

TECNOLOGIAS EMERGENTES, DESIGN INSTRUCIONAL E APRENDIZAGEM COLABORATIVA NA FORMAÇÃO DA GERAÇÃO DIGITAL NO ENSINO SUPERIOR

EMERGING TECHNOLOGIES, INSTRUCTIONAL DESIGN, AND COLLABORATIVE LEARNING IN THE EDUCATION OF THE DIGITAL GENERATION IN HIGHER EDUCATION

TECNOLOGÍAS EMERGENTES, DISEÑO INSTRUCCIONAL Y APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LA EDUCACIÓN DE LA GENERACIÓN DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Paula de Menezes Barroso¹

RESUMO: Este artigo analisa a articulação entre tecnologias emergentes, design instrucional e aprendizagem colaborativa na formação da geração digital no ensino superior, considerando as transformações pedagógicas decorrentes da intensificação do uso de recursos digitais nos processos educativos. Partindo de uma abordagem qualitativa e bibliográfica, o estudo fundamenta-se na análise de produções científicas que discutem a integração pedagógica das tecnologias, o papel do planejamento instrucional e as dinâmicas colaborativas em ambientes presenciais, híbridos e digitais. A investigação busca compreender como essas dimensões se inter-relacionam e de que maneira contribuem para a construção de experiências formativas mais participativas e alinhadas às características dos estudantes universitários contemporâneos. A análise da literatura evidencia que as tecnologias emergentes, quando utilizadas de forma intencional e mediadas por um design instrucional consistente, ampliam as possibilidades de interação, engajamento e construção coletiva do conhecimento. Os resultados apontam ainda que a aprendizagem colaborativa se consolida como estratégia pedagógica relevante, desde que apoiada por práticas docentes reflexivas e por condições institucionais favoráveis à inovação. Observa-se que os desafios associados à integração tecnológica envolvem dimensões pedagógicas, culturais e organizacionais, exigindo investimentos contínuos em formação docente e gestão educacional. Conclui-se que a convergência entre tecnologias emergentes, design instrucional e aprendizagem colaborativa constitui um eixo estruturante para a ressignificação das práticas no ensino superior, contribuindo para uma formação acadêmica mais significativa, interativa e coerente com as demandas da geração digital.

Palavras-chave: Tecnologias emergentes. Design instrucional. Aprendizagem colaborativa. Ensino superior. Geração digital.

ABSTRACT: This article analyzes the articulation between emerging technologies, instructional design, and collaborative learning in the education of the digital generation in higher education, considering the pedagogical transformations resulting from the intensified use of digital resources in educational processes. Using a qualitative and bibliographical approach, the study is based on the analysis of scientific productions that discuss the pedagogical integration of technologies, the role of instructional planning, and collaborative dynamics in face-to-face, hybrid, and digital environments. The investigation seeks to understand how these dimensions interrelate and how they contribute to the construction of more participatory formative experiences aligned with the characteristics of contemporary university students. The literature review shows that emerging technologies, when used intentionally and mediated by consistent instructional design, expand the possibilities for interaction, engagement, and collective knowledge construction. The results also indicate that collaborative learning is consolidated as a relevant pedagogical strategy, provided it is supported by reflective teaching practices and institutional conditions favorable to innovation. It is observed that the challenges associated with technological integration involve pedagogical, cultural, and organizational dimensions, requiring continuous investments in teacher training and educational management. It is concluded that the convergence between emerging technologies, instructional design, and collaborative learning constitutes a structuring axis for the re-signification of practices in higher education, contributing to a more meaningful, interactive academic training that is coherent with the demands of the digital generation.

Keywords: Emerging technologies. Instructional design. Collaborative learning. Higher education. Digital generation.

¹ Graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia. Especialização em Arteterapia em Educação e Saúde. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University.

RESUMEN: Este artículo analiza la articulación entre las tecnologías emergentes, el diseño instruccional y el aprendizaje colaborativo en la formación de la generación digital en la educación superior, considerando las transformaciones pedagógicas derivadas del uso intensivo de recursos digitales en los procesos educativos. Con un enfoque cualitativo y bibliográfico, el estudio se basa en el análisis de producciones científicas que abordan la integración pedagógica de las tecnologías, el rol de la planificación instruccional y las dinámicas colaborativas en entornos presenciales, híbridos y digitales. La investigación busca comprender cómo se interrelacionan estas dimensiones y cómo contribuyen a la construcción de experiencias formativas más participativas, acordes con las características del estudiantado universitario contemporáneo. La revisión bibliográfica muestra que las tecnologías emergentes, cuando se utilizan intencionalmente y se acompañan de un diseño instruccional coherente, amplían las posibilidades de interacción, participación y construcción colectiva de conocimiento. Los resultados también indican que el aprendizaje colaborativo se consolida como una estrategia pedagógica relevante, siempre que se sustente en prácticas docentes reflexivas y condiciones institucionales favorables a la innovación. Se observa que los desafíos asociados a la integración tecnológica involucran dimensiones pedagógicas, culturales y organizacionales, lo que requiere inversiones continuas en la formación docente y la gestión educativa. Se concluye que la convergencia entre tecnologías emergentes, diseño instruccional y aprendizaje colaborativo constituye un eje estructurante para la resignificación de las prácticas en la educación superior, contribuyendo a una formación académica más significativa, interactiva y coherente con las demandas de la generación digital.

Palabras clave: Tecnologías emergentes. Diseño instruccional. Aprendizaje colaborativo. Educación superior. Generación digital.

INTRODUÇÃO

A presença crescente das tecnologias digitais no cotidiano acadêmico tem provocado mudanças significativas nas formas de ensinar e aprender no ensino superior, especialmente no que se refere às expectativas e aos modos de interação da geração digital. Estudantes que já chegam à universidade familiarizados com ambientes virtuais, linguagens multimodais e dinâmicas colaborativas passam a demandar experiências formativas mais participativas, flexíveis e conectadas com suas vivências sociais e culturais. Nesse cenário, o uso de tecnologias emergentes deixa de ser um diferencial e passa a integrar o próprio funcionamento das práticas pedagógicas, exigindo das instituições e dos docentes uma revisão de modelos educacionais historicamente consolidados.

A incorporação dessas tecnologias, no entanto, não ocorre de forma neutra ou automática. Ela envolve decisões pedagógicas, concepções de aprendizagem e estratégias de organização do ensino que influenciam diretamente a qualidade da formação acadêmica. É nesse contexto que o design instruccional assume relevância, ao possibilitar a articulação entre objetivos educacionais, recursos tecnológicos e metodologias ativas, contribuindo para a criação de experiências de aprendizagem mais coerentes e significativas. Ao mesmo tempo, a aprendizagem colaborativa ganha destaque como abordagem capaz de valorizar a interação, o diálogo e a construção coletiva do conhecimento, elementos fortemente associados às práticas digitais contemporâneas.

Diante dessas transformações, torna-se pertinente refletir sobre como tecnologias emergentes, design instruccional e aprendizagem colaborativa se relacionam e se complementam

na formação da geração digital no ensino superior. A compreensão dessas articulações permite problematizar usos meramente instrumentais da tecnologia e enfatizar seu potencial pedagógico quando integrada a propostas educativas intencionais. Assim, este artigo propõe uma análise teórica dessas relações, buscando contribuir para o debate acadêmico sobre práticas formativas mais alinhadas às dinâmicas educacionais atuais e às demandas do contexto universitário.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A discussão sobre tecnologias emergentes, design instrucional e aprendizagem colaborativa na formação da geração digital no ensino superior tem ganhado densidade à medida que as práticas pedagógicas passam a dialogar de modo mais direto com as experiências cotidianas dos estudantes. Nesse contexto, compreender como a inteligência artificial se insere nas dinâmicas educacionais exige observar não apenas os recursos técnicos disponíveis, mas também os modos como docentes e discentes constroem sentidos no processo de ensino e aprendizagem. Ao refletir sobre esse cenário, Alves (2023) destaca que a presença da inteligência artificial na educação não pode ser reduzida a uma solução técnica, pois envolve transformações culturais, pedagógicas e cognitivas que atravessam o ambiente universitário e tensionam modelos tradicionais de ensino, exigindo uma revisão das práticas formativas.

3

A partir dessa compreensão mais ampla, torna-se necessário considerar que a inserção de tecnologias emergentes no ensino superior ocorre em um contexto marcado por políticas públicas, desigualdades estruturais e diferentes níveis de maturidade institucional. De acordo com as análises apresentadas por Cruz, Filho e Corrêa (2022), a transformação digital na educação pública brasileira demanda planejamento estratégico e ações integradas, capazes de articular infraestrutura, formação docente e propostas pedagógicas consistentes. Essa visão contribui para entender que a tecnologia, quando desvinculada de um projeto educacional claro, tende a reproduzir práticas já existentes, limitando seu potencial formativo e colaborativo dentro das instituições de ensino superior.

Nesse fluxo de reflexões, o design instrucional emerge como um elemento articulador entre tecnologia e pedagogia, permitindo que os recursos digitais sejam integrados de forma intencional às propostas de ensino. Pereira, Azevedo e Carolei (2021) argumentam que o design instrucional, ao assumir uma perspectiva didático-metodológica, contribui para organizar experiências de aprendizagem que consideram os objetivos educacionais, o perfil dos estudantes e as possibilidades tecnológicas disponíveis. Essa abordagem favorece a criação de ambientes

mais participativos, nos quais a aprendizagem deixa de ser centrada exclusivamente na transmissão de conteúdos e passa a valorizar processos de construção coletiva do conhecimento.

Ao avançar nessa direção, é possível perceber que o impacto do design instrucional na educação superior está relacionado à sua capacidade de promover coerência entre planejamento, execução e avaliação das atividades formativas. Conforme apontam Queiroz e Silva (2024), o crescimento da área reflete a necessidade de profissionais capazes de mediar o uso das tecnologias digitais de maneira pedagógica, indo além da simples adaptação de materiais presenciais para ambientes virtuais. Essa mediação se mostra especialmente um destaque quando se busca fomentar práticas colaborativas, nas quais os estudantes assumem um papel mais ativo e corresponsável pelo próprio percurso formativo.

Essa compreensão dialoga com concepções mais consolidadas do design instrucional, que o reconhecem como um campo voltado à organização sistemática da aprendizagem. Silva (2017) ressalta que o design instrucional não se limita à escolha de ferramentas, mas envolve decisões pedagógicas fundamentadas em teorias da aprendizagem e em análises do contexto educacional. Ao integrar tecnologias emergentes, essa abordagem possibilita a criação de experiências formativas mais flexíveis, capazes de atender às demandas da geração digital, que se caracteriza pela familiaridade com ambientes digitais e pela expectativa de maior interação no processo educativo.

4

Nesse cenário, a inteligência artificial ganha destaque como recurso capaz de ampliar as possibilidades de personalização e apoio à aprendizagem, desde que integrada de forma crítica ao design educacional. Ao analisar experiências de uso de aplicativos baseados em inteligência artificial, Silva (2023) demonstra que essas tecnologias podem auxiliar no acompanhamento das atividades dos estudantes e na identificação de dificuldades recorrentes, desde que seu uso esteja alinhado a objetivos pedagógicos claros. Essa integração reforça a ideia de que a tecnologia deve servir como meio para potencializar a aprendizagem colaborativa, e não como elemento central isolado do processo formativo.

Essa perspectiva é reforçada por estudos que discutem os desafios pedagógicos impostos pela presença crescente da inteligência artificial no ambiente educacional. Azambuja e Silva (2024) apontam que a incorporação dessas tecnologias exige o repensar das estratégias pedagógicas, considerando tanto as possibilidades de inovação quanto os riscos de automatização excessiva das práticas educativas. Ao relacionar essas reflexões com o design instrucional, percebe-se que a mediação docente continua sendo fundamental para garantir que

a aprendizagem colaborativa mantenha seu caráter dialógico e formativo, evitando a redução das interações a processos mecânicos.

Ao mesmo tempo, a transformação digital no ensino superior não se restringe à adoção de ferramentas tecnológicas, mas envolve mudanças organizacionais e culturais. Luna e Breternitz (2021) analisam como instituições de ensino superior brasileiras têm buscado desenvolver planejamento e maestria digital, destacando que a integração bem-sucedida das tecnologias depende da articulação entre gestão institucional e práticas pedagógicas. Essa articulação cria condições para que o design instrucional e a aprendizagem colaborativa sejam incorporados de forma consistente, promovendo experiências educacionais mais alinhadas às demandas da geração digital.

Nesse percurso, a educação híbrida se apresenta como um espaço fértil para a combinação de tecnologias emergentes e práticas colaborativas. Nunes e Malagari (2024) discutem que a transformação digital na educação híbrida, especialmente na América Latina, tem possibilitado novas formas de interação entre estudantes e docentes, mesclando momentos presenciais e virtuais. Essa configuração amplia as oportunidades de colaboração, desde que o design instrucional seja cuidadosamente planejado para integrar as diferentes modalidades de forma coerente, evitando fragmentações no processo de aprendizagem.

5

A análise das práticas pedagógicas no ensino superior também revela desafios relacionados ao uso das tecnologias da informação e comunicação. Oliveira et al. (2024) mostram que, embora haja avanços significativos na adoção dessas tecnologias, persistem dificuldades ligadas à formação docente e à adequação pedagógica dos recursos digitais. Ao relacionar essas dificuldades com a aprendizagem colaborativa, torna-se esclarecedor que a simples disponibilização de ferramentas não garante a participação ativa dos estudantes, sendo necessário um planejamento instrucional que favoreça a interação e o engajamento coletivo.

Essa necessidade de formação docente específica se conecta diretamente às discussões sobre competências digitais. Perin, Freitas e Coelho (2023) propõem um modelo de competência docente digital que enfatiza não apenas habilidades técnicas, mas também competências pedagógicas e reflexivas. Essa abordagem contribui para fortalecer o papel do docente como mediador da aprendizagem colaborativa, capaz de utilizar tecnologias emergentes de forma crítica e alinhada aos objetivos educacionais, promovendo ambientes de aprendizagem mais participativos.

Entretanto, a incorporação dessas competências enfrenta obstáculos de natureza epistemológica e cultural. Schuhmaker, Oliveira e Schuhmacher (2024) analisam como

determinados entraves no uso da tecnologia digital estão relacionados a concepções de ensino enraizadas, que dificultam a adoção de práticas colaborativas. Ao dialogar com essas reflexões, percebe-se que o design instrucional pode atuar como ferramenta de apoio à superação desses obstáculos, ao oferecer estruturas pedagógicas que incentivem a experimentação e a colaboração entre docentes e discentes.

No campo da gestão escolar, a integração entre tecnologia e qualidade do ensino se apresenta como um desafio constante. Araujo (2024) argumenta que estratégias de gestão que valorizam o uso pedagógico das tecnologias contribuem para criar ambientes institucionais mais propícios à inovação. Essa visão reforça a importância de alinhar políticas institucionais, design instrucional e aprendizagem colaborativa, garantindo que as tecnologias emergentes sejam utilizadas de forma integrada e coerente com os objetivos formativos do ensino superior.

A aprendizagem colaborativa, por sua vez, encontra nas comunidades online um espaço privilegiado de desenvolvimento. Brugnera et al. (2024) destacam que o aprendizado colaborativo mediado por ambientes digitais fortalece o senso de pertencimento e a construção coletiva do conhecimento, desde que haja intencionalidade pedagógica. Essa intencionalidade é garantida, em grande medida, pelo design instrucional, que organiza as interações e define estratégias que favoreçam a participação ativa dos estudantes, conectando tecnologia e colaboração de maneira orgânica.

6

Essa compreensão dialoga com reflexões mais amplas sobre as tendências educacionais associadas às tecnologias emergentes. Freires, Silva e Salves (2024) analisam que as tecnologias digitais, quando integradas a práticas pedagógicas colaborativas, ampliam as possibilidades de construção do conhecimento e estimulam o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas. Ao relacionar essas ideias com o ensino superior, percebe-se que a formação da geração digital exige propostas educativas que valorizem a interação, a autoria coletiva e o uso crítico das tecnologias.

Ao retomar fundamentos teóricos da aprendizagem colaborativa, é possível identificar princípios que permanecem relevantes mesmo diante das inovações tecnológicas. Guedes (2003) destaca que a aprendizagem colaborativa se baseia na interação entre educadores e educandos, na troca de experiências e na construção conjunta do saber. Essa perspectiva se mantém atual quando articulada ao design instrucional e às tecnologias emergentes, pois reforça a centralidade das relações humanas no processo educativo, mesmo em ambientes mediados por recursos digitais.

Essa centralidade das relações também é enfatizada por estudos que analisam os benefícios e desafios do ensino colaborativo. Sousa, Silva e Fantacini (2016) apontam que, embora a colaboração promova maior envolvimento dos estudantes, ela exige planejamento cuidadoso e acompanhamento constante por parte do docente. Ao integrar essas reflexões com o uso de tecnologias emergentes, percebe-se que o design instrucional desempenha um papel fundamental na organização das atividades colaborativas, garantindo que os objetivos educacionais sejam alcançados de forma coletiva.

Por sua vez, experiências relacionadas ao ensino híbrido e à aprendizagem colaborativa mostram como essas abordagens podem ser combinadas de maneira eficaz. Wojciki (2019) apresenta exemplos de práticas pedagógicas que valorizam a colaboração em sala de aula, articulando momentos presenciais e digitais de forma integrada. Essa articulação elucida que a formação da geração digital no ensino superior se beneficia de propostas que rompem com modelos rígidos, valorizando a participação ativa e o compartilhamento de saberes.

Ao considerar essas diferentes contribuições teóricas e empíricas, observa-se uma convergência entre as obras que defendem a integração consciente das tecnologias emergentes ao design instrucional e à aprendizagem colaborativa. Embora cada autor enfatize dimensões específicas, há um entendimento comum de que a tecnologia, isoladamente, não transforma a educação. A transformação ocorre quando há alinhamento entre concepções pedagógicas, planejamento instrucional e práticas colaborativas, criando ambientes de aprendizagem mais significativos para a geração digital no ensino superior.

MÉTODOS

O presente estudo adota uma abordagem qualitativa, de natureza teórico-analítica, com delineamento bibliográfico e caráter interpretativo, considerando que o fenômeno investigado envolve relações complexas entre tecnologias emergentes, design instrucional e aprendizagem colaborativa no contexto do ensino superior. A escolha por essa abordagem decorre da compreensão de que tais relações não podem ser apreendidas por meio de mensurações isoladas, exigindo uma leitura aprofundada das produções científicas que discutem os sentidos, os usos pedagógicos e as implicações educacionais da tecnologia na formação da geração digital, conforme orientações metodológicas amplamente discutidas na literatura científica (FERRER; DIAS, 2023).

A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica por se apoiar exclusivamente em materiais já publicados, permitindo o exame sistemático do conhecimento acumulado na área. Essa opção

metodológica mostrou-se pertinente, uma vez que o objetivo central do estudo consiste em analisar, articular e problematizar concepções teóricas e propostas pedagógicas presentes na literatura educacional, sem a intenção de testar hipóteses empíricas ou avaliar intervenções específicas, característica própria de estudos teóricos e revisões de literatura (FERRER; DIAS, 2023). O foco recai, portanto, sobre a compreensão crítica dos discursos acadêmicos que fundamentam práticas contemporâneas no ensino superior mediado por tecnologia.

O corpus de análise foi constituído por livros, capítulos de livros e artigos científicos publicados em periódicos especializados na área da educação, tecnologia educacional e formação docente. A seleção das fontes priorizou produções que abordam diretamente os eixos temáticos do estudo, a saber: tecnologias emergentes aplicadas à educação superior, design instrucional como estratégia pedagógica e aprendizagem colaborativa em ambientes digitais ou híbridos. Essa delimitação temática permitiu assegurar coerência interna ao material analisado, favorecendo uma discussão aprofundada e alinhada aos objetivos da pesquisa, conforme recomendado em estudos de revisão e análise teórica da literatura científica (SOUSA; BEZERRA; EGYPTO, 2023).

O levantamento das publicações foi realizado em bases de dados acadêmicas amplamente reconhecidas, com destaque para SciELO, periódicos científicos nacionais, repositórios institucionais de universidades brasileiras e editoras acadêmicas especializadas em educação. A escolha dessas bases considerou critérios como acesso aberto, credibilidade científica e relevância para o contexto educacional brasileiro, uma vez que o estudo se ancora em discussões voltadas ao ensino superior no país. Complementarmente, foram consultadas plataformas digitais de editoras universitárias, com vistas à identificação de obras de referência no campo do design instrucional e da aprendizagem colaborativa, em consonância com práticas metodológicas indicadas para pesquisas bibliográficas (FERRER; DIAS, 2023).

O recorte temporal adotado não foi rígido, permitindo a inclusão de publicações de diferentes períodos, desde que apresentassem contribuição teórica consistente para a compreensão do objeto investigado. Ainda que tenha havido predominância de estudos mais recentes, especialmente aqueles que discutem a incorporação da inteligência artificial e das tecnologias digitais no ensino superior, obras consideradas fundamentais para a consolidação dos conceitos de design instrucional e aprendizagem colaborativa foram incluídas independentemente do ano de publicação. Essa decisão metodológica buscou equilibrar atualidade temática e profundidade conceitual, conforme defendido por autores que tratam da organização e síntese do conhecimento científico (SOUSA; BEZERRA; EGYPTO, 2023).

A seleção do material seguiu princípios de amostragem intencional, típicos de pesquisas qualitativas orientadas à análise aprofundada de fenômenos específicos. Os critérios de inclusão envolveram a pertinência direta ao tema do estudo, a clareza conceitual, a explicitação dos pressupostos teóricos e a disponibilidade do texto completo para leitura integral. Foram consideradas publicações em língua portuguesa, dada a centralidade do contexto brasileiro, e, quando pertinente, textos em língua inglesa amplamente reconhecidos no campo educacional. Materiais duplicados, textos de divulgação sem respaldo acadêmico e publicações sem fundamentação teórica explícita foram excluídos do corpus, atendendo a critérios de rigor metodológico indicados na literatura (FERRER; DIAS, 2023).

O processo de análise dos dados baseou-se em leitura exploratória inicial, seguida de leitura analítica e interpretativa dos textos selecionados. Na etapa exploratória, buscou-se mapear os principais conceitos, abordagens e argumentos presentes nas obras, identificando recorrências e particularidades. Em seguida, a leitura analítica permitiu aprofundar a compreensão dos conteúdos, estabelecendo relações entre as diferentes perspectivas teóricas e identificando diálogos e tensões no campo de estudo, procedimento característico de revisões integrativas e análises qualitativas da literatura (SOUSA; BEZERRA; EGYPTO, 2023).

A organização das informações ocorreu de forma progressiva, sem a imposição prévia de categorias fechadas. Os eixos analíticos foram construídos ao longo do processo de leitura, a partir da identificação de temas centrais recorrentes, como o papel das tecnologias emergentes na mediação pedagógica, a função do design instrucional na organização da aprendizagem e as dinâmicas da aprendizagem colaborativa em ambientes digitais. Essa estratégia permitiu uma análise flexível, sensível às nuances dos textos e às especificidades de cada abordagem teórica, conforme indicado em estudos qualitativos de natureza interpretativa (FERRER; DIAS, 2023).

A interpretação dos dados fundamentou-se em uma perspectiva qualitativa interpretativa, buscando compreender os significados atribuídos pelos autores às práticas educacionais mediadas por tecnologia. Nesse movimento, foram consideradas as concepções de ensino, aprendizagem e formação subjacentes às produções analisadas, bem como os contextos institucionais e socioculturais nos quais os estudos foram desenvolvidos. A análise procurou destacar aproximações conceituais entre os autores, assim como divergências teóricas relacionadas aos limites, desafios e potencialidades do uso das tecnologias no ensino superior, conforme os pressupostos da análise crítica da literatura científica (SOUSA; BEZERRA; EGYPTO, 2023).

Ao articular os diferentes referenciais teóricos, o estudo buscou construir uma síntese analítica coerente, capaz de integrar contribuições diversas sem reduzir a complexidade do fenômeno investigado. Essa síntese não teve como objetivo estabelecer hierarquias entre as abordagens, mas sim promover um diálogo crítico que demonstrasse a complementaridade entre tecnologias emergentes, design instrucional e aprendizagem colaborativa na formação da geração digital. O movimento interpretativo privilegiou a compreensão do ensino superior como um espaço dinâmico, atravessado por transformações pedagógicas e tecnológicas (FERRER; DIAS, 2023).

No que se refere às questões éticas, a pesquisa não envolveu coleta de dados primários, aplicação de questionários, entrevistas ou observações com participantes humanos, tampouco utilização de dados sensíveis. Por essa razão, não houve necessidade de submissão do estudo a um Comitê de Ética em Pesquisa. Todas as fontes utilizadas são de acesso público ou institucionalmente autorizado, sendo respeitadas as normas de citação, os direitos autorais e os princípios de integridade acadêmica previstos na legislação vigente e nas diretrizes da produção científica, conforme orientações de normalização acadêmica (ARAÚJO; MARQUES, 2023).

O delineamento metodológico adotado mostrou-se adequado para atingir os objetivos propostos, uma vez que permitiu uma análise aprofundada e articulada da literatura sobre tecnologias emergentes, design instrucional e aprendizagem colaborativa no ensino superior. Ao optar por uma abordagem qualitativa e bibliográfica, o estudo contribui para a compreensão crítica das práticas educacionais mediadas por tecnologia, oferecendo subsídios teóricos para reflexões acadêmicas e pedagógicas sobre a formação da geração digital no contexto universitário, em consonância com os princípios metodológicos discutidos na literatura especializada (FERRER; DIAS, 2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do conjunto de obras selecionadas permitiu identificar convergências teóricas, tensões conceituais e diferentes níveis de aprofundamento em relação ao uso de tecnologias emergentes, ao design instrucional e à aprendizagem colaborativa no ensino superior. Os resultados obtidos não se organizam como achados empíricos mensuráveis, mas como construções interpretativas derivadas do diálogo entre os autores, esclarecendo como o campo educacional tem compreendido e ressignificado esses elementos no processo formativo da geração digital. A leitura integrada da literatura revela que, embora os autores partam de enfoques distintos, há um consenso crescente quanto à necessidade de superar abordagens

tecnicistas e instrumentais da tecnologia, incorporando perspectivas pedagógicas mais críticas e intencionais.

Um dos resultados mais recorrentes diz respeito à compreensão das tecnologias emergentes como mediadoras dos processos educativos, e não como fins em si mesmas. Alves (2023) enfatiza que a inteligência artificial, ao ser incorporada à educação, provoca deslocamentos na relação entre ensino, aprendizagem e conhecimento, exigindo do docente uma postura reflexiva diante das transformações em curso. Essa visão dialoga com Azambuja e Silva (2024), que também destacam a necessidade de repensar estratégias pedagógicas frente à presença da inteligência artificial, embora esses autores enfatizem com maior intensidade os desafios éticos e pedagógicos associados ao seu uso. A convergência entre essas obras aponta para um entendimento comum de que a tecnologia só adquire sentido educativo quando integrada a um projeto pedagógico claro e socialmente comprometido.

Ao analisar produções voltadas à transformação digital no ensino superior, observa-se que a literatura tende a ampliar o debate para além da sala de aula, incorporando dimensões institucionais e organizacionais. Cruz, Filho e Corrêa (2022) abordam a transformação digital a partir de recomendações estruturais para a educação pública, ressaltando a importância do planejamento estratégico e da formação continuada. Essa abordagem se aproxima das reflexões de Luna e Breternitz (2021), que analisam a maestria digital em instituições de ensino superior brasileiras, destacando que a adoção de tecnologias exige alinhamento entre gestão, infraestrutura e práticas pedagógicas. A comparação entre essas obras evidencia uma convergência quanto à compreensão de que a transformação digital não ocorre de forma espontânea, mas depende de decisões institucionais articuladas.

11

No campo do design instrucional, os resultados da análise indicam que os autores compartilham a concepção de que esse campo atua como elemento estruturante da inovação pedagógica. Pereira, Azevedo e Carolei (2021) defendem o design instrucional como uma perspectiva didático-metodológica capaz de integrar tecnologia e formação docente, enfatizando seu papel na organização de experiências de aprendizagem significativas. Essa concepção encontra respaldo em Silva (2017), que, em uma abordagem mais clássica, já apontava o design instrucional como um processo sistemático de planejamento educacional fundamentado em teorias da aprendizagem. A comparação entre essas obras revela uma continuidade conceitual, ainda que os contextos tecnológicos abordados sejam distintos, o que reforça a atualidade dos fundamentos do design instrucional mesmo diante das tecnologias emergentes.

Queiroz e Silva (2024), por sua vez, ampliam essa discussão ao analisar o impacto do design instrucional na educação atual e o papel do profissional da área. Os autores destacam a crescente demanda por especialistas capazes de articular pedagogia e tecnologia, especialmente em contextos digitais e híbridos. Ao comparar essa obra com Pereira, Azevedo e Carolei (2021), percebe-se uma convergência quanto à centralidade do design instrucional na mediação tecnológica, embora Queiroz e Silva enfatizem mais fortemente a dimensão profissional e de mercado associada a esse campo. Essa diferença de enfoque contribui para uma compreensão mais ampla do design instrucional, tanto como prática pedagógica quanto como área de atuação especializada.

No que se refere ao uso específico da inteligência artificial em contextos educacionais, Silva (2023) apresenta uma abordagem aplicada, analisando o desenvolvimento de um aplicativo de correção ortográfica para uso em sala de aula. Essa obra dialoga com Alves (2023) ao demonstrar, na prática, como a inteligência artificial pode apoiar processos de aprendizagem, desde que seu uso esteja alinhado a objetivos educacionais claros. A comparação entre essas produções aponta uma complementaridade entre reflexões teóricas mais amplas e estudos de aplicação prática, indicando que o avanço do campo depende da articulação entre teoria e experimentação pedagógica.

A aprendizagem colaborativa aparece de forma consistente nas obras analisadas como uma estratégia pedagógica alinhada às demandas da geração digital. Guedes (2003), em uma abordagem anterior à popularização das tecnologias digitais atuais, já defendia a aprendizagem colaborativa como um perfil desejável para educadores e educandos, baseado na interação e na construção conjunta do conhecimento. Essa concepção dialoga diretamente com Sousa, Silva e Fantacini (2016), que analisam os benefícios e desafios do ensino colaborativo, destacando a necessidade de planejamento e mediação docente. A comparação entre essas obras mostra que, embora o contexto tecnológico tenha se transformado, os princípios da colaboração permanecem centrais no processo educativo.

Ao trazer o debate para ambientes digitais e comunidades online, Brugnera et al. (2024) ampliam a compreensão da aprendizagem colaborativa ao enfatizar o papel das comunidades virtuais na construção do conhecimento. Essa perspectiva se aproxima das reflexões de Wojciki (2019), que discute o ensino híbrido e a aprendizagem colaborativa como estratégias capazes de transformar a sala de aula em um espaço mais participativo. A convergência entre essas obras comprova que a colaboração, quando mediada por tecnologias digitais, pode potencializar o

engajamento discente, desde que o design instrucional organize as interações de forma intencional.

A análise das obras também revela que o uso de tecnologias digitais no ensino superior está diretamente relacionado às competências docentes. Perin, Freitas e Coelho (2023) propõem um modelo de competência docente digital que vai além do domínio técnico, incorporando dimensões pedagógicas e reflexivas. Essa proposta dialoga com Schuhmacher, Oliveira e Schuhmacher (2024), que analisam os obstáculos epistemológicos enfrentados pelos docentes no uso da tecnologia digital. Ao comparar essas obras, observa-se uma convergência quanto à necessidade de formação docente contínua, embora Schuhmacher e colaboradores enfatizem mais fortemente as resistências culturais e conceituais que dificultam a adoção de práticas inovadoras.

A discussão sobre competências docentes também se relaciona com as reflexões de Oliveira et al. (2024), que analisam os usos das tecnologias da informação e comunicação no ensino superior brasileiro. Os autores destacam desafios relacionados à formação e à adequação pedagógica das tecnologias, o que se aproxima das preocupações levantadas por Perin, Freitas e Coelho (2023). A comparação entre essas produções reforça a ideia de que a integração efetiva das tecnologias emergentes depende menos da disponibilidade de recursos e mais da capacidade pedagógica dos docentes em utilizá-los de forma crítica e colaborativa.

13

No âmbito da gestão educacional, Araujo (2024) contribui ao discutir estratégias de gestão escolar que articulam tecnologia e qualidade do ensino. Essa obra dialoga com Cruz, Filho e Corrêa (2022) ao enfatizar a importância de políticas institucionais que sustentem a inovação pedagógica. A convergência entre essas produções destaca que a formação da geração digital no ensino superior não depende apenas de iniciativas individuais de docentes, mas de um ecossistema institucional que valorize o uso pedagógico das tecnologias.

As obras de Freires, Silva e Salves (2024) reforçam essa visão ao discutir tendências e desafios das tecnologias emergentes na educação, destacando a necessidade de abordagens integradas que considerem dimensões pedagógicas, sociais e culturais. Ao comparar essa obra com Nunes e Malagari (2024), que analisam a transformação digital na educação híbrida na América Latina, percebe-se uma convergência quanto à compreensão da educação superior como um espaço de experimentação pedagógica, no qual tecnologias emergentes, design instrucional e aprendizagem colaborativa se entrelaçam de forma dinâmica.

De modo geral, os resultados da análise indicam que as obras examinadas compartilham uma visão crítica e reflexiva sobre o uso das tecnologias na educação superior. Embora cada

autor enfatize dimensões específicas, seja a gestão institucional, a prática docente, o design instrucional ou a aprendizagem colaborativa, há um entendimento comum de que a formação da geração digital exige propostas pedagógicas integradas, fundamentadas teoricamente e sensíveis ao contexto educacional. As divergências identificadas não se apresentam como contradições excludentes, mas como perspectivas complementares que enriquecem o debate e ampliam a compreensão do fenômeno investigado.

A discussão construída a partir da comparação entre as obras deixa claro que a articulação entre tecnologias emergentes, design instrucional e aprendizagem colaborativa constitui um eixo central para a ressignificação das práticas educativas no ensino superior. Essa articulação se mostra mais consistente quando sustentada por formação docente, planejamento pedagógico e gestão institucional alinhados, conforme indicado de forma recorrente na literatura analisada. Assim, os resultados deste estudo reforçam a importância de abordagens integradas e críticas, capazes de compreender a complexidade dos processos formativos mediados por tecnologia, sem reduzir a educação a soluções técnicas isoladas.

CONCLUSÃO

A análise desenvolvida ao longo deste estudo apresentou que a formação da geração digital no ensino superior se constrói a partir de relações dinâmicas entre tecnologias emergentes, design instrucional e aprendizagem colaborativa, compreendidas não como elementos isolados, mas como partes de um mesmo processo formativo. Ao longo da discussão, tornou-se claro que a presença das tecnologias no ambiente universitário, por si só, não garante mudanças significativas nas práticas pedagógicas, sendo indispensável que sua integração esteja vinculada a intencionalidades educativas bem definidas e a concepções de aprendizagem que valorizem a participação ativa dos estudantes.

Nesse sentido, o design instrucional mostrou-se um componente articulador capaz de conferir coerência às propostas pedagógicas mediadas por tecnologia, organizando experiências de aprendizagem que favorecem a interação, o engajamento e a construção coletiva do conhecimento. Ao assumir essa função mediadora, o design instrucional contribui para que as tecnologias emergentes sejam utilizadas de forma mais consciente, evitando abordagens improvisadas ou excessivamente instrumentais que pouco dialogam com as necessidades formativas dos estudantes do ensino superior.

A aprendizagem colaborativa, por sua vez, revelou-se fortemente alinhada às características da geração digital, na medida em que estimula o diálogo, o compartilhamento de

saberes e a responsabilização pelo processo de aprendizagem. Quando apoiada por ambientes digitais e estratégias instrucionais bem planejadas, a colaboração amplia as possibilidades de interação e favorece experiências formativas mais significativas, capazes de integrar diferentes saberes e trajetórias acadêmicas.

A reflexão desenvolvida ao longo do artigo também permitiu compreender que os desafios associados à integração das tecnologias emergentes não se restringem ao domínio técnico, mas envolvem dimensões pedagógicas, institucionais e culturais. A superação desses desafios exige investimento contínuo em formação docente, planejamento pedagógico consistente e gestão educacional comprometida com a qualidade do ensino, criando condições para que a inovação pedagógica se consolide de forma sustentável.

Dessa forma, o estudo contribui para o campo educacional ao evidenciar que a articulação entre tecnologias emergentes, design instrucional e aprendizagem colaborativa constitui um caminho promissor para a ressignificação das práticas no ensino superior, desde que orientada por princípios pedagógicos claros e por uma compreensão crítica do papel da tecnologia na formação acadêmica.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. *Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos*. Salvador: EDUFBA, 2023.

ARAÚJO, C. R. L.; MARQUES, D. C. *Manual de normalização de trabalhos acadêmicos*. 2. ed. Bagé, RS: Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), 2023. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/files/2023/10/manual-de-normalizacao-de-trabalhos-academicos-2023.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2025.

ARAUJO, F. J. *Estratégia na gestão escolar: tecnologia e qualidade no ensino moderno na era da inteligência artificial*. São Paulo: EBPCA, 2024.

AZAMBUJA, C. C.; SILVA, J. F. Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial: repensando as estratégias pedagógicas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 29, n. 90, p. 1-18, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fun/a/jWKkyjpRzxjm6c85yCKv4MN/>. Acesso em: 12 dez. 2025.

BRUGNERA, E. D.; PEDRA, R. R.; SOUSA, D. B.; MONGE, A. R.; ANDRADE, T. S.; ANTUNES, E. J. *Aprendizado colaborativo: a força da comunidade online*. São José dos Pinhais: ARACÊ, 2024.

CRUZ, P.; FILHO, O.; CORRÊA, G. *Tecnologias na educação: recomendações para a transformação digital da educação pública brasileira*. Brasília: CIEB, 2022.

FERRER, W. M. H.; DIAS, J. A. *Manual prático de metodologia da pesquisa científica: noções básicas*. Marília: Unimar, 2023. Disponível em: <https://oficial.unimar.br/wp-content/uploads/2024/01/MANUAL-PRATICO-DE-METODOLOGIA-DA-PESQUISA-CIENTIFICA.-NOCOES-BASICAS.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2025.

FREIRES, K. C.; SILVA, M. C.; SALVES, F. O. *Construindo o futuro da educação: tendências e desafios das tecnologias emergentes na educação do século XXI*. Iguatu: Quipá, 2024.

GUEDES, J. *Aprendizagem colaborativa: um perfil para educadores e educandos*. Florianópolis: UFSC, 2003.

LUNA, F. D. S.; BRETERNITZ, V. J. Transformação digital em instituições de ensino superior brasileiras: planejamento e maestria digital. *Revista de Administração Mackenzie*, v. 22, n. 4, p. 1-22, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/HwtTwDhPW4G35w49KTh9Knd/>. Acesso em: 18 dez. 2025.

NUNES, M. P.; MALAGARI, C. A. A transformação digital na educação híbrida: o que estamos fazendo na América Latina?. *Educação em Revista*, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/48376>. Acesso em: 5 dez. 2025.

OLIVEIRA, J. P. D. E.; ESTEVES, T. V.; SILVA, F. F.; TOLEDO, M. E.; AZEVEDO, S. A.; MORAIS, S. C. Usos das tecnologias da informação e comunicação no ensino superior brasileiro: desafios e possibilidades. *Educação & Realidade*, v. 49, n. 1, p. 123-145, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/psrnFVYprYZZHyVqCKwhjdL/>. Acesso em: 22 dez. 2025.

PERIN, E. D. O. S. S.; FREITAS, M. C.; COELHO, T. R. Modelo de competência docente digital: revisão e proposta. *Educação & Sociedade*, v. 46, n. 1, p. 1-23, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/5wjq8fcRzVgsqbJQpkVgvrb/>. Acesso em: 14 dez. 2025.

PEREIRA, H. C.; AZEVEDO, B. F.; CAROLEI, P. *Design instrucional: perspectiva didáticometodológica para integração da tecnologia na formação docente*. Rio de Janeiro: Teias, 2021.

QUEIROZ, D. C.; SILVA, J. S. *Impacto do design instrucional na educação atual: um panorama da área e do profissional*. Fortaleza: Didática e Currículo, 2024.

SCHUHMACKER, V. R. N.; OLIVEIRA, E. D.; SCHUHMACHER, E. A epistemologia do obstáculo docente no uso da tecnologia digital: desafios e possibilidades. *Revista Brasileira de Educação*, v. 29, n. 91, p. 1-19, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/QQKQJxdBBz9CZBWnbNQmQQb/>. Acesso em: 27 dez. 2025.

SILVA, A. A. *Design instrucional*. Recife: E-Tec Brasil, 2017.

SILVA, G. A. *Tecnologia em design educacional: uso de inteligência artificial em sala de aula, aplicativo de correção ortográfica desenvolvido para uso em sala de aula*. São Paulo: UNIFESP, 2023.

SOUSA, D. R.; SILVA, R. N.; FANTACINI, R. A. *Ensino colaborativo: benefícios e desafios*. Batatais: Educação, 2016.

SOUSA, M. N. A. de; BEZERRA, A. L. D.; EGYPTO, I. A. S. do. Trilhando o caminho do conhecimento: o método de revisão integrativa para análise e síntese da literatura científica. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, v. 21, n. 10, p. 18448–18483, 2023. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1902>. Acesso em: 16 dez. 2025.

WOJCICKI, E. *Moonshots na educação: ensino híbrido e aprendizagem colaborativa na sala de aula*. São Paulo: Panda Educação, 2019.