

## Apoio às práticas pedagógicas híbridas como espaço de formação continuada em serviço de professores de matemática no ensino fundamental

**Gustavo Adalberto de França Silva<sup>1</sup>, José Roberto da Silva<sup>1</sup>, Alex Sandro Gomes<sup>2</sup>**  
**gustavo.adalbertofranca@upe.br, jroberto.silva@upe.br, asg@cin.ufpe.br**

<sup>1</sup>Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte, Nazaré da Mata, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

### Resumo

A formação continuada de professores de Matemática é essencial para promover inovação pedagógica e integração de tecnologias digitais no ensino. Este estudo analisa o impacto do apoio ao desenvolvimento de práticas pedagógicas na modalidade híbrida em serviço no desenvolvimento de professores de Matemática do Ensino Fundamental. Foi realizada uma pesquisa-ação com professor e sua turma do 6º ano do Ensino Fundamental. Os resultados evidenciam que o apoio e a utilização de recursos digitais favoreceram o desenvolvimento profissional dos professores participantes. O ambiente virtual utilizado como espaço para planejamento, registro, produção de recursos e reflexão docente, permitiu que professores desenvolvessem estratégias pedagógicas mais eficazes e contextualizadas. Os ambientes virtuais parecem funcionar como dispositivos centrais para a constituição de ecossistemas híbridos de formação, fortalecendo a autonomia, a reflexão crítica e a inovação pedagógica na docência de Matemática.

**Palabras clave:** Formación continua de profesores de Matemática; Modalidad híbrida; REDU; Prácticas pedagógicas digitales; Aprendizaje significativo; Ambientes virtuales de aprendizagem.

## Apoyo a prácticas pedagógicas híbridas como espacio para la formación continua en servicio del profesorado de matemáticas en educación primaria

### Resumen

La formación continua del profesorado de matemáticas es esencial para promover la innovación pedagógica y la integración de las tecnologías digitales en la docencia. Este estudio analiza el impacto del apoyo al desarrollo de prácticas pedagógicas híbridas en servicio en el desarrollo del profesorado de matemáticas de primaria. Se realizó una investigación-acción con un profesor y su clase de 6.º grado de primaria. Los resultados evidencian que el apoyo y el uso de recursos digitales favorecieron el desarrollo profesional del profesorado participante. El entorno virtual, utilizado como espacio para la planificación, el registro, la producción de recursos y la reflexión docente, permitió a los docentes desarrollar estrategias pedagógicas más efectivas y contextualizadas. Los entornos virtuales parecen funcionar como dispositivos centrales para la constitución de ecosistemas de formación híbridos, fortaleciendo la autonomía, la reflexión crítica y la innovación pedagógica en la enseñanza de las matemáticas.

**Palabras clave:** Formación continua del profesorado de matemáticas. Modalidad híbrida. REDU. Prácticas pedagógicas digitales. Aprendizaje significativo.

## Support for hybrid pedagogical practices as a space for in-service continuing education of mathematics teachers in elementary education

### Abstract

The continuous education of Mathematics teachers is essential to promote pedagogical innovation and the integration of digital technologies in teaching. This study analyzes the impact of supporting the development of in-service hybrid pedagogical practices on the development of Elementary School

Mathematics teachers. An action-research was conducted with a teacher and their 6th-grade Elementary School class. The results evidence that the support and the use of digital resources favored the professional development of the participating teachers. The virtual environment, used as a space for planning, recording, resource production, and teacher reflection, allowed teachers to develop more effective and contextualized pedagogical strategies. Virtual environments seem to function as central devices for the constitution of hybrid training ecosystems, strengthening autonomy, critical reflection, and pedagogical innovation in Mathematics teaching.

**Keywords:** Continuous Education of Mathematics Teachers. Hybrid Modality. REDU. Digital Pedagogical Practices. Significant Learning.

## **Soutien aux pratiques pédagogiques hybrides comme espace de formation continue en service des enseignants de mathématiques dans l'enseignement fondamental**

### **Résumé**

La formation continue des enseignants de mathématiques est essentielle pour promouvoir l'innovation pédagogique et l'intégration des technologies numériques dans l'enseignement. Cette étude analyse l'impact du soutien au développement de pratiques pédagogiques en modalité hybride, en service, sur le développement professionnel des enseignants de mathématiques de l'enseignement fondamental. Une recherche-action a été menée avec un enseignant et sa classe de 6<sup>e</sup> année de l'enseignement fondamental. Les résultats montrent que le soutien et l'utilisation de ressources numériques ont favorisé le développement professionnel des enseignants participants. L'environnement virtuel utilisé comme espace de planification, d'enregistrement, de production de ressources et de réflexion pédagogique a permis aux enseignants de développer des stratégies pédagogiques plus efficaces et contextualisées. Les environnements virtuels semblent fonctionner comme des dispositifs centraux pour la constitution d'écosystèmes hybrides de formation, renforçant l'autonomie, la réflexion critique et l'innovation pédagogique dans l'enseignement des mathématiques.

**Mots clés:** Formation continue des enseignants de mathématiques ; Modalité hybride ; REDU ; Pratiques pédagogiques numériques ; Apprentissage significatif ; Environnements virtuels d'apprentissage.

## **1. INTRODUCCIÓN**

A formação continuada de professores é um pilar essencial para garantir a qualidade e a atualização do processo educativo, especialmente no contexto da docência de Matemática no Ensino Fundamental. O rápido avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) exige que os educadores desenvolvam um conjunto de competências que vão além do domínio técnico, demandando a integração intencional da tecnologia ao conhecimento pedagógico do conteúdo (TPACK, conforme Mishra & Koehler, 2006).

Historicamente, os modelos tradicionais de formação, frequentemente baseados em cursos isolados e descontextualizados, mostraram-se insuficientes para promover uma transformação efetiva da prática em sala de aula (Nóvoa, 1992). Em resposta a essa lacuna, a Modalidade Híbrida (*Blended Learning*) emerge como uma solução promissora, ao combinar a riqueza da interação presencial com a flexibilidade e o registro contínuo dos ambientes virtuais.

No entanto, a mera participação em cursos de formação, mesmo no modelo híbrido, não garante a consolidação das novas metodologias. Muitos professores enfrentam dificuldades na transferência do conhecimento teórico para a prática em serviço (Imbernón, 2010), necessitando de apoio pedagógico contínuo e contextualizado durante a implementação das estratégias híbridas. É neste ponto que reside a relevância deste estudo: analisar o processo de apoio

direto ao professor em serviço como o verdadeiro espaço de consolidação da formação continuada.

A meta final de qualquer aprimoramento na prática docente é a melhoria da Aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, o sucesso da formação profissional é mensurado pela capacidade do professor de promover a Aprendizagem Significativa, conceito central na teoria de David Ausubel (1968). O autor defende que a aprendizagem é significativa quando o novo conhecimento se relaciona de forma não arbitrária e substantiva com a estrutura cognitiva prévia do aluno. Assim, a integração efetiva de práticas híbridas e tecnologias digitais na docência de Matemática deve ser investigada não apenas pelo prisma da autonomia do professor, mas também por sua eficácia em criar as condições necessárias para essa construção de sentido por parte dos alunos do Ensino Fundamental.

O presente artigo tem como objetivo analisar o impacto do apoio ao desenvolvimento de práticas pedagógicas na modalidade híbrida em serviço, focando em como esse suporte contribui para o fortalecimento da autonomia, do registro e da reflexão docente na utilização do ambiente virtual REDU, em evidências de Aprendizagem Significativa nos alunos de Matemática.

A pesquisa se baseia em uma abordagem qualitativa, ancorada na Pesquisa-Ação (Thiollent, 2011), por sua adequação a contextos de intervenção e análise da prática. Os dados foram coletados em uma escola pública municipal,

envolvendo o acompanhamento das práticas de um professor e sua turma do 6º ano do Ensino Fundamental.

O artigo está estruturado em cinco seções. Após esta introdução, a Fundamentação Teórica aborda os conceitos de formação continuada em serviço, o modelo híbrido e o papel dos ambientes virtuais de aprendizagem. A seção de Metodologia detalha o protocolo da pesquisa-ação e os instrumentos de coleta. Em seguida, a Análise e Discussão dos Resultados apresenta as evidências do impacto do apoio. Por fim, nas Conclusões, são apresentadas as contribuições do estudo para a área e sugestões para pesquisas futuras.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. A Formação Continuada como Processo de Reflexão e Inovação em Serviço

O aprimoramento profissional do professor não pode ser limitado a momentos esporádicos e descontextualizados, mas deve ser concebido como um processo contínuo e orgânico, intrinsecamente ligado à sua prática cotidiana. Nóvoa (1992) argumenta que a formação deve ser uma aposta na autoformação dos professores, valorizando a reflexão sobre a própria prática e a colaboração entre pares.

Nesse sentido, a formação em serviço, ou apoio às práticas pedagógicas, torna-se o modelo mais eficaz. Ela se distancia da lógica da transmissão de pacotes de conhecimento e se aproxima da perspectiva de Schön (1987), que define o professor como um praticante reflexivo. A reflexão na ação e sobre a ação é o motor que permite ao educador problematizar sua realidade, testar novas abordagens (incluindo o uso de TDICs) e, consequentemente, desenvolver seu Conhecimento Tecnológico-Pedagógico do Conteúdo (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006). A inovação pedagógica, portanto, não é um produto final, mas o resultado direto de um processo contínuo de experimentação e análise que ocorre durante a prática docente.

### 2.2. A Modalidade Híbrida: Desafio e Necessidade de Apoio Contínuo

A escolha da Modalidade Híbrida na formação continuada (Moran, 2015) reside em sua capacidade de oferecer a flexibilidade de tempo e espaço exigida pela jornada do professor, ao mesmo tempo em que garante a profundidade da discussão conceitual. Contudo, o sucesso do *Blended Learning* na formação em serviço depende de um elemento fundamental: o apoio contínuo e focalizado na aplicação prática.

A simples exposição do professor à teoria do ensino híbrido ou a ferramentas digitais não garante a transferência desse conhecimento para a sala de aula (Imbernón, 2010). O professor de Matemática, ao ser desafiado a utilizar o modelo híbrido para ensinar Números Decimais ou Geometria, enfrenta resistências práticas, tecnológicas e conceituais. É nesse momento de implementação ("em serviço") que se torna indispensável um processo de mediação ativo. Esse apoio deve ocorrer no mesmo ambiente em que o professor registra, planeja e reflete, garantindo que a teoria se molde à realidade da turma (o 6º ano, no caso deste estudo) e não o contrário.

### 2.3. O Ambiente Virtual (REDU) como Dispositivo de Apoio, Registro e Autoria Docente

A mediação pedagógica eficaz na modalidade híbrida exige que os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) sejam estruturados como plataformas de apoio e interatividade, e não meros repositórios de material. Para Valente (2003), o AVA é o espaço ideal para promover a mudança e a inovação, desde que seja utilizado para estimular a reflexão e a autoria.

O ambiente virtual, como a plataforma REDU, atua como um dispositivo estratégico de apoio em serviço, pois permite três ações cruciais:

- **Registro:** O professor formaliza suas experiências e a aplicação das estratégias híbridas, transformando o conhecimento tácito em explícito e documentando o processo reflexivo.
- **Mediação e Feedback (Devolutiva):** Permite que o formador ofereça um apoio individualizado e imediato sobre as dificuldades de implementação das TDICs, no exato momento em que o professor está em ação.
- **Autoria e Colaboração:** O espaço digital facilita a troca de recursos criados pelos próprios professores e estimula a autoria docente (Imbernón, 2010), transformando o professor em um produtor ativo de conhecimento e em um investigador de sua própria prática.

Portanto, o apoio em serviço mediado pela REDU não é um adicional, mas o elemento estruturante que consolida a formação, garantindo que o conhecimento desenvolvido seja imediatamente aplicado e, mais importante, validado na prática.

### 2.4. A Aprendizagem Significativa na Docência de Matemática Apoiada

O objetivo último de qualquer programa de formação docente, incluindo o apoio em serviço para o ensino híbrido, é a melhoria da qualidade da aprendizagem do aluno. Neste estudo, a análise da eficácia das práticas apoiadas é feita sob a perspectiva da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1968).

Segundo David Ausubel, a aprendizagem é considerada significativa quando o novo material a ser aprendido se relaciona de forma não arbitrária e substantiva (não literal) com a estrutura de conhecimento prévia do aprendiz, ou seja, com os seus subsunções. Essa teoria é particularmente relevante para o ensino de Matemática, onde conceitos abstratos (como Frações, Números Decimais e Geometria) frequentemente exigem uma conexão clara e intencional com a estrutura cognitiva e a realidade do aluno.

O apoio em serviço mediado pela plataforma REDU tem um papel crucial nesse processo. Ao auxiliar o professor a planejar o uso de recursos digitais (TDICs) de forma intencional – seja na criação de *quizzes* de diagnóstico (para identificar subsunções) ou no uso de jogos digitais (para criar âncoras conceituais), o formador atua diretamente no desenvolvimento do TPACK do professor. Isso permite que o professor crie os organizadores prévios e as estratégias necessárias para que a aprendizagem dos conceitos

matemáticos seja efetivamente significativa, e não meramente mecânica ou memorística. Assim, o impacto do apoio se reflete diretamente na capacidade do professor de fomentar a construção de sentido por parte do aluno.

### 3. METODOLOGÍA

O presente estudo se insere no campo da pesquisa qualitativa e adota a metodologia da Pesquisa-Ação (Thiollent, 2011). Esta abordagem é justificada por permitir a intervenção direta no campo de estudo e a análise sistemática do processo, sendo ideal para a investigação de programas de formação e o impacto do apoio em serviço na prática docente. A natureza reflexiva da pesquisa-ação alinha-se com o objetivo de gerar conhecimento aplicável e transformar a realidade educacional local.

A pesquisa foi desenvolvida no contexto de um programa de mestrado profissional, em uma escola pública municipal de Ensino Fundamental, no interior de Pernambuco. O estudo envolveu diretamente o professor de Matemática (o participante focal) do Ensino Fundamental II e sua turma de 6º ano, composta por 22 alunos. A escolha desse contexto e participantes se deu pela necessidade local de inovar nas práticas pedagógicas de Matemática. A relevância da turma reside no fato de serem os sujeitos nos quais as práticas pedagógicas híbridas apoiadas foram testadas e validadas, fornecendo evidências indiretas sobre a efetividade do suporte ao professor.

O eixo central da intervenção foi a oferta de Apoio em Serviço, que se configurou como um ciclo contínuo de planejamento, aplicação, registro e reflexão, realizado enquanto o professor estava em plena atividade docente. Este suporte foi mediado por um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), a plataforma REDU. Diferentemente de um curso formal, o apoio não foi baseado na transmissão, mas sim na mediação da prática, sendo operacionalizado através de etapas sequenciais e cíclicas. Primeiramente, o formador (pesquisador) e o professor realizavam o Planejamento Compartilhado das estratégias híbridas de Matemática (como o uso do Material Dourado Digital para Números Decimais), adaptando-as ao currículo. Em seguida, o professor aplicava as estratégias e realizava o Registro e Aplicação (planos de aula, materiais e relatórios) na plataforma REDU. Por fim, o formador oferecia Apoio e Devolutiva individualizados e imediatos sobre as dificuldades de implementação da prática (ex.: como gerenciar a Rotação por Estações), garantindo que o suporte fosse direcionado à prática real e atual.

A coleta de dados buscou capturar as evidências da reflexão e da autonomia desenvolvidas pelo professor através do apoio em serviço, além do impacto nos alunos. Para isso, foram utilizados diversos instrumentos: Produções e Registros na REDU (análise de artefatos digitais criados pelo professor e dos relatos reflexivos); Interações e Fóruns (análise qualitativa das trocas de mensagens entre o professor e o formador, evidenciando a natureza do apoio solicitado); Observação das Práticas (registro da aplicação das metodologias híbridas em sala de aula); e a Análise das Evidências dos Alunos (avaliação das produções e do engajamento dos alunos nas tarefas, cuja análise interpretativa buscou identificar indicadores de Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1968), inferindo a

efetividade das estratégias implementadas pelo professor sob o apoio do programa). A análise final dos dados foi de natureza interpretativa, buscando estabelecer a correlação entre a qualidade e a frequência do apoio em serviço e o subsequente desenvolvimento da autonomia do professor e a eficácia das suas práticas pedagógicas no ensino de Matemática.

### 4. RESULTADOS

A análise dos dados da pesquisa-ação foi organizada para evidenciar como o apoio em serviço oferecido na modalidade híbrida (via plataforma REDU) influenciou diretamente a prática pedagógica do professor de Matemática do 6º ano, com foco em três pilares: (1) Consolidação do Conhecimento em Serviço; (2) Fomento à Autoria e Reflexão Crítica; e (3) Impacto na Transferência do Conhecimento para a Sala de Aula.

A principal função do apoio em serviço foi atuar como uma ponte entre a teoria e a realidade prática da sala de aula, consolidando o Conhecimento Tecnológico-Pedagógico do Conteúdo (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006). A intervenção demonstrou que as dificuldades do professor, frequentemente, não residiam na compreensão conceitual do ensino híbrido, mas sim na sua aplicação e gestão em tempo real.

O ambiente virtual (REDU) serviu como um dispositivo de assistência imediata. Por exemplo, um registro pós-aplicação sobre o uso do Material Dourado Digital para a introdução de Números Decimais revelou uma dificuldade técnica: o professor não sabia como gerenciar o tempo de tela dos alunos, o que gerou dispersão. Ao receber o apoio (devolutiva) na REDU, ele relatou:

*A minha dificuldade era organizar o tempo de cada estação. Eu sabia que a Rotação por Estações era boa, mas o apoio me ensinou a usar o cronômetro do próprio projetor e a mudar o foco da turma a cada 15 minutos. Eu não precisava parar a aula, bastava a orientação pontual que recebi. Isso fez a rotação funcionar de verdade.* [Professor P1, Relato Pós-Apoio].

Este depoimento ilustra como o apoio, ao focar na resolução de problemas específicos do cotidiano, permitiu que o conhecimento teórico fosse, de fato, integrado à competência prática, característica central da formação em serviço (Nóvoa, 1992).

O apoio em serviço não se limitou a resolver problemas técnicos; ele foi essencial para estimular a Autoria Docente (Imbernón, 2010), transformando o professor em um produtor de seu próprio currículo. A mediação na REDU incentivou o professor a registrar e analisar criticamente suas ações, uma prática que dificilmente seria sustentada sem o acompanhamento.

A análise dos artefatos digitais criados evidencia uma clara evolução: o professor passou de um simples usuário de ferramentas (consumidor) a um criador adaptativo (autor). A devolutiva incentivava a personalização. Por exemplo, após uma dificuldade em explicar o conceito de Geometria

Plana, o professor, com o apoio, desenvolveu um recurso único:

*Com a sugestão do formador, peguei um jogo digital que já existia sobre ângulos e adaptei, inserindo exemplos e desafios baseados no pátio da nossa escola. Percebi que o apoio não era para me dizer o que fazer, mas para me mostrar como eu poderia fazer melhor com o que eu já tinha. A REDU foi meu diário de bordo e meu laboratório. [Professor P1, Entrevista Final]*

Essa prática de reflexão contínua (Schön, 1987) mediada pelo registro na plataforma, foi o que permitiu a emergência de um professor investigador de sua própria prática e o desenvolvimento do TPACK de maneira contextualizada.

O resultado final do apoio em serviço foi a transferência bem-sucedida das práticas híbridas para a sala de aula, gerando evidências de engajamento e aprendizagem significativa nos 22 alunos do 6º ano.

A análise da produção dos alunos, após a intervenção apoiada, revelou uma maior participação ativa nas atividades de Matemática, especialmente naquelas que envolviam recursos digitais. O professor, sentindo-se mais seguro e autônomo, conseguiu gerenciar a heterogeneidade da turma de forma mais eficiente.

A eficácia do modelo de apoio em serviço pôde ser observada na melhoria da compreensão de conceitos abstratos, como evidenciado pela observação da aplicação de um jogo digital sobre frações e números decimais:

*Vi que a maioria dos alunos que antes trabalhavam com a divisão no papel, conseguiam visualizar e resolver o problema no jogo, porque o professor conseguiu mediar a dificuldade individual. A tecnologia, com o apoio do formador, deixou de ser distração e virou ferramenta de construção de conceitos. [Observação do pesquisador em aula].*

Dessa forma, o estudo conclui que o apoio pedagógico em serviço mediado pelo ambiente virtual não é apenas um facilitador, mas o elemento chave que assegura a transformação da formação continuada em inovação pedagógica sustentável, resultando na melhoria das evidências de aprendizagem dos alunos.

## 5. CONCLUSIONES

O presente estudo evidenciou que a plataforma REDU, quando utilizada em modalidade híbrida, constitui um ambiente fértil para o desenvolvimento de práticas pedagógicas digitais aplicáveis à formação continuada de professores de Matemática. Embora a experiência analisada tenha ocorrido com alunos do 6º ano, os resultados permitem extrair implicações concretas e replicáveis para processos formativos destinados a docentes, especialmente no que diz respeito à mediação, à autonomia e ao uso intencional de tecnologias digitais.

A análise das atividades mostrou que os recursos digitais como jogos, material dourado digital e objetos multimídia

favoreceram o engajamento e promoveram aprendizagens significativas. Esse desempenho indica que práticas digitais bem planejadas podem ser incorporadas à formação docente como exemplos de estratégias eficazes, servindo de referência para elaboração de trilhas e propostas didáticas alinhadas às necessidades dos estudantes.

Outro aspecto relevante diz respeito à mediação pedagógica em ambientes híbridos. A observação do uso da REDU demonstrou que o acompanhamento contínuo, o feedback orientador e a análise de interações digitais constituem elementos essenciais para o avanço da aprendizagem. Tais evidências podem contribuir para que professores em formação desenvolvam competências de observação, intervenção e tomada de decisão fundamentada em dados pedagógicos produzidos no ambiente digital.

A autonomia e a reflexão docente também emergiram como dimensões centrais. A experiência com trilhas digitais reforçou que professores podem desenvolver maior segurança na organização de atividades e na análise crítica de suas práticas, fortalecendo competências necessárias para atuar em ecossistemas híbridos. Essa combinação entre autoria pedagógica e reflexão fundamentada favorece a construção de práticas mais contextualizadas e responsivas.

Os resultados apontam ainda para a importância de integrar diferentes recursos e promover diversidade de experiências. A variedade de representações oferecidas pelos objetos digitais amplia as possibilidades de compreensão conceitual e contribui para que os professores percebam caminhos diversificados para atender perfis distintos de aprendizagem. Essa multiplicidade estimula abordagens mais flexíveis e sensíveis às especificidades dos alunos.

Diante dessas evidências, recomenda-se que processos de formação continuada incorporem exemplos de atividades digitais já validadas em contextos reais de aprendizagem, incentivando que os professores experimentem, adaptem e analisem seus resultados. Além disso, destaca-se a necessidade de promover a reflexão sobre dados de aprendizagem e incentivar a produção de trilhas e sequências digitais que permitam o exercício da autoria pedagógica. Também se recomenda o desenvolvimento de competências relacionadas à mediação híbrida, com atenção tanto às interações síncronas quanto às assíncronas, e o estímulo ao uso diversificado de vídeos, jogos, simuladores e outros materiais digitais.

Em síntese, a REDU demonstrou ser um ambiente eficiente e promissor para apoiar práticas pedagógicas digitais e fornecer subsídios sólidos para a formação continuada de professores de Matemática. Os resultados oriundos da pesquisa com alunos do 6º ano oferecem pistas valiosas para que docentes reflitam sobre suas escolhas, ajustem estratégias e integrem tecnologias digitais de maneira planejada e intencional. Nesse sentido, redes sociais educacionais configuram-se como instrumentos centrais em ecossistemas híbridos de formação docente, ampliando a autonomia do professor, fortalecendo a reflexão crítica e promovendo uma integração mais consistente entre tecnologias digitais e o ensino da Matemática.

Também se evidencia que a consolidação de práticas digitais demanda políticas institucionais que assegurem infraestrutura, suporte pedagógico e tempo formativo para

que o professor possa experimentar, errar, ajustar e reinventar suas estratégias. A REDU, ao oferecer um ambiente organizado, responsável e dotado de ferramentas de monitoramento, abre espaço para que docentes desenvolvam práticas mais conscientes, colaborativas e alinhadas a metodologias contemporâneas. Em contextos de formação contínua, essa estrutura pode potencializar a construção de trilhas autorais, a análise crítica de dados educacionais e a interação entre pares, fortalecendo a cultura profissional docente.

Nesse cenário, a articulação entre tecnologias digitais, mediação pedagógica e estratégias híbridas ganha centralidade para o ensino de Matemática. A experiência analisada demonstra que o uso planejado de ambientes digitais não se limita a um suporte tecnológico, mas se configura como um dispositivo formativo capaz de ampliar o repertório didático dos professores e favorecer práticas mais dinâmicas e contextualizadas. Ao observar a aprendizagem dos alunos e transformá-la em evidência formativa, o docente encontra subsídios para aperfeiçoar sua atuação e construir práticas alinhadas às demandas contemporâneas da educação.

Por fim, destaca-se que a formação continuada em ambientes híbridos deve ser entendida como um processo em permanente construção, que integra autoria, reflexão crítica, colaboração e intencionalidade pedagógica. A REDU, nesse contexto, mostrou-se um ecossistema fértil para o desenvolvimento dessas competências, permitindo que o professor transite entre espaços presenciais e digitais de forma mais integrada e significativa. Assim, reafirma-se que investir em práticas híbridas, apoiadas por plataformas digitais robustas, representa um caminho promissor para fortalecer a docência em Matemática e promover aprendizagens mais consistentes, inclusivas e inovadoras.

## 6. REFERENCIAS

AUSUBEL, David P. Educational Psychology: A Cognitive View. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. Psicologia Educacional. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARAK, Miri. Science teacher education in the twenty-first century: A pedagogical framework for technology-integrated social constructivism. *Research in Science Education*, v. 47, n. 2, p. 283–303, 2017.

GOMES, Alex Sandro; MELO, Ana Sílvia Rocha; GOMES, Tássia. Redes sociais educacionais como ambientes de aprendizagem: mediação, autoria e colaboração. *Revista de Tecnologias Educacionais*, v. 12, n. 2, p. 55–73, 2020.

MELO, Ana Sílvia Rocha; BRANDÃO, Cíntia E.; GOMES, Alex Sandro. Interações em redes sociais educacionais: mediação, participação e autoria. *Tecnologias Digitais na Educação*, v. 11, n. 1, p. 89–107, 2019.

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. Formação de professores e novas tecnologias. *Educação & Sociedade*, v. 20, n. 68, p. 43–62, 1999.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew. Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, v. 108, n. 6, p. 1017–1054, 2006.

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave. *Revista Educação*, v. 38, p. 14–23, 2015.

NÓVOA, António. Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

RECUERO, Raquel. Redes Sociais na Internet. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2014.

SCHÖN, Donald A. Educating the Reflective Practitioner. San Francisco: Jossey-Bass, 1987.

SILVA, Gustavo Adalberto de França. Aprendizagem significativa de números decimais em contextos de ensino misto com o uso de jogos digitais e de redes sociais. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte, Nazaré da Mata, 2025. Orientador: José Roberto da Silva; Coorientador: Alex Sandro Gomes.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VALENTE, José Armando. Blended learning e a construção do conhecimento. *Educação e Pesquisa*, v. 29, n. 2, p. 213–227, 2003.