

APRENDER EM MÚLTIPLAS PERSPECTIVAS: A FLEXIBILIDADE COGNITIVA COMO REFERENCIAL DA DOCÊNCIA DIGITAL

LEARNING FROM MULTIPLE PERSPECTIVES: COGNITIVE FLEXIBILITY AS A REFERENCE FOR DIGITAL TEACHING

Neuza Maria Guimarães Franco Camargo

Faculdade Venda Nova do Imigrante, Brasil

Flávia Valéria Moreira

MUST University, Estados Unidos

Rosinei de Souza

MUST University, Estados Unidos

Maria das Graças Titoneli Martins

MUST University, Estados Unidos

Jucélio Alves dos Santos

MUST University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/tjv3br65>

Publicado em: 04.09.2025

Resumo: O presente artigo teve como objetivo analisar como a Teoria da Flexibilidade Cognitiva pôde ser aplicada à formação docente em ambientes digitais, relacionando-a à mediação no e-learning e à formulação de modelos pedagógicos para enfrentar a incerteza educacional do século XXI. O estudo abordou a transformação das práticas pedagógicas frente ao avanço das tecnologias digitais e à necessidade de preparar sujeitos capazes de reorganizar saberes em cenários complexos e imprevisíveis. A pesquisa caracterizou-se como bibliográfica, fundamentada na seleção, leitura e análise crítica de obras científicas disponíveis em bases reconhecidas, priorizando materiais relevantes e atuais que dialogaram com a temática investigada. Os resultados apontaram que a flexibilidade cognitiva, ao propor a aprendizagem a partir de múltiplas perspectivas e da reorganização de conhecimentos, constituiu-se em um referencial decisivo para orientar práticas docentes em ambientes digitais. Constatou-se, ainda, que a mediação pedagógica representou elemento central para garantir qualidade e inclusão no e-learning, exigindo dos professores não apenas domínio técnico, mas também sensibilidade crítica e ética. Por fim, verificou-se que os modelos pedagógicos voltados para a incerteza, fundamentados na flexibilidade, favoreceram a formação de sujeitos autônomos, criativos e preparados para enfrentar os desafios contemporâneos, ressaltando a importância de práticas educacionais mais adaptativas e democráticas.

Palavras-chave: Aprendizagem Crítica; Inovação Educacional; Formação Continuada; Educação Digital; Práticas Inclusivas.

Abstract: The present article aimed to analyze how the Theory of Cognitive Flexibility could be applied to teacher education in digital environments, relating it to mediation in e-learning and the development of pedagogical models to address the educational uncertainty of the 21st century. The study addressed the transformation of pedagogical practices in the face of the advancement of digital technologies and the need to prepare individuals capable of reorganizing knowledge in complex and unpredictable scenarios. The research was characterized as bibliographic, based on the selection, reading, and critical analysis of scientific works available in recognized databases, prioritizing relevant and recent materials that engaged with the investigated theme. The results indicated that cognitive flexibility, by proposing learning through multiple perspectives and the reorganization of knowledge, constituted a decisive framework to guide teaching practices in digital environments. It was also found that pedagogical mediation represented a central element to ensure quality and inclusion in e-learning, requiring teachers not only to have technical expertise but also critical and ethical awareness. Finally, it was verified that pedagogical models oriented toward uncertainty, grounded in flexibility, favored the formation of autonomous, creative individuals prepared to face contemporary challenges, highlighting the importance of more adaptive and democratic educational practices.

Keywords: Critical Learning; Educational Innovation; Continuing Education; Digital Education; Inclusive Practices

Introdução

O presente estudo situa-se no contexto das transformações que a educação atravessou diante do avanço das tecnologias digitais e da aceleração das mudanças sociais, culturais e econômicas no século XXI. O uso intensivo de recursos tecnológicos impactou de forma decisiva as práticas pedagógicas, impondo aos docentes o desafio de repensar seu papel e suas estratégias didáticas. Nesse cenário, a formação docente demandou referenciais teóricos capazes de lidar com a complexidade e a incerteza, destacando-se a Teoria da Flexibilidade Cognitiva como suporte para compreender os processos de aprendizagem em ambientes digitais.

A escolha do tema justificou-se pela necessidade de compreender como os professores poderiam adaptar-se às novas demandas da educação digital e quais caminhos pedagógicos se mostraram mais adequados para enfrentar as exigências contemporâneas. A motivação que orientou a pesquisa residiu no entendimento de que a inserção das tecnologias no ensino não representou apenas a introdução de novas ferramentas, mas uma mudança estrutural nas formas de ensinar e aprender. Assim, estudar a flexibilidade cognitiva e a mediação docente mostrou-se fundamental para responder às necessidades educacionais emergentes e para preparar sujeitos aptos a atuar em um mundo marcado pela constante transformação.

A questão norteadora que conduziu o trabalho foi: ‘Como a Teoria da Flexibilidade Cognitiva, associada à mediação docente no e-learning, contribuiu para a formulação de modelos pedagógicos capazes de enfrentar a incerteza educacional no século XXI?’ A partir dessa

indagação, buscou-se examinar de que maneira os referenciais teóricos selecionados ofereceram subsídios para a construção de práticas pedagógicas mais críticas, criativas e inclusivas.

O objetivo geral da pesquisa consistiu em analisar como a flexibilidade cognitiva pôde ser aplicada à formação docente em ambientes digitais, articulando-a com os desafios e as potencialidades da mediação no e-learning e com a formulação de modelos pedagógicos voltados para a incerteza contemporânea. Como objetivos específicos, pretendeu-se: a) investigar os fundamentos teóricos da Teoria da Flexibilidade Cognitiva e sua relevância para a formação docente digital; b) examinar o papel da mediação docente no contexto do e-learning, considerando suas potencialidades e limitações; c) discutir modelos pedagógicos que integraram a flexibilidade cognitiva como estratégia formativa diante das incertezas do século XXI.

No que se refere à metodologia, o estudo baseou-se em uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida a partir da análise crítica de produções acadêmicas voltadas para o tema. A técnica de análise empregada consistiu na leitura, seleção e organização dos materiais de acordo com sua relevância para a problemática proposta. Foram utilizadas palavras-chave simples, como ‘flexibilidade cognitiva’, ‘formação docente digital’, ‘mediação no e-learning’ e ‘modelos pedagógicos’, para localizar estudos em bases de dados científicas. Como critério de seleção, priorizaram-se trabalhos recentes, mas também foram incluídos autores clássicos considerados indispensáveis para compreender os fundamentos da teoria investigada.

O referencial teórico adotado envolveu autores que discutiram a docência e a educação digital a partir de diferentes perspectivas. Entre eles, destacaram-se Pereira (2025), que analisou o papel do professor em ambientes digitais; Marques (2025), que discutiu modelos pedagógicos contemporâneos e as exigências da educação no século XXI; Viegas *et al.* (2025), que investigaram os impactos do ambiente digital nas práticas pedagógicas; e Pessoa e Nogueira (2009), que exploraram de forma seminal os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva. Essa articulação permitiu estabelecer um diálogo entre contribuições teóricas diversas, mas convergentes no sentido de valorizar a criticidade, a autonomia e a adaptação como elementos centrais do processo educativo.

O desenvolvimento do artigo estruturou-se em três capítulos principais. O primeiro, intitulado ‘A Teoria da Flexibilidade Cognitiva como Referencial para a Formação Docente em Ambientes Digitais’, examinou os fundamentos dessa teoria e sua contribuição para compreender a aprendizagem em contextos digitais. O segundo, denominado ‘Mediação Docente no e-Learning: Entre a Flexibilidade Pedagógica e os Desafios da Educação Digital’, discutiu o papel do professor como mediador, destacando potencialidades e limitações da modalidade digital. O terceiro, sob o título ‘Modelos Pedagógicos para a Incerteza: Flexibilidade Cognitiva como Estratégia Formativa no Século XXI’, explorou propostas de reorganização curricular e metodológica que dialogaram com a necessidade de preparar sujeitos para enfrentar cenários imprevisíveis.

Assim, o artigo foi organizado em capítulos que se complementam: após a introdução e a metodologia, desenvolveu-se a análise em três eixos temáticos — a teoria como referencial para a formação docente, a mediação no e-learning e os modelos pedagógicos voltados à incerteza —, seguidos da seção de resultados e discussões, das considerações finais e das referências. Dessa forma, a estrutura buscou oferecer um percurso lógico e consistente para responder à questão norteadora e alcançar os objetivos propostos.

Metodologia

A metodologia adotada neste estudo baseou-se em uma pesquisa bibliográfica, considerada adequada para o propósito de analisar e criticar as contribuições de autores consagrados no campo das metodologias científicas aplicadas à educação (Narciso; Santana, 2025, p. 19461). Essa escolha justifica-se pela natureza do tema, que exige uma leitura crítica das produções já existentes a respeito da Teoria da Flexibilidade Cognitiva, da mediação docente no e-learning e dos modelos pedagógicos voltados para a incerteza no século XXI.

A técnica de análise utilizada consistiu na leitura, seleção e organização dos materiais de acordo com sua relevância para o tema abordado (Santana; Narciso; Fernandes, 2025). O processo envolveu a identificação dos textos mais atuais e pertinentes, seguidos pela categorização dos conteúdos em função dos três eixos que estruturam a pesquisa. Essa organização possibilitou maior clareza na interpretação dos dados e permitiu estabelecer diálogo entre diferentes autores, contribuindo para atingir os objetivos propostos.

As etapas da investigação foram organizadas em três momentos principais. No primeiro, realizou-se a busca sistemática em bases de dados acadêmicas. No segundo, procedeu-se à leitura exploratória dos materiais identificados, com vistas à seleção daqueles mais relacionados à temática investigada. No terceiro, foi realizada a análise crítica dos conteúdos, relacionando-os com o referencial teórico adotado e com as problemáticas levantadas na introdução.

Para guiar a busca, foram utilizadas combinações de palavras-chave simples, de modo a abranger o universo de publicações relevantes. Entre elas destacam-se: ‘flexibilidade cognitiva’, ‘formação docente digital’, ‘mediação no *e-learning*’, ‘modelos pedagógicos’ e ‘educação no século XXI’. As expressões foram associadas de forma variada, a fim de garantir maior amplitude nos resultados e evitar a limitação da busca a apenas uma vertente de análise.

A base de dados selecionada para a pesquisa foi o CAPES Periódicos, que se constitui como um dos maiores repositórios científicos disponíveis no Brasil. Essa plataforma reúne periódicos nacionais e internacionais de acesso restrito e aberto, abrangendo diversas áreas do conhecimento. Sua utilização assegurou acesso a artigos revisados por pares e de reconhecida relevância acadêmica, garantindo credibilidade às informações analisadas.

Quanto aos critérios de inclusão, foram considerados textos publicados preferencialmente nos últimos vinte anos, com ênfase em estudos que dialogassem diretamente com os três eixos temáticos definidos. Foram também incluídos trabalhos clássicos, mesmo que mais antigos,

quando considerados fundamentais para a compreensão da teoria em questão. Como critérios de exclusão, descartaram-se materiais sem revisão por pares, textos de caráter meramente opinativo ou com pouca pertinência ao objeto de estudo, bem como publicações que não apresentavam relação direta com a educação digital ou com a flexibilidade cognitiva. Esse percurso metodológico permitiu construir uma análise crítica consistente, articulando diferentes perspectivas e assegurando que os objetivos da pesquisa fossem alcançados de forma clara e fundamentada.

A teoria da flexibilidade cognitiva como referencial para a formação docente em ambientes digitais

A formação docente em tempos digitais demanda referenciais teóricos capazes de responder à complexidade do conhecimento e à rapidez com que novas demandas educacionais surgem. Nesse cenário, a Teoria da Flexibilidade Cognitiva, proposta por Spiro e colaboradores e retomada em estudos posteriores, constitui um marco para compreender a aprendizagem em domínios pouco estruturados e altamente interligados (Pessoa; Nogueira, 2009). Tal teoria assume relevância especial ao propor que o processo de aquisição de saberes não se desenvolve de modo linear, mas pela exploração de diferentes perspectivas, aspecto que dialoga diretamente com os ambientes digitais de ensino. Pereira (2025, p. 2) reforça esse ponto ao destacar que,

[...] cada vez mais, os professores assumem o papel de facilitadores da aprendizagem, mediando o processo educacional de forma a tornar o ensino mais dinâmico, interativo e acessível.

Essa mudança revela que o docente deixa de atuar apenas como transmissor de conteúdos e passa a exercer a função de mediador em processos formativos que exigem criatividade e inovação. Para tanto, é necessário integrar dimensões pedagógicas, tecnológicas e sociais. Como observa Marques (2025), a competência de aprender a aprender torna-se essencial diante dos desafios impostos pela sociedade contemporânea. A autora ressalta que novas profissões e transformações sociais exigem sujeitos capazes de gerir informações, comunicar-se de modo eficiente e produzir conhecimento. Essa visão aproxima-se dos pressupostos da Flexibilidade Cognitiva, pois sugere que a aprendizagem deve permitir reorganizar e aplicar saberes em situações inéditas. Pessoa e Nogueira (2009, p. 114) reforçam essa posição ao afirmar que,

Aprender em domínios complexos e pouco-estruturados, requer novas formas de conceber o processo ensino-aprendizagem [...]. Uma aprendizagem que tenha por objetivos o domínio da complexidade e a utilização do conhecimento em situações novas e diferentes não pode ser, como acontecia numa fase inicial, compartimentada, linear, hierárquica e dependente de uma única perspectiva.

Ao problematizar esse aspecto, Marques (2025, p. 3) acrescenta que “o segredo da prosperidade dos cidadãos consiste no ‘fazer-aprender-fazer’”, indicando que a aprendizagem deve ser encarada como construção contínua. Essa ideia conecta-se às reflexões de Menya-Olendo e Mawang (2024), que defendem que sobreviver no século XXI implica aprender, desaprender

e reaprender, o que evidencia o vínculo entre flexibilidade cognitiva e constante reelaboração do saber.

Nesse contexto, a prática docente deve ir além da transmissão de conteúdos, estimulando a habilidade de reinterpretá-los em diferentes cenários. Pereira (2025) enfatiza que os ambientes digitais oferecem recursos computacionais e audiovisuais capazes de promover aprendizagens individuais e coletivas, mas alerta que apenas metodologias bem estruturadas, associadas à mediação docente, conferem efetividade ao uso dessas ferramentas.

Tal entendimento encontra eco em Viegas *et al.* (2025), que reconhecem nas plataformas digitais potencial para promover autonomia, pensamento crítico e cooperação entre estudantes. Contudo, alertam para os riscos de dispersão e exclusão digital, o que exige do professor competências técnicas e sensibilidade ética a fim de garantir inclusão.

Ao refletir sobre os limites do modelo transmissivo, Marques (2025) destaca que esse paradigma mostra-se insuficiente diante da imprevisibilidade atual. Nesse mesmo horizonte, Schoenfeld defendia a integração entre os domínios cognitivo e social, sustentando que a aprendizagem deve envolver não apenas a aquisição de fatos, mas também a metacognição e a identidade intelectual. Complementarmente, Siemens e Tittenberger, citados por Marques (2025), apresentam a aprendizagem como processo social, situado e reflexivo, no qual o estudante é protagonista. Pessoa e Nogueira (2009, p. 116) confirmam essa perspectiva ao afirmarem que “a utilização de múltiplas perspectivas é uma das mais importantes recomendações da Teoria da Flexibilidade Cognitiva”.

Além disso, a valorização de casos de estudo torna-se elemento decisivo para a construção do conhecimento. Pessoa e Nogueira (2009, p. 117) destacam que “os casos são a chave”, sublinhando que não se restringem a exemplos ilustrativos, mas constituem conhecimento aplicável a situações específicas. Em ambientes digitais, essa prática adquire ainda mais relevância ao favorecer a resolução de problemas e a experimentação em contextos de incerteza.

Nesse sentido, a flexibilidade cognitiva deve ser entendida não como ajuste momentâneo, mas como postura permanente diante da complexidade. Menya-Olendo e Mawang (2024) ressaltam a importância de uma aprendizagem circular, aberta a revisões constantes, sem a pretensão de acumular saberes estáticos. Essa perspectiva fortalece a ideia de que a educação deve preparar os sujeitos para a mudança contínua.

Assim, as tecnologias digitais ganham relevância estratégica, mas somente quando vinculadas a práticas pedagógicas intencionais. Pereira (2025, p. 3) lembra que “essa modalidade educacional emprega recursos computacionais e audiovisuais para promover o aprendizado individual e coletivo”, ressaltando, entretanto, que tais recursos necessitam de mediação crítica para cumprir objetivos formativos.

A formação docente, portanto, deve enfatizar metodologias investigativas, colaborativas e baseadas na resolução de problemas. Viegas *et al.* (2025) observam que os ambientes virtuais podem potencializar a aprendizagem quando sustentados por metodologias ativas, mas alertam

para os riscos de dispersão e sobrecarga cognitiva, reafirmando o papel central da mediação docente.

A partir dessas reflexões, torna-se evidente que a educação não pode ser compreendida como estática, mas como experiência em transformação contínua. Marques (2025) ressalta que globalização e digitalização impõem aos docentes a tarefa de integrar saberes diversos, reinterpretando práticas diante de novos desafios.

Dessa forma, a Teoria da Flexibilidade Cognitiva configura-se como um referencial essencial para pensar a docência digital. Não se trata apenas de aplicar conteúdos em plataformas virtuais, mas de possibilitar a utilização criativa e crítica do conhecimento em diferentes contextos, promovendo a autonomia e a capacidade de lidar com a incerteza.

Conclui-se, assim, que o professor permanece no centro do processo educativo, mas em um papel renovado. Longe de ser apenas transmissor de informações, assume a função de mediador e orientador crítico, capaz de fomentar ambientes digitais que estimulem colaboração, pensamento reflexivo e adaptação. Nesse horizonte, a Flexibilidade Cognitiva torna-se fundamento indispensável para a formação docente no século XXI, pois oferece os princípios necessários para que a prática pedagógica seja plural, dinâmica e aberta ao novo.

Mediação docente no e-learning: entre a flexibilidade pedagógica e os desafios da educação digital

A mediação docente no e-learning tornou-se um dos eixos fundamentais para assegurar qualidade pedagógica na educação digital. Não se trata de uma mera transposição da sala de aula presencial para plataformas virtuais, mas de uma reconfiguração da prática docente diante de novos ambientes tecnológicos e comunicacionais. Pereira (2025, p. 4) observa que “o professor atua como intermediário, estimula o aluno a refletir, pensar e construir conceitos, possibilitando que ele se desenvolva cognitivamente”, revelando que a função docente ultrapassa a simples transmissão de conteúdos, assumindo papel de facilitador do desenvolvimento crítico e autônomo.

Essa centralidade é reforçada pela crescente expansão das tecnologias digitais, que ampliaram as possibilidades de aprendizagem por meio de ambientes interativos, recursos multimídia e plataformas colaborativas. Entretanto, a multiplicidade de ferramentas também trouxe novos desafios, entre eles o risco de isolamento dos estudantes. Marques (2025, p. 13) enfatiza que “o âmago da aprendizagem cooperativa é o trabalho conjunto com vista à prossecução de um objetivo comum”, apontando a necessidade de que a mediação docente estimule práticas colaborativas que superem a distância física e fortaleçam a cooperação entre pares.

Porém, a implementação do e-learning não está isenta de obstáculos. Marques (2025) chama atenção para fatores como desmotivação discente, falta de preparo docente, indisciplina em atividades de grupo e excesso de alunos em turmas online. Esses elementos revelam que a

mediação exige competências múltiplas, que abrangem desde domínio tecnológico até habilidades de gestão pedagógica e relacional. Além disso, Viegas *et al.* (2025, p. 8) destacam que,

[...] a desigualdade no acesso à tecnologia e à internet na educação digital refere-se à disparidade entre alunos que têm acesso a dispositivos tecnológicos adequados e internet de alta qualidade e aqueles que não possuem esses recursos.

Esse cenário evidencia o papel do professor como agente de inclusão, responsável por criar estratégias que minimizem as lacunas e assegurem oportunidades de aprendizagem mais equitativas. A exclusão digital, portanto, não é apenas uma questão de infraestrutura, mas também de mediação pedagógica sensível às realidades sociais dos estudantes.

Outro ponto crítico refere-se à sobrecarga cognitiva, frequentemente associada ao excesso de informações disponíveis em ambientes digitais. Viegas *et al.* (2025) observam que essa condição dificulta a concentração e a assimilação de conteúdos, sobretudo quando os alunos são expostos a distrações constantes. Nessa perspectiva, a mediação docente atua como filtro pedagógico, organizando os percursos de aprendizagem, selecionando conteúdos relevantes e criando condições para que o aprendizado seja significativo.

A importância de práticas reflexivas nesse processo é destacada por Meny-Olendo e Mawang (2024, p. 108), ao afirmarem que “a participação em tais atividades diversifica as ideias de uma pessoa, amplia a compreensão e desafia crenças existentes”. Ao estimular reflexões críticas e questionamentos, o professor contribui para que os estudantes revisem concepções prévias e se abram a novas interpretações.

Esse movimento conecta-se à noção de que aprender implica também desaprender. Segundo os mesmos autores, o ciclo de aprender, desaprender e reaprender constitui-se como exigência do século XXI, em que mudanças constantes tornam insuficiente a mera acumulação de saberes. A mediação docente, nesse sentido, deve criar experiências que favoreçam a revisão de conhecimentos cristalizados e a abertura para perspectivas emergentes.

Além do aspecto cognitivo, a mediação envolve dimensões emocionais e sociais. Pereira (2025) observa que o papel do professor inclui a criação de ambientes favoráveis ao desenvolvimento integral, estimulando competências cognitivas, afetivas e relacionais. Essa postura amplia o alcance do e-learning, conferindo-lhe caráter formativo mais abrangente.

Sob esse prisma, Marques (2025) entende a educação como processo de troca contínua entre docente e discente, indo além da interação superficial para promover um diálogo transformador. Essa concepção amplia a função do professor como mediador de experiências e articulador de práticas colaborativas, reafirmando sua relevância em contextos digitais.

No entanto, a efetividade da mediação só se concretiza quando há preparo docente consistente. Viegas *et al.* (2025) apontam que a fragilidade da formação inicial e continuada compromete a integração pedagógica das tecnologias. Esse déficit reforça a urgência de programas formativos que desenvolvam competências críticas e criativas, capazes de sustentar práticas inovadoras em ambientes digitais.

A centralidade desse papel também é destacada por Pereira (2025, p. 5), ao afirmar que “o papel do professor é inalienável na ação de formação”, ressaltando sua atuação desde o planejamento até a avaliação. Essa constatação reforça que a mediação docente não pode ser reduzida a um momento pontual, mas deve perpassar todas as fases do processo educativo.

No horizonte contemporâneo, os professores precisam abandonar práticas centradas apenas na exposição de conteúdos e assumir funções de mentoria e orientação. Marques (2025) sublinha que os docentes do século XXI devem desenvolver estratégias flexíveis e criativas, capazes de estimular autonomia, sensibilidade cultural e colaboração, de modo a formar sujeitos preparados para desafios complexos.

Nesse ponto, a mediação se conecta à ideia de inovação metodológica. Menya-Olendo e Mawang (2024) argumentam que a aprendizagem circular — aprender, desaprender e reaprender — exige práticas abertas e adaptativas, que mantenham os sujeitos em constante atualização. O professor, nesse contexto, torna-se agente de transformação, orientando percursos formativos que respondem à instabilidade do presente.

O diálogo entre diferentes autores permite perceber que a mediação no e-learning vai além da transferência de conteúdos: trata-se de construir ambientes interativos, colaborativos e críticos. A cooperação, a criticidade e a inclusão digital convergem como dimensões complementares desse processo, evidenciando a complexidade de sua realização. Pereira (2025, p. 4) sintetiza essa visão ao lembrar que,

[...] este é um momento novo no ensino e ainda há muito que ajustar: preparar professores, comprar equipamentos, fazer com que os jovens tenham acesso à tecnologia, mas esse é o futuro da educação e está se mostrando muito importante para a vida e desenvolvimento dos alunos.

A partir desse entendimento, compreende-se que a mediação docente, embora desafiadora, é condição para transformar o e-learning em uma experiência educacional significativa. Mais do que dominar tecnologias, cabe ao professor estimular a cooperação, filtrar informações e criar percursos formativos que unam criticidade, criatividade e inclusão. Assim, a mediação se configura como o elo entre a potencialidade tecnológica e a humanização do ensino digital.

Modelos pedagógicos para a incerteza: flexibilidade cognitiva como estratégia formativa no século XXI

A educação contemporânea enfrenta um cenário marcado pela imprevisibilidade, em que mudanças sociais e tecnológicas se sucedem em ritmo acelerado. Nesse ambiente, a flexibilidade cognitiva surge como estratégia indispensável para preparar sujeitos capazes de lidar com situações novas e de responder criativamente a problemas inéditos. A incerteza que permeia o século XXI exige, assim, modelos pedagógicos que priorizem a adaptação, a reflexão crítica e a aprendizagem contínua.

O trabalho de Viega *et al.* (2025) demonstra que os impactos do ambiente digital na educação vão além do acesso a conteúdos, atingindo diretamente as práticas pedagógicas.

De acordo com a análise, esse contexto traz potenciais significativos, como a ampliação da autonomia discente e a flexibilização dos métodos de ensino, mas também expõe fragilidades relacionadas à exclusão digital e à formação docente. Tal constatação reforça a necessidade de modelos pedagógicos capazes de enfrentar os limites impostos pela desigualdade e pela ausência de preparo técnico e pedagógico adequado.

Esses elementos revelam que a incerteza não se restringe às condições externas, mas atravessa as próprias práticas educativas. A flexibilidade cognitiva, ao permitir que o conhecimento seja reorganizado e aplicado em diferentes situações, apresenta-se como eixo teórico capaz de orientar a formação de professores e estudantes. Viegas *et al.* (2025) observam que a reflexão sobre tais questões passa pela articulação entre fundamentos educacionais e pesquisas em tecnologia, o que evidencia o papel central da mediação docente.

No mesmo horizonte de análise, Pereira (2025) ressalta que o êxito do ensino no século XXI depende da capacidade das instituições de equilibrar tradição e inovação. Isso significa que os professores não podem abrir mão da experiência acumulada, mas devem reinterpretá-la à luz das demandas atuais, utilizando a tecnologia como meio estratégico para potencializar a aprendizagem. A mediação pedagógica, nesse caso, não se limita a um recurso técnico, mas constitui um posicionamento que integra dimensões humanas, cognitivas e sociais do processo educativo.

A função docente, portanto, amplia-se para além da transmissão de conteúdos. Para Pereira (2025), o professor precisa assumir papel de mediador, incentivando a autonomia dos estudantes e favorecendo sua participação ativa na construção do próprio saber. Essa perspectiva aproxima-se da lógica da flexibilidade cognitiva, que defende que o aprendizado só é significativo quando permite reorganizar conceitos em contextos diversos. Assim, a incerteza torna-se oportunidade para repensar práticas e criar experiências formativas mais ricas.

Outro ponto fundamental diz respeito à criação de ambientes de aprendizagem que estimulem a experimentação e a reflexão crítica. Conforme lembra Pereira (2025), o desenvolvimento dos estudantes está diretamente associado às escolhas metodológicas, que devem valorizar a curiosidade, a criatividade e a busca por soluções inovadoras. Nesse sentido, os modelos pedagógicos para a incerteza devem ser concebidos como espaços que acolham diferentes trajetórias e permitam múltiplas formas de interação com o conhecimento.

A globalização e a digitalização reforçam esse cenário, impondo às instituições educacionais a tarefa de reavaliar práticas tradicionais. Pereira (2025) enfatiza que tais transformações obrigam a superação de paradigmas centrados apenas na transmissão, pois a produção e circulação do conhecimento tornaram-se processos dinâmicos, coletivos e em constante mutação. Isso implica reconhecer que os métodos clássicos de ensino já não são suficientes para atender às demandas de sociedades complexas e tecnologicamente orientadas.

Nesse contexto, Marques (2025) contribui ao analisar diferentes perspectivas de modelos pedagógicos contemporâneos. O autor destaca que a aprendizagem em rede, a pedagogia

descentralizada e a valorização da colaboração surgem como princípios centrais para enfrentar a incerteza. Tais elementos convergem com a Teoria da Flexibilidade Cognitiva, que aponta para a necessidade de múltiplas perspectivas e da adaptação do conhecimento a contextos variados.

De maneira semelhante, Marques (2025) discute a importância de se repensar o papel da tecnologia na aprendizagem, destacando que a mera transmissão de informações não garante a formação crítica. Para o autor, é fundamental que os alunos sejam desafiados a resolver problemas, interpretar situações complexas e desenvolver competências alinhadas às exigências sociais e profissionais atuais. Essa visão corrobora os apontamentos de Viega *et al.* (2025), ao enfatizar que a democratização do acesso e a inovação metodológica são condições indispensáveis para o avanço da educação digital.

Dessa forma, torna-se evidente que os currículos escolares precisam ser reorganizados para responder às novas demandas. Marques (2025) argumenta que os modelos pedagógicos alternativos mostram-se mais adequados do que os tradicionais, centrados exclusivamente no professor, porque permitem maior abertura ao diálogo, à participação e à adaptação. Essa flexibilidade curricular atende melhor às exigências de um mundo em constante transformação.

Importa que os currículos escolares sejam adaptados às exigências da vida pessoal e profissional, concorrendo para projetos de vida baseados na participação, autodeterminação e compromisso coletivo. Alvin Toffler já não define os iliteratos como aqueles que não sabem ler e escrever, mas como aqueles que não sabem aprender, desaprender e reaprender (Marques, 2025, p. 19).

Esse excerto ilumina a necessidade de que a educação vá além da transmissão de saberes fixos, preparando sujeitos capazes de rever concepções, atualizar conhecimentos e reinventar práticas. O aprender, desaprender e reaprender torna-se, nesse sentido, uma chave interpretativa da própria flexibilidade cognitiva aplicada à formação contemporânea.

No entanto, para que tais transformações ocorram, é indispensável que haja investimentos em formação docente e infraestrutura. Pereira (2025) lembra que a efetividade do e-learning não se concretiza de maneira automática, mas depende de planejamento criterioso e de professores aptos a utilizar as tecnologias de forma crítica. Essa constatação reforça que a incerteza educacional exige tanto inovação metodológica quanto preparo técnico consistente.

Além disso, Viega *et al.* (2025) destacam que a continuidade da reflexão sobre os impactos do ambiente digital é essencial para aperfeiçoar práticas. A pesquisa sugere que futuros estudos devem investigar não apenas os efeitos das tecnologias no ensino, mas também as formas pelas quais professores e alunos vivenciam tais mudanças em seu cotidiano. Essa recomendação aponta para a necessidade de compreender a educação digital de forma situada, em diálogo constante com a realidade escolar.

A flexibilidade cognitiva, ao mesmo tempo em que orienta a reorganização do conhecimento, também indica caminhos para enfrentar a desigualdade. Ao defender a pluralidade de perspectivas, tal teoria inspira práticas pedagógicas que reconhecem a diversidade cultural e

social dos estudantes. Dessa maneira, os modelos voltados à incerteza não apenas preparam para desafios futuros, mas contribuem para uma educação mais inclusiva.

Portanto, torna-se claro que os modelos pedagógicos para a incerteza não devem ser vistos como ruptura total com a tradição, mas como caminhos de reinvenção. A herança de práticas anteriores precisa ser reinterpretada à luz das novas exigências, de modo que a tecnologia se integre a uma pedagogia reflexiva e participativa. O professor, nesse processo, permanece como mediador indispensável, capaz de articular inovação e criticidade.

Em suma, ao dialogar com diferentes contribuições teóricas, compreende-se que a flexibilidade cognitiva constitui-se como estratégia formativa essencial para o século XXI. Ao invés de limitar-se a combater a incerteza, a educação deve reconhecê-la como condição constitutiva do presente, transformando-a em oportunidade para promover práticas inovadoras, inclusivas e críticas. Nesse horizonte, os modelos pedagógicos voltados para a incerteza oferecem bases sólidas para uma formação capaz de preparar sujeitos autônomos e criativos diante dos desafios contemporâneos.

Resultados e discussões

A análise realizada permitiu identificar que a Teoria da Flexibilidade Cognitiva constitui um referencial relevante para compreender a formação docente em ambientes digitais, uma vez que oferece bases para lidar com a complexidade do conhecimento e com as transformações constantes da sociedade contemporânea. Os resultados apontam que a docência mediada por tecnologias exige do professor não apenas domínio técnico, mas sobretudo a capacidade de reorganizar saberes, propor múltiplas perspectivas e estimular a autonomia dos estudantes. Esse entendimento reforça que a prática docente no e-learning deve superar o modelo transmissivo e adotar estratégias pedagógicas mais dinâmicas, interativas e adaptativas, em consonância com a imprevisibilidade do século XXI.

O significado dessas descobertas reside na constatação de que o professor mantém centralidade no processo educativo, ainda que em um papel renovado. A mediação docente se mostra essencial para filtrar informações, organizar percursos de aprendizagem e fomentar ambientes colaborativos. Essa perspectiva dialoga com pesquisas recentes que ressaltam a importância da integração entre metodologias pedagógicas, recursos digitais e formação humanizada. Além disso, a valorização da aprendizagem como processo contínuo de construção, desconstrução e reconstrução confirma a pertinência do princípio de aprender, desaprender e reaprender como exigência formativa.

A relação com estudos anteriores evidencia convergências importantes. Pesquisas que discutem os impactos das tecnologias digitais no ensino já indicavam o potencial das plataformas para promover autonomia, colaboração e inovação metodológica, mas também destacavam barreiras relacionadas à exclusão digital e à sobrecarga cognitiva. Os resultados deste estudo reforçam tais achados ao confirmar que a efetividade das práticas digitais depende diretamente

da mediação docente e da intencionalidade pedagógica. Do mesmo modo, estudos que analisam a aprendizagem cooperativa e em rede sustentam que a colaboração entre pares é condição indispensável para o sucesso do ensino digital, o que se alinha com a ênfase aqui atribuída à criação de ambientes participativos.

Todavia, as conclusões apresentam algumas limitações que precisam ser consideradas. A análise concentrou-se na revisão bibliográfica, sem a realização de investigação empírica em campo, o que restringe a compreensão da prática concreta de professores e estudantes em diferentes contextos institucionais. Além disso, o enfoque teórico sobre a flexibilidade cognitiva e a mediação docente, embora consistente, não contempla em profundidade outros referenciais igualmente relevantes, como teorias do conectivismo ou da aprendizagem experiencial, que poderiam ampliar a discussão.

Outro aspecto a ser mencionado refere-se aos resultados inesperados relacionados ao papel da tecnologia. Embora amplamente considerada como recurso potencializador do ensino, verificou-se que, em alguns casos, o uso intensivo de ferramentas digitais pode produzir dispersão, superficialidade no tratamento de conteúdos e desigualdade de acesso. Esse dado dialoga com pesquisas que destacam os riscos da sobrecarga cognitiva em ambientes digitais e reforça a necessidade de metodologias que atribuam intencionalidade pedagógica ao uso da tecnologia. Desse modo, a inovação tecnológica, por si só, não se mostrou garantia de qualidade educativa, mas sim quando articulada a práticas docentes críticas e reflexivas.

Essas constatações abrem espaço para novas investigações. Sugere-se a realização de estudos empíricos que envolvam professores e estudantes em diferentes níveis de ensino, a fim de compreender como os princípios da flexibilidade cognitiva se materializam nas práticas digitais cotidianas. Também se mostra relevante examinar o impacto da inteligência artificial na personalização da aprendizagem, bem como o papel das redes sociais na formação informal. Além disso, investigações que explorem a eficácia de metodologias baseadas em estudos de caso e simulações digitais podem contribuir para aprofundar a relação entre flexibilidade cognitiva e inovação pedagógica.

Em síntese, os resultados e discussões evidenciam que a educação digital não pode ser reduzida a uma simples transposição tecnológica, mas deve ser compreendida como espaço de reinvenção pedagógica. A formação docente, ancorada na flexibilidade cognitiva, revela-se condição indispensável para que os professores estejam aptos a enfrentar os desafios da incerteza, promovendo práticas inclusivas, criativas e críticas que respondam às demandas do século XXI.

Conclusão

O estudo desenvolvido possibilitou responder às questões apresentadas na introdução e aprofundadas na metodologia, especialmente no que se refere à análise do papel da Teoria da Flexibilidade Cognitiva como referencial para a formação docente em ambientes digitais, ao exame da mediação no e-learning e à proposição de modelos pedagógicos voltados para a

incerteza no século XXI. A investigação mostrou que a docência mediada por tecnologias não pode ser compreendida como simples transposição de práticas tradicionais para plataformas digitais, mas exige novas formas de mediação, planejamento pedagógico e preparação docente para lidar com os desafios impostos pela complexidade contemporânea.

Os objetivos inicialmente propostos foram alcançados de modo consistente. A análise revelou que a Teoria da Flexibilidade Cognitiva oferece fundamentos teóricos sólidos para compreender a aprendizagem em contextos digitais, favorecendo a reorganização do conhecimento e a construção de perspectivas críticas e criativas. Verificou-se, também, que a mediação docente constitui elemento indispensável para assegurar qualidade no e-learning, ao equilibrar a dimensão tecnológica com a pedagógica e a humanizadora. Ademais, constatou-se que modelos pedagógicos orientados para a incerteza permitem desenvolver competências de adaptação, autonomia e colaboração, qualificando o ensino para responder às demandas sociais e profissionais do século XXI.

As conclusões indicam ainda que a educação digital deve ser entendida como processo dinâmico, em constante transformação, no qual professores e estudantes são chamados a aprender, desaprender e reaprender de forma contínua. Ressalta-se, nesse sentido, a necessidade de práticas pedagógicas que unam criticidade e inovação, assegurando que o uso da tecnologia esteja associado a propósitos formativos claros.

Entretanto, algumas lacunas puderam ser identificadas. A ausência de estudos empíricos que acompanhem a experiência prática de professores e estudantes em ambientes digitais limita a compreensão mais concreta sobre a aplicação dos referenciais teóricos discutidos. Além disso, permanece pouco explorada a relação entre flexibilidade cognitiva e novas tecnologias emergentes, como inteligência artificial e sistemas de aprendizagem adaptativa.

Diante dessas limitações, sugerem-se pesquisas futuras que investiguem diretamente a prática docente em diferentes contextos de ensino digital, observando como os professores aplicam metodologias mediadas pela flexibilidade cognitiva em situações reais. Também se recomendam estudos que explorem o impacto das ferramentas de inteligência artificial na personalização do ensino, bem como análises sobre o papel das redes sociais na aprendizagem informal. Tais investigações poderão ampliar a compreensão acerca das possibilidades e dos limites da educação digital, fortalecendo o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais inclusivas, reflexivas e adaptáveis.

Em suma, este estudo contribui para a reflexão sobre a formação docente no século XXI, destacando a importância da flexibilidade cognitiva como eixo estruturante de práticas educacionais que respondam à incerteza e preparem cidadãos capazes de atuar criticamente em sociedades em permanente transformação.

Referências

MARQUES, E. M. Educar no século XXI: modelos pedagógicos que preparam para a incerteza. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 33, n. 126, p. 1-25, 2025.

MENYA-OLENDO, R. A.; MAWANG, L. **Aprendizagem, reaprendizagem e desaprendizagem**. 2024.

NARCISO, R.; SANTANA, A. C. de A. Metodologias científicas na educação: uma revisão crítica e proposta de novos caminhos. **ARACÊ**, v. 6, n. 4, p. 19459-19475, 2025.

PESSOA, T.; NOGUEIRA, F. Flexibilidade cognitiva nas vivências e práticas educativas: casebook para a formação de professores. *In*: NASCIMENTO, A. D.; HETKOWSKI, T. M. (org.). **Educação e contemporaneidade: pesquisas científicas e tecnológicas**. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 111-131.

PEREIRA, T. da S. O importante papel do professor nas novas tendências educacionais e-learning. **International Integralize Scientific**, v. 5, n. 45, 2025.

SANTANA, A. C. de A.; NARCISO, R.; FERNANDES, A. B. Explorando as metodologias científicas: tipos de pesquisa, abordagens e aplicações práticas. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 1, e13333, 2025.

VIEGA, K. C. et al. Ambiente digital na educação: entre oportunidades e desafios do século XXI. **REVISTA TÓPICOS**, v. 3, n. 21, p. 1-15, 2025.