

**ROBÓTICA EDUCACIONAL E *PRÁXIS* DOCENTE: CAMINHOS PARA A
AUTOFORMAÇÃO DO PROFESSOR REFLEXIVO NA AULA DE MATEMÁTICA**

**EDUCATIONAL ROBOTICS AND TEACHING *PRAXIS*: PATHWAYS TO THE
SELF-FORMATION OF THE REFLECTIVE TEACHER IN MATHEMATICS
EDUCATION**

Recebido em: 29/10/2025

Reenviado em: 03/11/2025

Aceito em: 11/12/2025

Publicado em: 26/01/2026

Alex Sandro Gomes Leão¹ 
Universidade Federal do Pampa

Ândrea Corrêa Porto² 
Universidade Federal do Pampa

Resumo: Esta pesquisa investigou como a implementação da Robótica Educacional, enquanto prática vinculada à cultura maker, nas aulas de Matemática pode contribuir para a formação do professor reflexivo e para a ressignificação de sua atuação pedagógica na perspectiva da *práxis*. A abordagem metodológica foi qualitativa, fundamentada na pesquisa narrativa com enfoque reflexivo. Os dados foram coletados por meio do portfólio reflexivo. A análise foi conduzida por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), permitindo identificar os efeitos da robótica como catalisadora do engajamento discente e impulsionadora de reflexões críticas da professora-pesquisadora sobre planejamento, avaliação e mediação pedagógica. A adoção da avaliação formativa mostrou-se fundamental na reorganização do ensino e no acompanhamento contínuo da aprendizagem. O processo reflexivo, alimentado pela prática e pelos registros, favoreceu a construção de uma *práxis* mais consciente, intencional e alinhada ao contexto escolar. Conclui-se que a robótica educacional pode ampliar as possibilidades metodológicas no ensino de Matemática e fortalecer uma postura investigativa e transformadora por parte do professor diante dos desafios da educação contemporânea

Palavras-chave: Cultura Maker; *Práxis* docente; Pesquisa Narrativa.

Abstract: This research investigated how the implementation of Educational Robotics, as a practice linked to the maker culture, in Mathematics classes can contribute to the development of the reflective teacher and to the redefinition of their pedagogical practice from the perspective of *praxis*. The methodological approach was qualitative, grounded in narrative inquiry with a reflective focus. Data were collected through a reflective portfolio. The analysis was conducted using Discursive Textual Analysis (DTA), allowing the identification of robotics' effects as a catalyst for student engagement and a driver of critical reflections by the teacher-researcher on planning, assessment, and pedagogical mediation. The adoption of formative assessment proved to be fundamental in reorganizing teaching and continuously monitoring learning. The reflective process, nourished by practice and documentation, supported the construction of a more conscious, intentional *praxis* aligned with the school context. It is concluded that Educational Robotics can expand methodological possibilities in Mathematics teaching and strengthen an investigative and transformative stance by the teacher in the face of contemporary educational challenges.

Keywords: Maker Culture; Teacher *Praxis*; Narrative Inquiry.

¹ Professor Adjunto na Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Brasil, no Estado do Rio Grande do Sul, no campus Itaqui. Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). É professor orientador no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGECi) da Unipampa, além de atuar como coordenador substituto do curso de Matemática – Licenciatura. E-mail: alexleao@unipampa.edu.br

² Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Pampa (2024). Aluna de Pós-graduação em Robótica Educacional do Centro Universitário Internacional UNINTER. Brasil, Paraná e Curitiba. E-mail: andreacp1986@gmail.com

INTRODUÇÃO

A inserção de tecnologias digitais no contexto escolar tem impulsionado novas possibilidades metodológicas para o ensino da Matemática. No entanto, a chegada de recursos, como os kits de robótica distribuídos pelo Governo do Estado às escolas públicas em 2021, não foi acompanhada da devida formação docente. Diante desse desafio, o curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal do Pampa (Unipampa) — Campus Itaquí-RS, desenvolveu em 2022 um projeto de extensão em parceria com escolas estaduais, promovendo atividades introdutórias de programação em Arduino com estudantes do ensino médio e professores da rede pública. A continuidade dessa proposta originou o projeto RoboMath, que visou trabalhar conteúdos matemáticos — especialmente as funções polinomiais do 1º grau — por meio da utilização pedagógica da robótica e da metodologia de resolução de problemas.

Este trabalho descreve uma prática pedagógica construída em diálogo com a cultura maker e a resolução de problemas, em que o professor assume o papel de mediador, pesquisador e reflexivo, desencadeando um processo de autoformação docente. A partir disso, a prática foi sendo ressignificada à luz da reflexão crítica sobre as ações realizadas através do uso da robótica para ensinar funções do primeiro grau.

A pergunta de pesquisa foi elaborada da seguinte forma: “Como a implementação da robótica educacional, enquanto prática da cultura maker, nas aulas de Matemática contribui para a formação do professor reflexivo e para a ressignificação de sua prática pedagógica na perspectiva da *práxis*, promovendo inovação e democratização do conhecimento?”. Buscou-se, considerado o problema, analisar como a implementação da robótica educacional, inserida no contexto da cultura maker, pode contribuir para a construção da *práxis* docente e para a formação do professor reflexivo, promovendo abordagens didáticas mais criativas no ensino de Matemática.

A metodologia adotada foi qualitativa, articulada à pesquisa narrativa com enfoque reflexivo. Os registros produzidos a partir do portfólio reflexivo revelaram que o processo de planejamento, aplicação e reavaliação constante das atividades com os kits de robótica favoreceu a construção de uma *práxis* crítica, permitindo ao professor identificar limites, ressignificar estratégias e construir novos sentidos para sua atuação pedagógica. Para compreender essas transformações no agir docente, a análise será guiada por referenciais que discutem a formação do professor reflexivo, a *práxis* pedagógica e as contribuições da cultura

maker para práticas docentes inovadoras, a partir de autores como Schön (2000), Zeichner (1993), Alarcão (2003), Vázquez (2011) e Tardif (2014), entre outros.

PROFESSOR REFLEXIVO E *PRÁXIS DOCENTE*

A reflexão constitui um elemento central na construção da *práxis* pedagógica, pois é por meio dela que o professor desenvolve consciência crítica sobre sua atuação, confrontando suas experiências com os referenciais teóricos e reconhecendo os limites e possibilidades de sua prática. Trata-se de um processo que não apenas ilumina a ação docente, mas a ressignifica, articulando teoria e prática em uma dinâmica contínua.

Desse modo, o exercício reflexivo não apenas fundamenta a ação, como também opera como motor para sua transformação contínua. Ao refletir sistematicamente sobre sua ação, o professor não apenas identifica problemas e incoerências, mas também elabora estratégias de transformação fundamentadas. Dessa forma, a *práxis* não se reduz à simples aplicação de teorias, mas constitui-se como um processo dialético de ação-reflexão-ação, no qual o docente assume o papel de sujeito ativo em sua formação e na transformação do contexto educativo.

Essa concepção crítica implica uma mudança no modo como se compreende o papel do professor em sua trajetória formativa, exigindo o reconhecimento de sua capacidade crítica e criadora. Nesse sentido, Alarcão (2003) fundamenta a noção de professor reflexivo na consciência da capacidade de pensar e refletir, caracterizando o ser humano como criativo e não como mero reprodutor de ideias e práticas. A construção da *práxis* pedagógica, portanto, emerge da capacidade de o professor articular teoria e prática, gerando transformações no cotidiano escolar (Leão, 2021).

Enquanto Alarcão (2003) enfatiza a criatividade e a autonomia no processo formativo, Zeichner (1993) chama atenção para os condicionamentos da realidade escolar que exigem posicionamentos críticos diante das estruturas estabelecidas. Complementando essa perspectiva, segundo Zeichner (1993), existem múltiplas realidades no contexto escolar, as quais definem seus próprios problemas, metas e objetivos. A forma como o professor enxerga essa realidade pode, muitas vezes, se tornar uma barreira, impedindo-o de reconhecer e experimentar outros pontos de vista. Assim, o docente que não reflete sobre sua prática tende a aceitar passivamente a realidade imposta.

Essa tomada de consciência, no entanto, não se restringe ao plano intelectual: ela envolve também posturas éticas fundamentais ao trabalho pedagógico. Dewey (1979) acrescenta que a ação reflexiva envolve três atitudes fundamentais: a abertura de espírito,

entendida como a disposição para ouvir críticas e buscar as causas dos conflitos enfrentados; a responsabilidade, relacionada à autocritica e ao questionamento sobre os próprios atos — por que e para quem se age; e a sinceridade, como postura de honestidade intelectual diante das próprias intenções. Tais atitudes são essenciais para a constituição de um professor genuinamente reflexivo.

Além de se constituir como postura ética, a reflexão assume diferentes temporalidades na prática docente, para Zeichner (1998), a reflexão ocorre antes, durante e depois da ação docente, uma vez que os profissionais dialogam com as situações práticas em tempo real, resolvendo problemas *in loco*. Nessa direção, Schön (2000) propõe três dimensões da reflexão: (a) reflexão-na-ação, que ocorre durante a prática e envolve o conhecimento implícito; (b) reflexão-sobre-a-ação, realizada após a atividade, com base na análise do que foi feito; e (c) reflexão-sobre-a-reflexão-na-ação, que aprofunda o entendimento sobre os processos reflexivos anteriormente experienciados.

Contudo, a construção dessa postura reflexiva não depende apenas da disposição individual: ela requer condições concretas de formação e apoio institucional. A esse respeito, Alarcão (2003) reforça que a reflexão sobre o ensino é o primeiro passo para romper com a rotina imposta pelas condições do ambiente escolar. No entanto, como adverte Perrenoud (2002), a postura reflexiva não se constrói espontaneamente: ela demanda intencionalidade, sistematização e apoio institucional. Para o autor, tanto a formação inicial quanto a continuada devem desenvolver a postura reflexiva, proporcionando os saberes e o *savoir-faire* correspondentes.

Nesse horizonte formativo, o ato de refletir sobre a prática permite reconhecê-la como um espaço de elaboração e reconstrução de saberes. Ao compreendermos os professores como sujeitos ativos, competentes e produtores de conhecimento, é possível estabelecer relações entre os significados por eles construídos e os impactos de sua atuação pedagógica na mobilização desses significados no contexto escolar. Como destaca Tardif (2014, p. 234): “a prática deles não é somente um espaço de aplicação de saberes provenientes da teoria, mas também um espaço de produção de saberes específicos oriundos dessa mesma prática”.

Essa compreensão do saber docente como construção situada leva à concepção de *práxis* como unidade entre ação e crítica teórica. Nesse sentido, o espaço de trabalho docente deve ser entendido como um ambiente prático-teórico, de produção, transformação e mobilização de conhecimentos. A *práxis*, portanto, é mais do que a mera junção entre prática e teoria: ela demanda uma crítica teórica, pois o mundo não se transforma apenas com a ação,

tampouco com a teoria isolada. É indispensável a unidade entre ambas (Vázquez, 2011). A prática é, simultaneamente, fundamento e limite do conhecimento empírico — direito e avesso de um mesmo tecido (Vázquez, 2011, p. 305).

Ampliando esse entendimento, Vázquez (2011) conceitua a *práxis* como categoria filosófica que transcende o campo educacional. Segundo o autor (2011, p. 398), a esta é concebida como “atividade material humana transformadora do mundo e do próprio homem”, ou seja, “a atividade pela qual o homem se produz ou cria a si mesmo”. Não se trata de uma atividade prática qualquer, nem tampouco de um conceito que engloba a teoria em si, mas de uma ação intencional voltada para a transformação de uma realidade — cujo produto final é o sujeito como ser social e histórico.

Essa compreensão dialética da *práxis* enquanto ação transformadora do sujeito e da realidade permite situar sua expressão no campo da educação. Com base nessa concepção, entende-se a *práxis* como uma ação consciente, realizada por um agente que participa ativamente do processo histórico e social (Noronha, 2005). Retomando essa concepção para o campo da educação, compreende-se que a escola se configura como espaço privilegiado para a realização da *práxis* pedagógica. Como instituição inserida em um meio social e composta por sujeitos com saberes e histórias singulares, ela propicia condições concretas para que o professor desenvolva ações conscientes, situadas e socialmente significativas

Essa perspectiva reafirma a prática pedagógica como espaço de vivência concreta e de construção coletiva de saberes. Desse modo, a prática pedagógica deve ser compreendida como uma prática social complexa, situada no contexto escolar, mediada pela interação entre professor, aluno e conhecimento. O trabalho docente não é, inicialmente, um objeto a ser analisado, mas uma atividade a ser realizada, e é por meio dessa realização que os saberes são mobilizados e construídos (Tardif, 2014, p. 257).

Nesse entrelaçamento entre teoria, prática e crítica, a atuação docente revela sua complexidade como espaço de saberes múltiplos. O movimento realizado pelo professor em sua prática diária envolve uma série de ações que podem, por vezes, tornar-se mecânicas e repetitivas. Contudo, também há espaço para a criatividade, especialmente quando o docente busca responder aos desafios cotidianos de forma inventiva e reflexiva (Leão, 2021).

Por fim, como salienta Tardif (2014, p.234), a prática docente deve ser vista como “um espaço prático específico de produção, de transformação e de mobilização de saberes e, portanto, de teorias, de conhecimentos e de saber-fazer específicos do ofício de professor”. Com base em tais considerações, conclui-se que a prática pedagógica é composta por ações

situadas em contextos escolares concretos e que demandam embasamento teórico consistente para se efetivarem de forma significativa. Em outras palavras, a ação docente precisa ser permeada por uma reflexão crítica e fundamentada, que, ao retornar à prática, dá origem à *práxis*. Trata-se de uma ação integrada em que pensar e fazer se articulam como uma unidade indissociável — condição essencial para a produção de um conhecimento pedagógico comprometido com a transformação social.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A identidade pessoal constitui um fator central no processo formativo docente, influenciando e, ao mesmo tempo, sendo moldada por ele. Para Nóvoa (1992), a formação profissional pode ser compreendida como uma (re)construção permanente da identidade pessoal. Goodson (2000), por sua vez, destaca que os professores recorrem às próprias vivências e experiências para refletir criticamente sobre temas como currículo, disciplinas e gestão escolar. Segundo o autor, esse movimento ocorre porque os docentes atribuem maior relevância às questões que emergem de suas realidades. Assim, o ato de narrar sobre seu trabalho e as situações que o atravessam torna-se parte constitutiva da identidade profissional docente.

Considerando essa centralidade da experiência e da subjetividade na constituição profissional, evidencia-se a necessidade de investir em processos de autoformação que possibilitem ao educador compreender as múltiplas dimensões de sua atuação. Tais dimensões abrangem desde os conhecimentos e técnicas específicos da área até suas trajetórias subjetivas, com destaque para as inter-relações entre essas esferas, tendo como eixo estruturante a prática pedagógica. Nesse contexto, Gonçalves (2006) propõe que a universidade desempenhe o papel de articuladora entre os diversos segmentos, promovendo uma mudança cultural que contemple a reflexão, o envolvimento com a pesquisa, a elaboração de projetos, a atuação em grupos de estudo e investigação, buscando, assim, aprimorar a formação tanto dos professores da Educação Básica quanto dos formadores de professores.

Nesse horizonte de valorização da experiência como fonte de saber pedagógico, a presente investigação adota uma concepção de autoformação na qual as vivências docentes assumem centralidade como princípio estruturante do processo educativo. A partir de uma perspectiva narrativa, a experiência passa a ser entendida como núcleo teórico da construção de saberes. Bruner (2008, p. 77) afirma que “[...] nós organizamos nossa experiência e nossa

memória de acontecimentos humanos, principalmente, na forma de narrativas: história, desculpas, mitos, razões para fazer e para não fazer e, assim, em diante”. O autor complementa, afirmando que “[...] a narrativa é a forma típica de esquematizar a experiência”. Connelly e Clandinin (1995), bem como Clandinin e Connelly (2011), compartilham dessa perspectiva ao considerarem a narrativa como via privilegiada de compreensão da experiência vivida.

Dessa forma, a pesquisa narrativa é adotada como estratégia metodológica compatível com os objetivos deste estudo, por se fundamentar na análise das experiências pessoais e sociais, acessadas por meio dos relatos e histórias de vida dos sujeitos. A subjetividade que atravessa essas narrativas está profundamente imbricada na relação com o meio sociocultural no qual os sujeitos estão inseridos, sendo possível compreendê-la apenas a partir de suas próprias vozes. Como reforça Gonçalves, “a pesquisa narrativa é, pois, uma abordagem metodológica que proporciona reconstituir histórias vividas por seus personagens”.

Articulada a essa abordagem experiencial, a investigação inscreve-se no campo da pesquisa qualitativa, com especial ênfase em seu viés reflexivo. Tal vertente pressupõe que os pesquisadores assumam uma postura ativa diante dos problemas identificados na prática, atuando na busca por soluções, bem como no acompanhamento e na avaliação das ações implementadas (Prodanov; Freitas, 2013). O foco da pesquisa recai sobre a *práxis* da professora-pesquisadora, desenvolvida ao longo do ano de 2023, em uma escola pública do município de Itaquí-RS, com estudantes dos 2º e 3º anos do Ensino Médio.

A intervenção pedagógica desenvolvida consistiu na elaboração e aplicação de uma sequência de ensino, envolvendo o uso da Robótica Educacional e da Resolução de Problemas como estratégias para o trabalho com o conteúdo de funções do primeiro grau. Durante a proposta, foram utilizados diversos instrumentos de coleta e reflexão, incluindo: (i) observação participante; (ii) registros das atividades realizadas com o kit Mega e a plataforma Arduino, utilizando o software ArduBlock; (iii) um portfólio reflexivo, no qual a professora registrava, ao final de cada encontro, suas experiências e articulações entre teoria e prática; (iv) questionário avaliativo aplicado ao final do projeto; e (v) uma roda de conversa com os estudantes, promovendo uma devolutiva crítica sobre o processo formativo vivido.

A sequência didática teve carga horária total de 25 horas, distribuídas ao longo de oito encontros realizados entre os meses de maio e junho de 2023. As atividades propostas articularam a programação com robótica a tarefas matemáticas de resolução de problemas, adaptadas de Leão (2009), voltadas à consolidação dos conceitos de função do primeiro grau.

Dentre os instrumentos de análise, destaca-se o portfólio reflexivo, por ter constituído o principal espaço de registro das elaborações críticas da professora-pesquisadora. A partir dele, foi possível revisitar e ressignificar sua prática pedagógica à luz da experiência vivida. Dessa maneira, a investigação configura-se como um espaço de *práxis*, no qual teoria e prática se entrelaçam e se constituem mutuamente no processo formativo.

Para a análise dos dados, foi adotada a Análise Textual Discursiva (ATD), conforme proposta por Moraes e Galiuzzi (2016). Essa abordagem metodológica visa à interpretação de dados qualitativos, buscando produzir compreensões renovadas sobre fenômenos educativos e discursivos, a partir de um processo analítico rigoroso e reflexivo. A ATD estrutura-se em três etapas: (i) unitarização dos dados (fragmentação do corpus em unidades de sentido); (ii) categorização emergente (formação de núcleos de significação); e (iii) produção de metatextos (interpretação articulada aos referenciais teóricos).

A escolha dessa técnica se justifica pelo seu potencial em evidenciar os processos de construção do conhecimento docente, reconhecendo o saber como resultado de uma interlocução contínua entre teoria e ação. A análise realizada permitiu compreender como a cultura maker, concretizada por meio da robótica educacional, favoreceu o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e a emergência de uma postura crítica, investigativa e reflexiva por parte da docente.

Como estratégia de organização dos dados empíricos, adotou-se a seguinte nomenclatura: A1, A2, ..., A8, correspondendo às aulas 1 a 8; e P1, P2, ..., Pn, indicando os parágrafos do portfólio de onde foram extraídas as unidades de sentido. A partir da análise dessas anotações, buscou-se identificar recortes representativos do percurso formativo experienciado, com especial atenção às passagens que evidenciavam transformações, impasses e aprendizagens na prática docente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na etapa inicial do trabalho analítico, procedeu-se à desmontagem dos textos por meio da fragmentação dos registros em unidades de sentido. Essas unidades foram extraídas com base em frases que expressavam fenômenos, ideias ou ações relevantes ocorridas ao longo das atividades desenvolvidas. A partir da seleção e sistematização desses fragmentos, emergiram categorias preliminares, as quais passaram por um processo contínuo de revisão e refinamento até consolidarem-se nas categorias finais, que sustentaram a elaboração dos metatextos interpretativos.

Como resultado desse percurso metodológico, emergiram três categorias principais, sistematizadas no Quadro 1. Elas sintetizam os aspectos centrais da reflexão docente e da constituição da *práxis* da professora-pesquisadora ao longo do desenvolvimento do projeto.

Quadro 1 – Categorias.

Categorias	Código	Unidade de Sentido (extrato do diário de bordo)
Robótica como catalisador do engajamento e da reflexão docente	A1P3	Eles então comentaram que era o "robô", ou seja, a possibilidade de trabalhar com robótica
	A2P4	Desânimo com a matemática contrastado com interesse durante atividade com tempo e distância
	A2P3	“Demonstraram-se bastante interessados e curiosos nessa parte da atividade”
Da percepção da prática à construção da <i>práxis</i>	A1P2	Relato sobre expectativa, insegurança e tranquilidade diante do início da aula
	A2P9	Questionamentos e retomadas feitas durante a explicação para estimular relações com conceitos
	A7P11	Reflexão sobre impossibilidade de atenção individualizada em turmas numerosas
	A6P13	Percepção de estudantes que sabem, mas não se sentem à vontade para se expressar
Ressignificação da prática pedagógica na experiência com robótica	A7P2	Relembrar conceitos e orientar resolução de problemas a partir de registros no quadro
	A6P6	Dificuldade dos estudantes com montagem de sistemas de equações para função
	A3P2	Adoção da avaliação formativa como estratégia reflexiva contínua

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

PERCURSO REFLEXIVO E EMERGÊNCIA DAS CATEGORIAS: SENTIDOS CONSTRUÍDOS NA *PRÁXIS* DOCENTE

A construção das categorias analíticas, fruto da aplicação da Análise Textual Discursiva (ATD), permitiu ir além da simples organização dos dados empíricos, possibilitando a emergência de significados traduzem camadas profundas da experiência formativa vivenciada pela professora-pesquisadora durante a oficina de Robótica Educacional. Cada categoria representa não apenas um recorte temático, mas um marco reflexivo que evidencia a complexidade e a dinamicidade da *práxis* docente em sua dimensão crítica.

Ao longo desse processo interpretativo, tornou-se evidente o entrelaçamento entre teoria e prática, experiência e resignificação, dúvida e descoberta. As categorias emergidas não surgiram prontas: foram sendo tecidas gradualmente, a partir do confronto entre portfólio

reflexivo, as leituras teóricas e a escuta sensível das vivências, resultando de um exercício contínuo de interpretação e reconstrução de sentidos.

Com base nessas elaborações, os metatextos apresentados a seguir convidam o leitor a adentrar esse percurso formativo, revisitando os sentidos atribuídos às experiências, os desafios enfrentados, as transformações de perspectiva e aos aprendizados construídos ao longo do caminho. Trata-se de uma narrativa construída com o olhar de quem viveu intensamente o processo, e agora o compartilha na expectativa de que ele possa inspirar novas práticas, suscitar novos questionamentos — e fomentar outras possibilidades de reinvenção docente.

Categoria I – Robótica como catalisador do engajamento e da reflexão docente

A inserção da Robótica Educacional nas aulas revelou-se um elemento catalisador tanto para o engajamento dos estudantes quanto para o processo reflexivo da professora-pesquisadora. Desde o primeiro encontro da oficina RoboMath, a motivação dos alunos se evidenciou de forma espontânea. Ao serem questionados sobre os motivos que os levaram a se inscrever na atividade (registro **A1P3**), os alunos apontaram, de maneira natural, o “robô” como principal atrativo — ou seja, o desejo de interagir com tecnologias e experimentar a robótica em sala de aula. Embora o entusiasmo inicial tenha sido um indicativo positivo, é importante problematizar se esse engajamento se manteve ao longo do tempo ou se esteve restrito ao caráter lúdico e à novidade da tecnologia. Essa reflexão permite questionar em que medida o interesse despertado pela inovação tecnológica se converteu, de fato, em aprendizagens conceituais mais profundas e duradouras.

Esse indicativo inicial de interesse gerado pelas tecnologias digitais permitiu à professora-pesquisadora problematizar a eficácia das abordagens convencionais. A constatação de que o entusiasmo dos estudantes estava diretamente associado ao uso da robótica levou-a a questionar os limites da aula tradicional e a buscar caminhos para integrar essa motivação ao desenvolvimento de conceitos matemáticos com mais significado. Nesse contexto, a inserção das tecnologias no cenário educacional exige que o professor assuma o papel de precursor e desenvolvedor dos recursos tecnológicos utilizados em sala de aula (Pires *et al.*, 2024). No entanto, essa exigência também revela tensões entre a proposta de inovação e as condições concretas de trabalho docente — tempo, formação e infraestrutura —, que se configuram como limites à efetividade dessas experiências.

Nessa direção, Alves e Silva (2022) ressaltam que o uso pedagógico dessas tecnologias demanda uma mediação complexa, que demanda planejamento, tempo,

organização e conhecimento, além de condições estruturais adequadas para sua efetivação. Para que esse processo se torne parte do cotidiano docente, é fundamental que o professor atue como mediador, facilitador e incentivador de situações de aprendizagem de modo a superar o papel tradicional de mero transmissor de conteúdos sistematizados. Essa mediação implica uma mudança cultural na docência, exigindo posturas mais investigativas e menos prescritivas. Surge, assim, o questionamento sobre a suficiência da formação inicial e continuada para preparar professores capazes de atuar nesse novo paradigma.

A análise dos registros demonstrou que o entusiasmo dos estudantes com a robótica não apenas favoreceu sua participação ativa, mas também mobilizou novas reflexões sobre a prática pedagógica. A robótica, assim, deixou de ser apenas um recurso tecnológico e passou a assumir o papel de mediadora entre a curiosidade dos alunos e a construção do conhecimento matemático, ampliando as possibilidades de apropriação dos conteúdos. Contudo, é necessário ponderar se essa mediação foi capaz de promover aprendizagens conceituais mais profundas ou se o envolvimento dos estudantes permaneceu em um nível mais procedimental. Essa distinção é fundamental para avaliar a profundidade do aprendizado promovido pela experiência.

Esse potencial mobilizador da Robótica Educacional foi evidenciado pela professora-pesquisadora em diversos momentos ao longo das aulas, nos quais os estudantes demonstraram elevado nível de empolgação e participação durante as atividades de programação. No registro **A3P2**, observa-se que os alunos se mostraram *“bastante interessados e curiosos nessa parte da atividade”*. Em contraste, nos momentos mais teóricos da oficina, o interesse parecia diminuir sensivelmente, como registrado em **A2P4**: *“Foi perceptível que alguns estudantes não gostam da disciplina de Matemática, pois no momento da atividade que era necessário fazer a relação entre tempo e distância demonstraram ficar desanimados”*.

Esse contraste evidencia uma possível dissociação entre o interesse pelo fazer tecnológico e a compreensão conceitual — uma lacuna que reforça o desafio de integrar a robótica de forma epistemologicamente consistente, evitando que ela se reduza a um mero entretenimento pedagógico. Essa constatação levou à necessidade de repensar o planejamento didático à luz do engajamento observado.

Tais episódios levaram à necessidade de repensar o planejamento didático, à luz do engajamento observado. O uso da robótica, ao permitir a materialização de conceitos tradicionalmente tratados de forma abstrata, contribuiu para a construção de uma

aprendizagem mais significativa, contextualizada e interativa. Essa constatação converge com a pesquisa de Silva, Cassiano e Cerutti (2024): nela, os autores argumentam que as Tecnologias Digitais ampliam as formas de acessar e construir saberes, configurando-se como instrumentos que potencializam o processo de ensino-aprendizagem.

Apesar dessa potencialidade, é necessário refletir sobre o risco de superestimar o papel da tecnologia como elemento transformador sem uma intencionalidade pedagógica claramente delineada. A eficácia da robótica depende, sobretudo, da coerência entre os objetivos de aprendizagem e as atividades propostas. Dessa forma, evidencia-se que o uso da robótica ultrapassa sua função instrumental e incide diretamente sobre o pensar pedagógico.

Ao suscitar questionamentos sobre a eficácia das estratégias de ensino adotadas, ela impulsiona a busca por metodologias que estabeleçam conexões entre teoria, prática e sentido, promovendo uma aprendizagem com mais significado. Nessa perspectiva, como discutem Pereira, Azevedo e Leal (2016), a atitude reflexiva do professor, ao incorporar as tecnologias em sua prática, favorece a ressignificação de seu fazer pedagógico, promovendo posturas mais críticas e autônomas. Ainda assim, essa postura reflexiva requer tempo, suporte institucional e condições de trabalho adequadas, o que levanta a questão de como as políticas educacionais têm sustentado — ou não — práticas que valorizem a investigação docente.

Neste mesmo viés, Perrenoud (2002) destaca a importância de o educador repensar continuamente sua ação didática, a partir das experiências vividas em sala de aula, desenvolvendo competências que integrem o uso das tecnologias às necessidades reais dos estudantes. Nesse processo, a robótica revelou-se não apenas como uma ferramenta pedagógica, mas enquanto elemento instigador da construção de uma prática reflexiva voltada à transformação do cotidiano escolar. Contudo, é preciso reconhecer que essa transformação é gradual e condicionada a múltiplos fatores — culturais, estruturais e formativos — que extrapolam a ação individual do professor. Esse reconhecimento amplia a compreensão crítica do alcance e dos limites da experiência analisada.

Esses achados evidenciam como o uso da robótica educacional, enquanto prática da cultura maker, desencadeou processos de engajamento e reflexão. A partir do contato com a tecnologia, a professora-pesquisadora iniciou um processo de questionamento crítico sobre sua prática, demonstrando os primeiros indícios da constituição de uma postura reflexiva e investigativa — aspecto central ao objetivo deste estudo. A análise dos resultados indica, assim, que a robótica atuou como um dispositivo de reflexão e inovação, ainda que se

evidencie a necessidade de aprofundar a compreensão sobre como esse processo se consolida ao longo do tempo e em diferentes contextos escolares.

Categoria II - Da percepção da prática à construção da *práxis*

Ao longo das aulas da oficina *RoboMath*, a professora-pesquisadora vivenciou um movimento gradativo de reflexão crítica sobre sua prática pedagógica, que resultou na superação da postura inicial de insegurança e na adoção de uma atuação mais consciente, planejada e intencional. Esse processo de transformação é característico do que Nóvoa (1992) denomina como “(re)construção permanente da identidade profissional docente”, em que a experiência prática, articulada à reflexão, torna-se base para o desenvolvimento pessoal e profissional. Esse movimento inicial de reconstrução identitária, embora pessoal, abre espaço para uma discussão mais ampla sobre as condições institucionais que permitem — ou limitam — o exercício da reflexão docente.

Essa evolução evidencia o potencial formativo da prática reflexiva, mas também suscita a necessidade de discutir até que ponto tais mudanças decorrem de um processo individual ou de condições coletivas e institucionais que favoreçam a reflexão docente. A ausência de espaços formais de reflexão nas escolas pode limitar a consolidação dessa *práxis*, revelando uma lacuna entre o desejo de transformação e as possibilidades reais de sustentação institucional.

Essa transição formativa manifesta-se desde os primeiros registros da oficina, como evidencia o trecho **A1P2**: “*Por tratar-se da primeira aula do projeto e a primeira vez que trabalharia com o ensino médio, estava um pouco apreensiva antes de iniciar a aula. Quando cheguei à escola esse sentimento foi passando e me mantive tranquila para executar o planejamento para a aula do dia*”. Esse relato expressa o impacto do novo contexto escolar na constituição da prática docente e reiterando a importância do contato com a realidade para a construção da identidade profissional. Tal construção ocorre, conforme Silva e Santos (2022), a partir do valor atribuído às experiências, saberes, expectativas e relações que o professor estabelece com os diferentes sujeitos e espaços da escola. Ao mesmo tempo, esse contato com a realidade escolar atua como espelho crítico, revelando as tensões entre a formação inicial e a complexidade do cotidiano docente.

É importante reconhecer que a inserção em novos contextos educativos não apenas provoca adaptações, mas pode também gerar tensões entre a teoria internalizada na formação inicial e as práticas concretas da escola, exigindo do professor uma postura investigativa para

lidar com essas dissonâncias. Nesse mesmo sentido, Goodson (2000) reforça que os educadores se constituem por meio das experiências que vivenciam, das escolhas que fazem e dos vínculos que constroem com o meio educacional. Assim, a prática não se resume a ações técnicas, mas carrega em si aspectos formadores da identidade e da trajetória profissional. A valorização da experiência, contudo, não deve obscurecer a necessidade de fundamentação teórica. A prática, quando não acompanhada de reflexão conceitual, pode reforçar hábitos e crenças conservadoras, em vez de transformá-los. Dessa forma, a prática reflexiva só se consolida quando sustentada por um diálogo contínuo entre experiência e teoria, superando o risco da reprodução acrítica.

Nesse processo formativo, com o amadurecimento da postura reflexiva, a ação pedagógica passou a ser reestruturada com base nas demandas observadas em sala de aula. A professora passou a ajustar os planejamentos conforme as dificuldades específicas dos estudantes, o que pode ser observado no registro A6P12, isso se expressa da seguinte forma: *“Foi possível perceber a evolução dos estudantes, tanto na aprendizagem, quanto na participação”*. Essa observação corrobora o pensamento de Perrenoud (2002) ao afirmar que a prática reflexiva não se limita à avaliação de erros e acertos, mas implica a busca contínua por estratégias que respondam às necessidades concretas dos alunos, promovendo avanços significativos no processo de aprendizagem. Esse tipo de ajuste pedagógico demonstra uma autonomia profissional em construção, ainda que sujeita aos limites estruturais e à necessidade de apoio coletivo.

A flexibilidade do planejamento aqui descrita é um indicativo de autonomia profissional. Entretanto, vale discutir se essa autonomia é sustentada institucionalmente ou depende exclusivamente do esforço individual da docente, o que pode comprometer sua continuidade. Como se discutirá adiante, a institucionalização da reflexão e da inovação é condição essencial para que práticas isoladas se transformem em movimentos coletivos de mudança.

Ao reconhecer os desafios cotidianos como oportunidades de transformação, as dificuldades dos estudantes, as limitações de tempo e necessidade de adaptação metodológica passaram a ser compreendidas como fatores que impulsionam a reconfiguração do trabalho docente. Tal perspectiva é evidenciada em **A7P10**: *“Foi possível sanar as dúvidas dos alunos a partir de uma atenção mais individualizada”*. Tal ação reflete o desenvolvimento de uma postura mais sensível e responsiva, orientada pela escuta ativa e pelo acompanhamento das singularidades presentes na sala de aula. Esse movimento revela uma prática de ensino mais

humanizada e responsiva, mas também evidencia um ponto de tensão: o quanto essa personalização é possível em sistemas escolares que frequentemente priorizam a padronização e o cumprimento de currículos extensos.

Por outro lado, a reflexão crítica também possibilitou o reconhecimento dos limites estruturais que atravessam o exercício docente. Questões como o número elevado de estudantes por turma e o tempo insuficiente para um atendimento individualizado foram problematizadas no trecho **A7P11**: “*Impossibilidade de atenção individualizada em turmas numerosas*”.

Essa constatação reforça a necessidade de compreender a prática educativa em sua dimensão situada, como alerta Nóvoa (1995) ao argumentar que a profissionalização docente exige que o professor seja capaz de refletir sobre os obstáculos institucionais e, ao mesmo tempo, buscar alternativas criativas dentro das possibilidades do seu contexto. Como enfatiza o autor, há múltiplas formas de exercer a docência e de se tornar professor, mas em todas elas “é imprescindível compreender a complexidade da profissão em todas as suas dimensões: teóricas, experienciais, culturais, políticas, ideológicas e simbólicas” (Nóvoa, 2022, p.01). Desse modo, a reflexão docente, para além do âmbito individual, adquire contornos políticos, reivindicando condições de trabalho que tornem possível a *práxis* crítica.

Essas vivências reiteradas de ação, reflexão e reinterpretação configuram os primeiros movimentos de uma *práxis* pedagógica crítica. Nesse processo, a professora-pesquisadora passa a transcender a lógica da simples execução técnica, reinterpretando seus planejamentos à luz da realidade escolar e ressignificando sua atuação. Como ressalta Schön (2000), da constituição de um professor reflexivo, capaz de aprender com sua própria experiência, reconstruindo saberes e transformando sua prática por meio do diálogo entre a teoria e a realidade escolar. Entretanto, essa reconstrução não ocorre de forma linear ou isenta de conflitos, pois envolve incertezas, resistências e momentos de desconforto que são constitutivos da formação docente e indicativos de uma transformação efetiva.

A trajetória formativa descrita nesta categoria mostra como o movimento entre ação e reflexão levou à emergência de uma *práxis* docente crítica. Essa articulação entre experiência, teoria e transformação da prática está em plena consonância com os objetivos da pesquisa, que buscam compreender como a robótica, inserida no contexto maker, pode fomentar a formação do professor reflexivo e promover práticas pedagógicas mais sensíveis às necessidades concretas dos estudantes. Ainda assim, permanece o desafio de compreender se essa *práxis* se consolida para além do contexto da oficina, o que aponta para a necessidade de

novas investigações sobre a permanência e a expansão desses processos formativos em outros ambientes escolares.

Categoria III - Ressignificação da prática pedagógica na experiência com Robótica

Ao refletir sobre sua prática ao longo do processo de ensino, a professora-pesquisadora conseguiu articular as teorias estudadas durante a graduação ao seu contexto de atuação, confrontando-as com os desafios vivenciados em sala de aula. Um dos momentos em que essa articulação se evidenciou de maneira mais significativa foi no campo da avaliação da aprendizagem, que, ao ser resignificada como processo formativo, contribuiu de modo decisivo para a construção de uma *práxis* docente crítica e intencional. Como destaca Nóvoa (1992), é na articulação entre teoria e prática, mediada pela experiência e pela reflexão, que se constrói a identidade profissional do professor e se consolida seu saber pedagógico.

Esse movimento de integração teoria-prática constitui um dos maiores desafios da formação docente, dada a fragmentação ainda recorrente entre os saberes acadêmicos e a realidade escolar. A experiência relatada demonstra uma tentativa concreta de romper com essa dicotomia, traduzindo a teoria em ação e, ao mesmo tempo, reelaborando-a à luz da experiência. Contudo, romper tal distância exige não apenas disposição individual, mas também condições institucionais que favoreçam a reflexão coletiva e o diálogo formativo nas escolas, o que nem sempre se concretiza.

Essa reinterpretação do ato avaliativo revelou-se especialmente significativa no contexto da oficina RoboMath. Durante as aulas, a adoção da avaliação formativa permitiu à professora-pesquisadora revisitar continuamente seus planos de aula, reestruturando-os com base nas limitações e dificuldades identificadas no processo de ensino-aprendizagem. Essa intencionalidade aparece explicitamente em **A3P2**: *“Optamos pela utilização da avaliação formativa, onde realizamos a análise das atividades avaliativas a cada aula, para verificar se os objetivos foram alcançados e se a aprendizagem ocorreu efetivamente”*. Nesse sentido, a avaliação deixou de se restringir a um instrumento de mensuração e passou a se configurar como um processo contínuo de regulação, pautado em *feedbacks* qualitativos e na observação sistemática das trajetórias de aprendizagem. Essa mudança representa um distanciamento das práticas avaliativas tradicionais, marcadas pela lógica classificatória, e revela um movimento em direção à compreensão da avaliação como instrumento de mediação e transformação pedagógica.

Nesse percurso, a avaliação foi compreendida não como um instrumento final de verificação, mas como parte do próprio processo de ensinar e aprender. Esse entendimento permitiu à docente identificar os pontos frágeis da aprendizagem dos estudantes e retomá-los de forma sistemática ao início de cada encontro. Esse movimento aparece no registro **A7P2**: *“No primeiro momento da aula, foi relembrando todos os conceitos apresentados durante as aulas, onde a partir das anotações feitas no quadro foram realizados questionamentos sobre os conceitos já estudados, além da explicação para relembrar os passos a serem seguidos para a resolução de problemas”*.

Embora essa prática de retomada tenha favorecido o acompanhamento contínuo das aprendizagens, é necessário questionar se promoveu compreensão conceitual e reflexiva ou se permaneceu em um nível predominantemente mnemônico e procedimental. A eficácia da avaliação formativa depende da qualidade dos *feedbacks* e da capacidade de provocar inferências, interpretações e conexões significativas por parte dos estudantes.

Ao incorporar esses momentos de retomada, a professora-pesquisadora também passou a mobilizar estratégias de questionamento intencional, promovendo uma participação mais ativa por parte dos estudantes e intensificando a interlocução entre docente e discentes. Essa postura encontra respaldo em Perrenoud (1999), que afirma que a avaliação formativa deve estar a serviço da regulação das aprendizagens, atuando como instrumento de diagnóstico e intervenção pedagógica. No entanto, como o próprio autor adverte, esse processo demanda tempo, acompanhamento e uma cultura avaliativa compartilhada — fatores que, em muitos contextos escolares, ainda se mostram frágeis. Reconhecer tais condições é essencial para compreender as limitações estruturais que condicionam a efetividade da inovação pedagógica.

A sistematicidade dessas práticas contribuiu para o fortalecimento do pensamento matemático dos estudantes, ao mesmo tempo em que permitiu consolidar estratégias mais sensíveis às necessidades da turma. O acompanhamento constante das aprendizagens reforçou a importância de iniciar as aulas com atividades de revisão conceitual, como registrado novamente em **A7P2**: *“Relembrar conceitos e orientar resolução de problemas a partir de registros no quadro”*. Essa prática demonstra uma preocupação com a consolidação dos saberes, embora também seja pertinente indagar se houve espaço para atividades exploratórias e criativas, capazes de estimular a formulação de hipóteses e o pensamento investigativo, para além da simples reprodução de procedimentos.

Paralelamente aos avanços, também emergiram limitações estruturais que desafiaram a efetividade da avaliação individualizada. Em turmas numerosas, o acompanhamento próximo de cada estudante tornou-se inviável em determinados momentos. Esse aspecto é evidenciado em **A6P6**, a professora destaca: “*Dificuldade dos estudantes com montagem de sistemas de equações para função, deve ser acompanhada de perto para que o professor possa identificar as lacunas dos estudantes*”. Esse dado reforça a tensão entre a perspectiva formativa ideal e as condições reais de trabalho na escola pública, nas quais o tempo pedagógico reduzido e o número de alunos por turma comprometem a personalização do ensino. Nesse cenário, a reflexão sobre a avaliação formativa precisa incluir também uma análise política e institucional, que considere a necessidade de planejamento coletivo e reorganização curricular.

A experiência analisada evidencia, portanto, o caráter **dialético** do processo avaliativo: entre a busca por uma avaliação emancipadora e as restrições impostas pelo contexto. Reconhecer essa distância é fundamental para evitar visões romantizadas da inovação e compreender a avaliação como campo de disputa e transformação.

Ainda assim, a experiência com a avaliação formativa foi reconhecida como mais do que uma técnica pedagógica: tratou-se de uma estratégia reflexiva contínua que promoveu o desenvolvimento da *práxis* docente. Como reforça o registro **A3P2**: “*Adoção da avaliação formativa como estratégia reflexiva contínua*”. Nesse sentido, a prática avaliativa foi ressignificada como componente central do processo de formação do professor reflexivo. Como defende Schön (2000), o exercício docente se constitui como um campo dinâmico no qual a reflexão na e sobre a ação permite transformar as estratégias pedagógicas e ampliar a consciência crítica. A avaliação, nesse contexto, deixou de ser um instrumento de mensuração isolado e passou a integrar o movimento dialético entre experiência, análise e reconstrução do saber pedagógico.

Essa ressignificação da avaliação constitui um dos elementos mais potentes da experiência, pois revela a passagem de uma lógica tecnicista para uma lógica formativa, em que a robótica se configura como mediadora epistemológica entre prática e reflexão. Ainda assim, cabe investigar se essa mudança se consolidou após o término da oficina ou se permaneceu circunscrita a um contexto experimental. Essa questão é crucial para avaliar a sustentabilidade e o alcance formativo dessa transformação na constituição da *práxis* docente.

UMA BREVE REFLEXÃO

A partir das categorias identificadas na análise — que foram detalhadas nas discussões acima — torna-se possível compreender como a oficina de Robótica Educacional contribuiu de forma ímpar para a construção de uma identidade profissional reflexiva por parte da professora-pesquisadora. Cada categoria representa um estágio específico do percurso formativo, revelando aspectos centrais da *práxis* docente em sua dimensão crítica e transformadora.

Inicialmente, a **Categoria I** evidencia o momento inaugural da experiência, destacando os elementos que funcionaram como disparadores da reflexão. Esses elementos marcaram o início da autocrítica, suscitando questionamentos sobre a própria prática pedagógica e impulsionando a problematização de aspectos até então naturalizados no fazer docente.

Na sequência, a **Categoria II** expressa o amadurecimento do pensamento crítico ao longo da trajetória vivida. Nessa fase, torna-se evidente o movimento dialético entre teoria e ação, característico da *práxis*, no qual o docente revisita suas intervenções, confronta-as com referenciais teóricos e elabora novas possibilidades de mediação didática.

Já a **Categoria III** revela os desdobramentos desse processo, evidenciando a reconfiguração da prática e a consolidação de uma identidade docente alicerçada na criticidade e na aprendizagem permanente. O contato com a Robótica Educacional atuou como catalisador desse movimento, favorecendo uma mudança de postura frente aos desafios pedagógicos.

Nesse sentido, as categorias não apenas organizaram os dados empíricos, mas também deram visibilidade a um percurso de transformação profissional mediado pela experiência prática, pela reflexão sistemática e pela reconstrução do saber-fazer docente a partir de uma abordagem crítica e investigativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar como a implementação da robótica educacional, inserida no contexto da cultura maker, pode contribuir para a construção da *práxis* docente e para a formação do professor reflexivo. Isto no sentido de favorecer práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas no ensino de Matemática.

Com base nas categorias analisadas, é possível concluir que a utilização da Robótica Educacional, enquanto prática inserida na cultura maker, favoreceu um processo formativo

pautado pela reflexão crítica, pela ressignificação da prática pedagógica e pela constituição de uma *práxis* alinhada à realidade escolar. A mediação tecnológica, além de despertar o interesse dos estudantes, desencadeou reflexões relevantes sobre o planejamento didático, os processos avaliativos e a gestão do tempo em sala de aula. A escuta ativa, articulada à confrontação entre teoria e prática, permitiu a revisão das estratégias de ensino e a adoção de intervenções mais coerentes com as necessidades do grupo.

A avaliação formativa consolidou-se como uma prática essencial para reorganizar o ensino de forma contínua e intencional, contribuindo para o desenvolvimento de uma postura reflexiva. Nesse percurso, a robótica educacional revelou-se promissora na promoção de práticas pedagógicas mais conectadas à realidade dos estudantes e sensíveis à diversidade do contexto escolar.

Apesar dos resultados promissores, reconhece-se como limitação deste estudo o fato de ter sido desenvolvido com uma única professora-pesquisadora em um contexto específico, o que restringe a generalização dos achados. Pretende-se em futuras investigações explorar a implementação da robótica educacional em diferentes níveis de ensino, com variados perfis docentes e em contextos mais amplos, a fim de aprofundar a compreensão de seu potencial formativo e seus impactos na constituição de uma *práxis* crítica e inclusiva.

Com base no percurso investigativo e formativo apresentado, pode-se afirmar que a pesquisa evidenciou o potencial da Robótica Educacional, ancorada na cultura maker, como promotora de transformação na prática pedagógica. Ao favorecer o desenvolvimento da reflexão crítica e a reconstrução da *práxis* docente. Desse modo, a experiência contribui para o repensar do papel do professor no cenário educacional contemporâneo, especialmente no ensino de Matemática.

Mais do que ensinar conteúdos, formar professores reflexivos implica criar espaços de escuta, experimentação e ressignificação, nos quais teoria e prática se articulam em constante diálogo. Os achados deste estudo apontam para a urgência de uma formação docente que vá além da dimensão técnica, incorporando vivências que estimulem a autonomia, o pensamento crítico e o compromisso com uma educação democrática, inclusiva e socialmente engajada.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003.

ALVES, A. O.; SILVA, Y. Mediação pedagógica e tecnológica: conceitos e reflexões sobre o ensino na cultura digital. **Revista Educação em Questão**, 2022. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/362504803_Mediacao_pedagogica_e_tecnologica_conceitos_e_reflexoes_sobre_o_ensino_na_cultura_digital . Acesso em: 04 ago. 2025.

BRUNER, J. **Atos de significação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. Uberlândia: EDUFU. 2011.

CONNELLY, F. M; CLANDININ, D. J. Relatos de experiência e investigação narrativa. In: LARROSA, J. (Org.). **Déjame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educación**. Barcelona: Laertes, 1995. p. 11-59.

DEWEY, J. **Democracia e Educação**. Introdução à filosofia da educação. 4a. Ed. São Paulo: Nacional, 1979.

GONÇALVES, T. A pesquisa narrativa e a formação de professores: reflexos sobre uma prática formadora. In: CHAVES, S. N; BRITO, M. R. (Orgs.). **Formação e docência: perspectiva da pesquisa narrativa e autobiográfica**. Belém: CEJUP, 2011. p. 53-76.

GONÇALVES, T. O. **A constituição dos formadores de professores de matemática: a prática formadora**. Belém: CEJUP, 2006.

GOODSON, I. F. Dar voz ao professor: as histórias de vida dos professores e o seu desenvolvimento profissional. In: NÓVOA, A. (Orgs.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2000. p. 63-78.

LEÃO, A.S.G. **Metodologia de Resolução de Problemas: ensino e aprendizagem de funções no Ensino Fundamental**. 2009. Dissertação (mestrado). Universidade Franciscana, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática. Santa Maria - RS, 2009; Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UFN-1_a13a7a64dcb4c4609edf1db67c3b6816. Acesso em: 17 de julho de 2025.

LEÃO, A.S.G. **Um estudo sobre a formação continuada e sua contribuição para o desenvolvimento profissional docente e a mobilização da *práxis* de professores que ensinam matemática**. 2021. Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Santa Maria - RS, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/22624>. Acesso em: 17 de julho de 2025.

LOMBA, M. L. R.; FILHO L. M. F. Os professores e sua formação profissional: entrevista com António Nóvoa. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 38, p.01-10, 2022. DOI: : <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0411.88222>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/gNwmBJ8p9vgw5z9Zmrxm6Tq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 ago. 2025

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3. ed. rev. e ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Porto: Porto Editora, 1992. p. 11-30.

PERRENOUD, F. **A prática reflexiva no ofício do professor**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

PEREIRA, N. L.; AZEVEDO, R. O. M.; LEAL, D. A. A formação do professor reflexivo articulada à tecnologia. Educitec - **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 2, n. 03, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.31417/educitec.v2i03.78> . Acesso em: 4 ago. 2025.

PIRES, D.; SILVA, C.; GOMES, P.; F., S.; SANTOS, U. A Integração das Tecnologias na Educação: O Papel Transformador do Professor no Processo de Ensino-Aprendizagem. **Revista Ilustração**, 2024. 5. 207-214. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/383215273_a_integracao_das_tecnologias_na_educacao_o_papel_transformador_do_professor_no_processo_de_ensino-aprendizagem . Acesso em: 04 ago. 2025.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

SILVA, A.; CASSIANO, C. M.; CERUTTI, E. Abordagens pedagógicas com tecnologias digitais e metodologias ativas. **Revista Intersaberes**, [S. l.], v. 19, p. e24tl4005, 2024. DOI: 10.22169/revint.v19.e24tl4005. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/2555> . Acesso em: 4 ago. 2025.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da Práxis**. 2. ed. São Paulo: Expressão popular, 2011.

ZEICHNER, K. **A formação reflexiva dos professores**. Lisboa: Educar, 1993.

ZEICHNER, K. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: Geraldi, C.; Fiorentini, D.; Pereira, E. M. A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**. Campinas: Mercado de Letras, 1998.