

# Formação de Professores e Professoras de Matemática em uma Perspectiva Transdisciplinar

Ricardo Antonio Gonçalves Teixeira<sup>1</sup> Laura Leal Moreira<sup>2</sup>  
João Henrique Suanno<sup>3</sup>

## Resumo

Este artigo apresenta os resultados de um projeto de formação continuada para professores e professoras de Matemática, realizado por meio de uma parceria entre a Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás e uma escola da rede pública estadual de Goiânia. A formação, demandada pelo próprio professorado escolar, ocorreu entre setembro e dezembro de 2024, envolvendo seis docentes de Matemática e cinco gestores. Ancorado na perspectiva transdisciplinar, o estudo buscou superar modelos fragmentados de formação e promover uma prática docente mais significativa e conectada à realidade escolar. Metodologicamente, caracteriza-se como uma pesquisa exploratória e qualitativa, adotando a Pesquisa Participante (Brandão, 2006) como referência. Os resultados evidenciam que uma formação colaborativa e reflexiva pode fortalecer a práxis pedagógica, integrando teoria e prática. O projeto explorou diferentes tendências em Educação Matemática, destacando a importância da parceria entre universidade e escola para promover uma formação docente mais inclusiva e emancipatória. Além disso, evidencia que a transdisciplinaridade se apresenta como um caminho potente para ressignificar o ensino da Matemática, tornando-o mais contextualizado e significativo para os estudantes.

**Palavras-chave:** Transdisciplinaridade, Educação Matemática, Formação de professores e professoras de Matemática, Tendências em Educação Matemática, Parceria entre Universidade e Escola.

## Mathematics Teacher Education from a Transdisciplinary Perspective

### Abstract

This article presents the results of a continuing education project for Mathematics teachers, carried out through a partnership between the Faculdade de Educação of the Universidade Federal de Goiás and a public state school in Goiânia. The training, requested by the school's teaching staff, took place between September and December 2024, involving six Mathematics teachers and five school managers. Anchored in the transdisciplinary perspective, the study sought to overcome fragmented training models and promote a more meaningful teaching practice connected to the school reality. Methodologically, it is characterized as an exploratory and qualitative research, adopting Participatory Research as a reference. The results show that collaborative and reflective training can strengthen pedagogical praxis by integrating theory and practice. The project explored different trends in Mathematics Education, highlighting the importance of the partnership between university and school to promote a more inclusive and emancipatory teacher education. Furthermore, it emphasizes that transdisciplinarity presents itself as a powerful path to reframe Mathematics teaching, making it more contextualized and meaningful for students.

**Keywords:** Transdisciplinarity, Mathematics Education, Teacher Education in Mathematics, Trends in Mathematics Education, University-School Partnership.

<sup>1</sup> Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás (FE/UFG). E-mail: professorricardoteixeira@gmail.com

<sup>2</sup> Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás (FE/UFG), Goiânia, Goiás, Brasil. Email: lauraamoreira@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Goiás (UEG), Goiânia, Goiás, Brasil. Email: suanno@uol.com.br

## Formación de Profesores y Profesoras de Matemáticas en una Perspectiva Transdisciplinaria

### Resumen

Este artículo presenta los resultados de un proyecto de formación continua para profesores y profesoras de Matemáticas, llevado a cabo a través de una colaboración entre la Faculdade de Educação de la Universidade Federal de Goiás y una escuela pública estatal de Goiânia. La formación, solicitada por el propio profesorado escolar, tuvo lugar entre septiembre y diciembre de 2024, con la participación de seis docentes de Matemáticas y cinco gestores. Desde una perspectiva transdisciplinaria, el estudio buscó superar modelos fragmentados de formación y promover una práctica docente más significativa y conectada con la realidad escolar. Metodológicamente, se caracteriza como una investigación exploratoria y cualitativa, adoptando la Investigación Participativa como referencia. Los resultados evidencian que una formación colaborativa y reflexiva puede fortalecer la praxis pedagógica, integrando teoría y práctica. El proyecto exploró diferentes tendencias en Educación Matemática, destacando la importancia de la colaboración entre la universidad y la escuela para promover una formación docente más inclusiva y emancipadora. Además, enfatiza que la transdisciplinariedad se presenta como un camino potente para resignificar la enseñanza de las Matemáticas, haciéndola más contextualizada y significativa para los estudiantes.

**Palabras clave:** Transdisciplinariedad, Educación Matemática, Formación de Profesores y Profesoras de Matemáticas, Tendencias en Educación Matemática, Alianza entre Universidad y Escuela.

## INTRODUÇÃO

Este artigo elege como objetivo geral compreender os desafios da formação de professores e professoras de matemática sob uma perspectiva transdisciplinar, identificando as limitações impostas por modelos formativos fragmentados e apontando caminhos para uma prática docente significativa e humanizada. Ancorada nos pressupostos da transdisciplinaridade, a investigação analisa o processo formativo de docentes que ensinam matemática, considerando suas trajetórias, os desafios enfrentados no exercício da docência e as tensões entre a matemática, como disciplina estruturada, e as possibilidades de um ensino que dialogue com outras perspectivas além do contexto disciplinar.

A partir das contribuições de D'Ambrosio (1997a; 1997b; 2005), Morin (2000; 2011), Guérios (2021) e Guérios *et al.* (2022), busca-se compreender a transdisciplinaridade e a sua incorporação ao ensino da matemática, tornando-o mais significativo para os estudantes e ampliando a autonomia reflexiva dos professores em sua práxis pedagógica.

Metodologicamente, o estudo se caracteriza como de natureza exploratória e de base qualitativa, valendo-se de uma Pesquisa Participante, a partir da perspectiva crítica e colaborativa embasada “[...] na procura coletiva de conhecimentos que tornem o ser humano não apenas mais instruído e mais sábio, mas igualmente mais justo, livre, crítico, criativo, participativo, co-responsável e solidário” (Brandão, 2006, p. 4).

Compreendemos que a “participação” não se encerra na relação presença e acompanhamento de sujeitos nos diferentes processos da investigação. Na Pesquisa Participante, como apresenta Brandão (2006, p. 11), ela é “participante”

[...] porque, como uma alternativa solidária de criação de conhecimento social, ela se

inscreve e participa de processos relevantes de uma ação social transformadora de vocação popular e emancipatória. porque, como uma alternativa solidária de criação de conhecimento social, ela se inscreve e participa de processos relevantes de uma ação social transformadora de vocação popular e emancipatória.

No presente estudo, foram eleitos como atores, compreendidos como parceiros de trabalho, seis docentes da área de matemática e cinco gestores, incluindo duas coordenadoras pedagógicas, uma coordenadora de turno, uma secretária e o diretor da escola.

No âmbito do trabalho de campo, foram estabelecidos, como recursos procedimentais, os registros das reuniões e dos encontros de formação; os planos de ensino elaborados em formato de sequência didática e os relatos das experiências vivenciadas com os alunos, resultantes das intervenções didático-pedagógicas planejadas. O estudo também incluiu entrevistas com os atores da pesquisa.

Neste artigo, optou-se por enfatizar a proposta de formação desenvolvida, destacando o contexto em que se insere, o processo formativo em andamento, as potencialidades das tendências em Educação Matemática abordadas e as percepções dos atores da pesquisa.

Nessa perspectiva, o estudo propõe uma reflexão sobre uma experiência formativa alicerçada na transdisciplinaridade e construída de forma colaborativa. Essa construção tem como ponto de partida a realidade percebida por professores e professoras de matemática, assumindo como propósito não apenas a compreensão desse contexto, mas também a transformação concreta da realidade educacional vivenciada.

## **UM OLHAR PARA A FORMAÇÃO DOCENTE NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, A PARTIR DA VERTENTE DA TRANSDISCIPLINARIDADE**

A formação de professores de matemática tem sido um campo de intensos debates no cenário educacional, especialmente no que tange à necessidade de superação de modelos fragmentados e pouco conectados com a realidade escolar. A perspectiva da transdisciplinaridade, em Ubiratan D'Ambrosio, destaca-se como uma alternativa teórica e metodológica capaz de proporcionar uma formação docente mais reflexiva, contextualizada e significativa. Para que essa abordagem se efetive, a práxis pedagógica assume um papel central, uma vez que o ensino da matemática não pode ser reduzido a simples transmissão de conteúdos, mas deve ser compreendido como um processo dinâmico e dialógico, que considere as múltiplas dimensões da aprendizagem e da realidade social (D'Ambrosio, 2005).

A transdisciplinaridade propõe uma integração entre os saberes, ultrapassando as fronteiras disciplinares para que o conhecimento possa ser articulado de maneira signifi-

cativa (Morin, 2000; D'Ambrosio, 1997a). Nessa perspectiva, a matemática, dentro de um contexto escolar, deve ser compreendida na conexão com a cultura, com a história e com os problemas sociais, de forma que o seu ensino dialogue com as experiências dos alunos e com a realidade em que estão inseridos. Guérios (2021), em sintonia com essa perspectiva, compreende a necessidade de uma formação docente que contemple não apenas os conteúdos matemáticos, mas também os desafios do cotidiano escolar, a diversidade de práticas pedagógicas e a construção coletiva do conhecimento.

A complexidade da formação docente exige um olhar crítico sobre os modelos convencionais de ensino. Morin (2000; 2011) argumenta que a educação tradicional fragmenta o conhecimento em disciplinas isoladas, ignorando as interconexões essenciais entre as diversas áreas do conhecimento. Isso cria uma percepção limitada e compartimentada do mundo, dificultando a construção de uma visão abrangente e integrada da realidade, fator que se reflete na formação de professores de matemática, que muitas vezes são preparados para atuar em um ensino conteudista e descontextualizado. Essa fragmentação desestimula a criatividade e a resolução de problemas complexos, que exigem múltiplas perspectivas e a integração de diferentes saberes. No lugar de um aprendizado que promova a exploração e a conexão entre áreas diversas, o modelo tradicional pode reforçar um pensamento linear e pouco adaptável às demandas da sociedade atual, caracterizada pela complexidade e pela interdependência global. Segundo Suanno (2013, p. 54),

[...] Emerge no cenário atual atendendo à necessidade de formação de uma consciência coletiva de que o mundo, por nós habitado, é, cada vez mais, plural, complexo, onde tudo se encontra interligado. Não cabe mais à ciência e à educação fragmentar o conhecimento, prejudicando os saberes embasados nos valores humanos, éticos, de colaboração e convivência social que deveriam acompanhar todo o processo de construção do conhecimento. O risco de desumanização tem que ser compensado com a integração dos valores humanos na gestão do conhecimento e nas práticas formativas.

Superar esse paradigma requer uma abordagem educacional que valorize a interdisciplinaridade e o aprendizado significativo, incentivando os estudantes a enxergarem os fenômenos de forma conectada e a pensar além das fronteiras disciplinares. Isso não significa abandonar o estudo disciplinar, mas sim integrá-lo a estratégias que promovam a interação e o diálogo entre os diferentes campos do conhecimento.

Ao propor o pensamento complexo como uma alternativa epistemológica que reconhece a multidimensionalidade da realidade e a inseparabilidade entre os conhecimentos, o autor enfatiza que é urgente repensar a organização do saber, superando a lógica disciplinar estanque (Morin, 2011). Assim, Guérios (2021) e Guérios *et al.* (2022), em consonância com Morin (2011), indicam que os cursos de formação, podem se constituir como esse motor, no sentido de possibilitar experiências formativas que levem em consideração os

desafios enfrentados pelos professores e professoras, permitindo uma aproximação entre teoria e prática e a valorização da autonomia docente.

Nesse sentido, compreendemos a práxis pedagógica, conceito central na pedagogia de Paulo Freire, como um elemento essencial na formação de professores de matemática. Freire (2020) compreende a práxis como a articulação entre ação e reflexão, um movimento contínuo no qual o professor se torna sujeito de sua própria prática, questionando e transformando o processo de ensino e de aprendizagem. Teixeira *et al.* (2021) reforçam essa perspectiva ao abordarem a transdisciplinaridade no ensino de estatística, cujos resultados possibilitaram não apenas a aprendizagem dos conteúdos propostos, mas também a construção de uma prática pedagógica engajada, envolvendo professores, alunos e pesquisadores em um processo de investigação e reflexão coletiva.

O trabalho coletivo na formação docente, conforme enunciado, se constitui como um aspecto central na construção de práticas pedagógicas com vista à transdisciplinaridade. Essa abordagem nos leva a refletir sobre a necessidade de um ensino que vá além da mera transmissão de informações, possibilitando a compreensão da complexidade do mundo e das relações humanas, ao mesmo tempo em que promove a autonomia e o pensamento crítico (Morin, 2011). Para tanto, Teixeira *et al.* (2021) ressaltam a importância da aproximação entre universidade e escola como possibilidade de um trabalho coletivo, permitindo que os docentes em formação participem ativamente da pesquisa e da experimentação pedagógica.

Outro aspecto fundamental no contexto da formação docente é a incorporação de estratégias metodológicas que favoreçam a experimentação e a construção coletiva do conhecimento. Guérios (2021) aponta que um dos desafios enfrentados pelos docentes é a falta de formação para lidar com metodologias inovadoras, o que dificulta a implementação de práticas pedagógicas que favoreçam o protagonismo dos alunos. Nesse viés, faz-se importante compreender a transdisciplinaridade não como estratégia metodológica, mas como um princípio, uma concepção, que deve orientar a prática docente.

A transdisciplinaridade, conforme evidenciado por Edgar Morin, propõe uma superação das fronteiras disciplinares rígidas, promovendo uma visão integrada e contextualizada do conhecimento. Para Morin (2000; 2011), o pensamento complexo é essencial para essa abordagem, pois permite articular diferentes saberes, reconhecer a interdependência entre os fenômenos e compreender a realidade de forma sistêmica.

No campo educacional, essa perspectiva desafia a fragmentação do conhecimento imposta pela organização disciplinar tradicional, exigindo uma reorganização epistemológica que favoreça conexões entre diferentes áreas do saber, permitindo uma leitura mais ampla e crítica do mundo. Dessa forma, a transdisciplinaridade não busca substituir ou desconsiderar as disciplinas, mas sim estabelecer diálogos entre elas, ressignificá-las, promo-

vendo uma educação que valorize tanto a diversidade dos saberes quanto a unidade do conhecimento.

No contexto do ensino da matemática, D'Ambrosio (1997a; 2005) destaca que a transdisciplinaridade significa reconhecer que o conhecimento está em constante construção e que a matemática deve ser ensinada, compreendida e internalizada de forma contextualizada, permitindo que os alunos percebam a sua essência, aplicabilidade e relevância. Ao compreender a transdisciplinaridade como uma proposta ética, cultural e educativa, profundamente conectada à realidade vivida dos sujeitos, D'Ambrosio (1997a) reforça que a Matemática, inserida em uma perspectiva transdisciplinar, torna-se instrumento para a leitura crítica do mundo e para a emancipação dos sujeitos.

Repensar os processos formativos de professores e professoras é essencial para a compreensão de uma educação que valorize a complexidade e a interconexão dos saberes. A formação tradicional, frequentemente fragmentada e centrada na transmissão de conteúdos, em nossa visão, não atende às demandas contemporâneas de um ensino que dialogue com a realidade dos estudantes e os desafios sociais. Assim, ressignificar a formação docente é essencial para esse movimento de ressignificar uma prática que não centre exclusivamente na mediação de conteúdos. É, pois, nesse movimento, que a transdisciplinaridade se apresenta como um importante fator de ressignificação e mudança.

## **O PROCESSO FORMATIVO E A PERCEPÇÃO DE PROFESSORES E PROFESSORAS DE MATEMÁTICA**

### **Elaboração da proposta de formação e o seu contexto**

Diferentemente do que costuma ocorrer, a área de Educação Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás (FE/UFG), foi procurada por professores de matemática de uma escola da Secretaria de Estado da Educação de Goiás (Seduc), localizada em Goiânia, para a realização de uma formação voltada ao quadro docente da área.

Essa demanda espontânea nos fez refletir sobre a formação de professores no Brasil, que tem se expandido significativamente, com ofertas provenientes tanto do setor privado quanto de órgãos públicos, como as secretarias de educação e o Ministério da Educação. No entanto, muitos desses cursos não abordam de maneira efetiva as realidades enfrentadas pelos docentes nas escolas públicas, nem os desafios impostos pelas políticas educacionais vigentes.

Neste contexto, Gatti (2010) destaca que os cursos de formação de professores frequentemente permanecem focados em modelos idealizados de aluno e de docência, distanciando-se das realidades concretas das escolas de educação básica. Essa desconexão,

conforme destaca, resulta em uma formação que não prepara adequadamente os professores para lidar com as situações cotidianas que encontram em sala de aula.

Além disso, Moreira e Coutinho (2023) apontam que, embora a formação inicial forneça as bases teóricas e práticas necessárias para o exercício da profissão, ela muitas vezes não atende às demandas específicas dos alunos e das escolas, especialmente em regiões mais carentes ou condições específicas.

A partir das posições críticas dos autores sobre formações pautadas em modelos genéricos, que não refletem a realidade da escola e do trabalho docente, buscamos, *in loco*, compreender o contexto da solicitação. Assim, foi realizada uma reunião prévia entre professores da FE/UFG, aos quais nos referiremos como pesquisadores, e os professores de matemática da escola. O objetivo desse encontro foi compreender a demanda, a estrutura disponível e os desafios enfrentados pelos/as docentes para composição de uma proposta de formação docente.

A partir do cenário apreendido em reuniões posteriores, os pesquisadores construíram coletivamente uma proposta de formação que pudesse atender as especificidades daquele grupo, em conformidade com a realidade da escola. Inicialmente, os pesquisadores propuseram um curso com carga-horária total de 120 horas, organizado em dez encontros presenciais. Contudo, devido às particularidades de calendário e indisponibilidade de alguns professores, o número de encontros teve que ser reduzido para seis, o que exigiu um rearranjo no formato do curso, na distribuição dos conteúdos, bem como nas estratégias didático-pedagógicas. Assim, ficou acordado que parte da carga-horária da formação ocorreria de forma não presencial, com o suporte dos pesquisadores no acompanhamento da turma.

Os/as docentes concordaram com a participação de gestores/as da escola no processo formativo, reconhecendo a importância e relevância de tais profissionais para os desafios do trabalho docente e no suporte às ações pedagógicas. Também foi consenso no grupo que a formação fosse orientada a partir da práxis pedagógica, conforme orienta Freire (2011; 2020), articulando teoria e prática em um processo contínuo de ação, reflexão e ação refletida, no qual os professores se apresentassem como protagonistas na construção do conhecimento e na resignificação de suas experiências educativas.

Optou-se, nesse ínterim, por um necessário aprofundamento teórico para uma formação sólida, a partir de leituras de artigos, livros e outros materiais, além de realização de atividades complementares, sendo integrantes da carga-horária não presencial da formação. A perspectiva transdisciplinar, embora se apresentasse como objeto de aprofundamento, foi previamente discutida e compreendida como essencial na proposta.

Compreendemos, como D'Ambrosio (1997a; 1997b), que a matemática não pode ser ensinada de forma isolada, pois está profundamente ligada a aspectos históricos, culturais e sociais. A transdisciplinaridade, nesse sentido, permite um ensino de matemática contextualizado e significativo, ao conectar a disciplina com outras áreas do conhecimento, com o mundo externo aos muros da escola, ou seja, com a realidade que cerca os estudantes (Teixeira, 2010; Teixeira *et al.* 2021).

Na composição dos conteúdos a serem abordados, para além do contexto histórico da matemática e o seu ensino, as vertentes pedagógicas e os desafios do trabalho docente, foram apresentadas diferentes tendências em Educação Matemática, dentre as quais o coletivo de professores optou pelo aprofundamento em: Resolução de problemas e investigação matemática, Educação Matemática e Novas Tecnologias, Jogos no Ensino de Matemática, Etnomatemática e Aprendizagem Baseada em Projetos.

Além do formato e conteúdos da formação, também ficou acordado que os professores e professoras da escola elaborariam uma proposta pedagógica a partir de uma das tendências trabalhadas, sendo esta compartilhada para discussões e, posteriormente, vivenciada com uma turma de alunos da escola. É importante destacar que a proposta de formação se deu de forma coletiva, sem qualquer tipo de hierarquia, tendo o diálogo como eixo central.

A nossa perspectiva, diante da demanda espontânea de professores de matemática, era promover uma integração entre ensino, pesquisa e extensão. Nesse viés, vinculamos a proposta de formação ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Didática e Questões Específicas – Didaktiké, como atividade de extensão universitária e um adendo ao projeto de pesquisa intitulado “Protagonismo da Didática na Formação de Professores”, além da composição de uma estudante em estágio pós-doutoral, sob a supervisão de um dos autores, como integrante da equipe de formadores.

Destacamos que o Didaktiké reúne pesquisadores interessados em repensar o papel da didática no contexto atual. Alinhado às inquietações do campo, o grupo busca refletir sobre os rumos da didática na contemporaneidade, contribuindo para sua ressignificação e reorganização. Entre seus objetivos, destacam-se a análise das interfaces entre a didática e a formação de professores, a valorização de abordagens emergentes – compreendidas como marginais (Morin, 2011) e insurgentes (Candau, 2018) – e a identificação de práticas pedagógicas voltadas à transformação social e ao enfrentamento dos retrocessos político-educacionais da atualidade.

O envolvimento do ensino se deu com a participação dos/as docentes em formação em uma atividade com estudantes da disciplina “Fundamentos e Metodologia de Matemática”, do curso de Pedagogia, sob responsabilidade dos docentes da área de Educação Matemática da FE/UFG.

## O Processo Formativo e as Temáticas Abordadas

O curso de formação “Educação Matemática: diálogos, aprofundamentos e ações”, ofertado a professores e professoras de Matemática, com a participação de gestores educacionais, ocorreu entre setembro e dezembro de 2024<sup>4</sup>. A formação contou com cinco encontros realizados no Colégio Estadual Jardim América (CEJA), em Goiânia, e um no Laboratório de Educação Matemática da Faculdade de Educação da UFG. Todas as atividades aconteceram no período noturno, permitindo a participação de todos/as de acordo com suas disponibilidades.

A abertura da formação foi estruturada em três momentos principais: apresentação da proposta formativa, fruto dos diálogos estabelecidos previamente; contextualização da Matemática e do seu ensino; e exposição da tendência em Educação Matemática “Resolução de Problemas”, com ênfase na “Investigação Matemática”.

Após a apresentação da proposta, iniciou-se uma discussão sobre a disciplina de Matemática e seu ensino. Foram problematizadas expressões recorrentes, como “Matemática é difícil”, “Matemática é para poucos” e “Matemática é um bicho de sete cabeças”, destacando que tais percepções, frequentemente presentes no cotidiano escolar, refletem um contexto histórico mais amplo e a forma como a Matemática foi institucionalizada nos currículos ao longo do tempo.

Tais perspectiva refletem as crenças profundamente enraizadas que influenciam a forma como a disciplina é percebida e ensinada. De acordo com Chacón (2003), as crenças dos indivíduos sobre a matemática e seu ensino desempenham um papel determinante na construção de atitudes diante da disciplina, podendo afetar significativamente a motivação e o desempenho dos/as estudantes. Essas crenças, muitas vezes resultantes de experiências anteriores e de discursos institucionalizados, reforçam a ideia de que a matemática é inacessível para grande parte dos estudantes, perpetuando um ciclo de ansiedade e desinteresse. Dessa forma, compreender e problematizar tais concepções torna-se essencial para ressignificar a experiência de estudantes com a matemática e promover abordagens mais inclusivas e contextualizadas no ensino da disciplina.

Para a contextualização dos caminhos e construção da perspectiva da Educação Matemática, apresentamos um movimento que percorre desde o ensino tradicional, baseado no modelo euclidiano presente nas escolas desde a Idade Média, que estruturou o ensino da matemática com base em uma lógica dedutiva, até a chegada do Movimento da Matemática Moderna (MMM) no Brasil, em meados da década de 1960, e a posterior consolidação da área com grupos de pesquisa dedicados ao seu estudo.

---

<sup>4</sup> Os encontros foram realizados nas seguintes datas: 19/09/2024; 03/10/2024; 10/10/2024; 31/10/2024; 28/11/2024 e 04/12/2024.

A chegada do MMM, na tentativa de “modernizar” o ensino e aproximar a escola básica da academia, trouxe propostas de reformulação curricular que visavam tornar a matemática mais estruturada e conceitualmente fundamentada. No entanto, em muitos contextos, tanto no Brasil quanto em outros países da América e da Europa, essa reformulação não resultou em mudanças significativas na prática docente.

O ensino permaneceu centrado na formalização excessiva e na repetição mecânica de conteúdos, desconsiderando a construção ativa do conhecimento pelos estudantes. Como consequência, a proposta, ao invés de ampliar a compreensão da matemática, acentuou as dificuldades de aprendizagem, contribuindo para altos índices de reprovação e consolidando a percepção da disciplina como inacessível e desvinculada das vivências e necessidades cotidianas dos/as estudantes.

Dessa forma, apresentamos o contexto de surgimento do Movimento de Educação Matemática, que emergiu como uma resposta aos desafios decorrentes do MMM e como um esforço para ressignificar a Matemática e seu ensino. No debate sobre as bases desse movimento, destacamos as Tendências em Educação Matemática que dele resultaram.

Nesse encontro, conforme planejado, aprofundamos a discussão sobre a Resolução de Problemas, com um recorte específico para a Investigação Matemática. Apresentamos as principais características de uma aula investigativa, ressaltando a importância de uma abordagem criativa na elaboração de tarefas matemáticas.

Como preparação para o encontro seguinte, solicitamos aos participantes a leitura do texto de Ubiratan D’Ambrosio, intitulado “*Sociedade, cultura, matemática e seu ensino*” (D’Ambrosio, 2005). O objetivo era fomentar discussões sobre a necessidade de repensar a escola e o currículo a partir da perspectiva da transdisciplinaridade, do humanismo e da transculturalidade, bases da etnomatemática.

No início do encontro seguinte, com base nas leituras sobre investigação matemática e visando proporcionar uma experiência dinâmica de aula investigativa, os participantes tiveram a oportunidade de vivenciar uma atividade prática. Para isso, foram organizados em três grupos, recebendo, cada um, o texto “*Mágico Somevolta e os dados mágicos*” (Sardinha & Rocha, 2020). Após a leitura, os grupos deveriam analisar o problema proposto e apresentar suas conclusões sobre as possíveis soluções.

A partir de um enredo lúdico, o texto se propõe, por meio da história, instigar a curiosidade matemática dos leitores. O cenário se desenrola em uma escola, onde os/as estudantes assistem a um espetáculo circense repleto de atrações, culminando na apresentação do mágico Somevolta.

Utilizando sua habilidade com truques, ele surpreende a plateia ao adivinhar os números ocultos nos dados lançados pelos alunos, sem sequer olhar para eles. O ápice do de-

safio ocorre quando dois dados são empilhados, e Somevolta, apenas com a informação do número na face superior, consegue calcular a soma das faces escondidas, deixando todos fascinados. A narrativa, além de proporcionar um clima de mistério e diversão, busca incentivar a investigação matemática, convidando os leitores a desvendar o segredo por trás da “mágica”.

É importante considerar, que o percurso dos grupos para resolução do problema deveria perpassar por três momentos ou fases da investigação: compreender o que deve ser investigado, testar ideias ou hipóteses e promover o diálogo e a troca de informações. Destaca-se, ainda, que uma das principais dificuldades dos/as estudantes na Investigação Matemática tem sido a leitura compreensiva do problema, especialmente na identificação da questão central, mesmo quando explicitamente formulada. Além disso, observa-se resistência ao trabalho em grupo, independentemente da autonomia na escolha dos colegas.

Embora as razões para essa resistência variem, cabe ao/à professor/a desenvolver estratégias para lidar com essa dinâmica, presente em todos os níveis de ensino. A comunicação e o diálogo são essenciais nesse processo, pois é por meio deles que se estabelecem relações e trocas, tanto no contexto da resolução de problemas quanto na vida em sociedade.

Um fato chamou a atenção do coletivo: um dos grupos, ao identificar uma solução aparentemente simples para o problema, não seguiu os passos indicados na investigação. O grupo partiu da premissa de que a “mágica” se explicava pela regularidade dos dados comuns, nos quais a soma das faces opostas sempre resulta em sete, considerando essa relação como resposta definitiva para qualquer situação. No entanto, coincidentemente, os dados recebidos por esse grupo não seguiam esse padrão. Por não terem seguido o percurso proposto na Investigação Matemática, essa peculiaridade passou despercebida. A discussão gerada a partir dessa experiência trouxe reflexões significativas não apenas para o grupo envolvido, mas também para os demais participantes, reforçando a importância do processo investigativo na construção do conhecimento.

Outra tendência em Educação Matemática abordada foi a Etnomatemática. Discutimos a leitura do texto de D’Ambrosio (2005), aproximando-a do trabalho pedagógico de professores e professoras de Matemática e ressaltando a necessidade de uma postura crítica, ativa e reflexiva diante da realidade escolar.

No coletivo, foram pensadas diversas possibilidades de ações na perspectiva da etnomatemática, dentre as quais:

- Exploração de Jogos Tradicionais: prática e investigação de jogos matemáticos tradicionais de diferentes culturas com os/as estudantes, incluindo jogos de tabuleiro africanos da família *mancala* ou o uso de padrões geométricos em tapetes indígenas e tecelagem peruana;

- Projetos de Pesquisa: incentivo aos/às estudantes para explorar a presença da matemática em suas próprias comunidades ou em culturas ao redor do mundo, investigando práticas como construção de casas, padrões de tecelagem ou métodos agrícolas;
- Matemática na Arte: análise de padrões geométricos e simetrias presentes em artefatos culturais, como mandalas indianas ou azulejos portugueses, demonstrando a interseção entre matemática e arte;
- Discussão e Reflexão: promoção de debates sobre como a matemática de diferentes culturas contribui para a compreensão contemporânea da disciplina, incentivando uma mentalidade aberta e respeitosa;
- Entrevistas com Comunidades Locais: convite a membros da comunidade para compartilhar como utilizam a matemática no cotidiano, seja na construção, culinária ou festividades tradicionais.

Para aprofundamento no tema, foram disponibilizados diversos sítios eletrônicos de bibliotecas digitais, permitindo o acesso a trabalhos resultantes de experiências didático-pedagógicas, grupos de estudos e pesquisas em etnomatemática, entrevistas e obras literárias relevantes sobre o tema.

Além disso, duas outras tendências foram aprofundadas na formação: Aprendizagem Baseada em Projetos e Educação Matemática e Novas Tecnologias.

Na primeira, discutimos a riqueza dos projetos unidisciplinares, nos quais a matemática é explorada como um foco central; interdisciplinares, que envolvem docentes de diferentes áreas a partir de temáticas comuns e complementares; e transdisciplinares, nos quais as propostas ultrapassam os limites das disciplinas escolares, promovendo um diálogo mais amplo e integrador entre diferentes saberes.

Na segunda, refletimos sobre o conceito de tecnologias, sua presença na sociedade, na escola e no ensino de matemática, abordando tanto as potencialidades quanto os desafios de sua utilização. Além disso, foram apresentados repositórios de estudos científicos e plataformas com aplicativos e ferramentas digitais, visando auxiliar os/as professores/as no uso de recursos tecnológicos em sala de aula.

No debate sobre tais tendências no contexto educacional, um tema controverso foi colocado em pauta: a proposta, em discussão no âmbito político, da proibição do uso de celulares e outros dispositivos eletrônicos em escolas públicas e privadas de Educação Básica<sup>5</sup>. A questão gerou um intenso debate entre os/as professores/as, com posicionamentos distintos, em alguns casos complementares, evidenciando diferentes perspectivas sobre o impacto dessas tecnologias no ambiente escolar. Essa diversidade de opiniões com aproxi-

---

<sup>5</sup> Importante destacar que, em janeiro de 2025, o referido tema, objeto de discussão no encontro, consolidou-se em formato de lei (Lei n. 15.100/2025).

mações com as tendências em Educação Matemática, enriqueceu a discussão, ampliando a reflexão sobre os desafios e possibilidades do uso de dispositivos digitais na educação.

Como exercício da práxis pedagógica, foi proposto que cada professor/a de Matemática, em parceria com um/a gestor/a, elaborasse uma sequência didática baseada em uma das tendências em Educação Matemática estudadas. Essa proposta de intervenção didático-pedagógica deveria ser aplicada em uma turma do Ensino Fundamental ou Médio da escola.

Para subsidiar a atividade e incentivar os/as professores/as em sua elaboração, apresentamos um exemplo de sequência didática fundamentada na abordagem da Aprendizagem Baseada em Projetos, demonstrando sua estrutura e potencialidades no ensino de Matemática.

Estruturada em formato de projeto, a proposta fundamentou-se na perspectiva freiriana de educação crítica e libertadora, na qual a matemática atua como ferramenta para promover a conscientização social, humana, política e crítica dos estudantes. Destinada à 1ª série do Ensino Médio, a sequência foi organizada em sete encontros, abordando o tema “Trabalho, Consumo e Cidadania”, com base no Artigo 7º da Constituição Federal Brasileira, que trata das diferentes perspectivas e implicações do salário-mínimo.

Os conteúdos abordados incluíram: análise de dados e estatística descritiva: coleta e organização de dados (sobre preços de cesta básica, moradia, transporte etc.); construção de tabelas (de uma ou mais entradas) e gráficos (gráficos de barras, linhas, setores, entre outros) para representar os dados coletados; cálculo de valores mínimos, médios e máximos, a partir dos dados levantados; medidas de tendência central (média, mediana e moda) para analisar os dados de forma crítica.

Depois de debatida a proposta com o grupo, frente aos perfis dos estudantes e realidade da escola, esclarecemos as dúvidas apresentadas e encaminhamos um modelo de sequência didática para ser desenvolvido por cada professor e professora de matemática, em conjunto com um/a gestor/a.

No encontro seguinte, cada dupla (professor/a-gestor/a) fez a apresentação da sequência didática elaborada e que resultaria na intervenção em sala de aula. Nesse encontro, uma dinâmica de grupo foi estabelecida: todos puderam opinar e conversar sobre cada uma das propostas apresentadas, sugerindo encaminhamentos, ajustando e realinhando cada sequência didática. Os temas e tendências abordados pelos/as docentes foram: violência na escola e o lugar da matemática, envolvendo a tendência “Aprendizagem Baseada em Projetos” (Professor A), destinada para estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental; educação financeira, elegendo a “Resolução de Problemas”, para estudantes da 2ª série do Ensino Médio (Professor B); Jogos e Cultura Lúdica, a partir da “Resolução de Problemas” elegendo a

Investigação Matemática como perspectiva, para estudantes da III etapa da EJA (Professor C); e, por fim, o tema tecnologia, meio ambiente e sustentabilidade, a partir da tendência “Novas Tecnologias no Ensino de Matemática” (Professora D).

Para a realização das intervenções planejadas, com o suporte pedagógico do(a) gestor(a), foi estabelecido um prazo de três semanas, garantindo que a dinâmica das aulas não fosse comprometida e proporcionando tempo suficiente para a produção de um relatório reflexivo sobre a experiência vivenciada com os(as) estudantes.

Conforme o planejamento, no quinto encontro ocorreu a apresentação das vivências, baseada na sequência didática previamente elaborada. Esse momento permitiu compartilhar os desafios, aprendizados e impactos da atividade, enriquecendo a troca de experiências entre os participantes.

Para o encerramento da formação, o sexto encontro ocorreu no Laboratório de Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás, alinhando-se ao fechamento da disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino de Matemática, do curso de Pedagogia. Esse encontro resultou de um movimento planejado para integrar ensino (por meio da referida disciplina), pesquisa (desenvolvida pelo grupo Didaktiké) e extensão (com foco na formação de professores e professoras de Matemática).

Durante o encontro, os/as estudantes, como resultado da disciplina, apresentaram aos/às docentes e gestores/as do Colégio Estadual Jardim América, propostas de atividades matemáticas baseadas em materiais lúdicos. A realização desse evento teve como propósito fortalecer o vínculo entre universidade e escola, promovendo um diálogo entre a formação inicial e continuada de professores e professoras.

Ao fim das apresentações, os professores foram convidados para um coquetel de encerramento, momento em que receberam os certificados de participação. A experiência e a troca de saberes, originadas a partir de um pedido da própria escola, revelaram-se ricas em aprendizado e reforçaram a importância de uma aproximação contínua entre escola e universidade, uma parceria frutífera e essencial para a formação docente.

A construção de um processo formativo significativo deve articular os conhecimentos disciplinares com a realidade vivida por docentes e estudantes. Essa abordagem converge com as reflexões apresentadas por Guérios (2021), que destaca a necessidade de os professores serem capazes de contextualizar os conteúdos matemáticos e de promoverem aprendizagens que façam sentido aos/às estudantes. Assim, a transdisciplinaridade e o conhecimento pertinente, conforme postulados por Morin (2000), tornam-se eixos centrais para um ensino que compreenda as múltiplas dimensões do saber matemático na escola.

A superação da fragmentação curricular evidencia a importância de uma formação docente que possibilite articular teoria e prática. Guérios (2021) ressalta que os desafios en-

frentados pelos professores e professoras em sala de aula não podem ser resolvidos apenas por meio de abordagens técnicas e disciplinares, mas exigem uma compreensão ampliada do conhecimento e da realidade escolar. Nesse sentido, a experiência formativa analisada no texto demonstra como o envolvimento dos docentes em propostas que promovam reflexão crítica e interação com diferentes atores sociais contribui para uma formação mais dinâmica, contextualizada e consciente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em um cenário marcado por profundas transformações sociais, culturais e tecnológicas, repensar a formação docente implica reconhecer a complexidade dos contextos escolares, a diversidade dos sujeitos e a urgência de um ensino que dialogue com a realidade vivida pelos estudantes. Nesse contexto, este estudo foi desenvolvido com o propósito de investigar caminhos formativos capazes de superar a fragmentação disciplinar e de favorecer práticas educativas mais integradoras, críticas e sensíveis às dimensões humanas da docência.

Tendo como objetivo compreender os desafios da formação de professores e professoras de Matemática sob uma perspectiva transdisciplinar, a pesquisa enfatizou a necessidade de romper com modelos formativos tradicionais e promover uma prática docente mais significativa e humanizada. Ancorado em uma abordagem qualitativa e participativa, e tendo a Pesquisa Participante como método, o estudo envolveu docentes e a equipe gestora de uma escola pública, em um processo coletivo de construção de uma proposta formativa que adotasse a transdisciplinaridade como perspectiva e o diálogo como eixo central.

A proposta revelou-se não apenas como um recurso teórico-metodológico para a formação docente, mas também como uma estratégia essencial para integrar saberes, ampliar perspectivas e contextualizar o ensino da Matemática de forma mais próxima à realidade dos estudantes. Os resultados indicam que a formação docente tradicional, frequentemente distante das necessidades reais da escola, não são suficientes para atender às demandas dos(as) professores(as) para enfrentar os desafios cotidianos da sala de aula.

A experiência formativa desenvolvida neste estudo, alicerçada na práxis pedagógica, na transdisciplinaridade, e na colaboração entre universidade e escola, permitiu que professoras e professoras de matemática refletissem sobre suas práticas e vivenciassem metodologias inovadoras. Na perspectiva dos/as participantes da formação, as intervenções realizadas em sala de aula, a partir de abordagens contextualizadas e significativas ao contexto social dos/as estudantes, conduziram uma aprendizagem mais crítica e reflexiva.

Outro aspecto essencial evidenciado pela pesquisa foi a relevância do trabalho coletivo e da parceria entre universidade e escola, elementos fundamentais para a transforma-

ção da prática docente. A aproximação entre teoria e prática, mediada pela reflexão crítica e pela experimentação, mostrou-se indispensável para a construção de uma ação pedagógica mais inclusiva e emancipatória. O estudo reforça a necessidade de se considerar, na formação de professores, a complexidade do mundo contemporâneo, reconhecendo a escola como um espaço de construção de conhecimento que exige flexibilidade, inovação e um olhar sensível para a realidade dos estudantes.

Por fim, a transdisciplinaridade, como princípio suleador, oferece caminhos para uma educação que valorize a diversidade dos saberes, promova a autonomia dos sujeitos e contribua para a construção de uma sociedade mais colaborativa, democrática, humana e sensível. A experiência formativa apresentada reforça que é possível provocar transformações significativas na realidade educacional, quando se investe em uma formação docente comprometida com a transformação individual e social, tendo por base o diálogo e respeito pelo próximo.

## REFERÊNCIAS

- Brandão, C.R. (2006). A pesquisa participante e a participação da pesquisa: um olhar entre tempos e espaços a partir da América Latina. In Brandão, C.R., Streck, D. **Pesquisa participante: a partilha do saber**. Aparecida-SP: Ideias & Letras, p. 17-54.
- Candau, V.M. (2018). Ensinar-aprender: desafios atuais da profissão docente. In Candau, V.M. (Org.). **Didática: tecendo/reinventando saberes e práticas**. Rio de Janeiro: 7Letras.
- Chacón, I.C.S. (2003). Crenças e atitudes em matemática: implicações para a aprendizagem. **Educação Matemática em Revista**, v. 5, n. 12, p. 34-49.
- D'Ambrosio, U. (1997a). **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena.
- D'Ambrosio, U. (1997b). **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus.
- D'Ambrosio, U. (2005). Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, [S. l.], v. 31, n. 1, p. 99-120. DOI: 10.1590/S1517-97022005000100008. Recuperado de <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27965>
- Freire, P. (2011). **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2020). **Pedagogia do oprimido**. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gatti, B.A. (2010). Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M>
- Guérios, E.C. (2021). Formação de professores que ensinam matemática em uma perspectiva de complexidade: discussão agregando fragmentos experienciais. **Roteiro**, v. 46,

e24347.

- Guérios, E.C., Góes, H.C. & Góes, A.R.T. (2022). Tessiturando a criatividade com a complexidade, formação de professores e a educação matemática. In: Guérios, E.C.; Góes, H.C.; Góes, A.R.T. (Org.). **Complexidade e formação de professores: criatividade em pauta**. São Carlos: Pedro & João Editores. p. 10-15.
- Moreira, A.F.B.; Coutinho, A. P. (2023). O ciclo de vida profissional: um estudo com professores da ETEJLN-FAETEC. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**. Recuperado de <https://seer.ufrgs.br/rbpae/article/download/128248/90508>
- Morin, E. (2000). **Complexidade e Transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental**. Natal: EDUFRN.
- Morin, E. (2011). **Introdução ao pensamento complexo**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina.
- Sardinha, R. & Rocha, L.P. (2020). O mágico Somevolta e a reviravolta na sala de aula de matemática. In: Gonçalves Júnior; M.A., Rocha, L.P. & Sardinha, R. (Org.). **Deixe-se contar: histórias de aulas de matemática, colaboração e formação de professores**. Goiânia: CEGRAF/UFG, p. 96-120.
- Suanno, J.H. (2013). **Escola Criativa e Práticas Pedagógicas Transdisciplinares e Ecoformadoras**. (Tese de Doutorado). Universidade Católica de Brasília – UCB; Brasília-DF, Brasil.
- Teixeira, R.A.G. (2010). **Matemática inclusiva?: o processo ensino-aprendizagem de matemática no contexto da diversidade**. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil.
- Teixeira, U.S.C, Barbosa, I.G, Teixeira, R.A.G & Rocabado, P.B. (2021). Educação e Estatística: uma proposta de abordagem transdisciplinar e emancipadora. **Polyphonía**, v. 32/1, jan.-jun., Goiânia, UFG, p. 183-200.

---

## Apêndice - Información sobre el artículo

---

### Historico editorial

**Submetido:** 18 de Enero de 2025.

**Aprobado:** 16 de Julio de 2025.

**Publicado:** 5 de Septiembre de 2025.

---

### Como Citar — APA

Teixeira, R. A. G., Moreira, L. L., & Suanno, J. H. (2025). Formação de Professores e Professoras de Matemática em uma Perspectiva Transdisciplinar. *PARADIGMA, XLVI*(Edición Temática 1), e2025029. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2025.e2025029.id1731>.

---

### Como Citar — ABNT

TEIXEIRA, Ricardo Antonio Gonçalves; MOREIRA, Laura Leal; SUANNO, João Henrique. Formação de Professores e Professoras de Matemática em uma Perspectiva Transdisciplinar. *PARADIGMA*, Maracay, v. XLVI, Edición Temática 1, e2025029, Sep., 2025. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2025.e2025029.id1731>.

---

### Conflicto de intereses

Nada que declarar.

---

### Declaración de disponibilidad de datos

Todos los datos han sido presentados/generados en este artículo.

---

#### Derechos autorales

Los derechos de autor pertenecen a los autores, que conceden a revista **Paradigma** los derechos exclusivos de primera publicación. Los autores no serán remunerados por la publicación de sus artículos en esta revista. Los autores están autorizados a celebrar contratos adicionales por separado, para la distribución no exclusiva de la versión del artículo publicado en esta revista (por ejemplo, publicación en un repositorio institucional, en un sitio web personal, publicación de una traducción o como capítulo de un libro), con reconocimiento de autoría y primera publicación en esta revista. Los editores de la revista **Paradigma** tienen derecho a realizar ajustes textuales y adecuación normativas en este artículo.

#### Acceso libre

Este artículo es de acceso abierto (**Open Access**) y sin gastos de envío ni de procesamiento del artículo (**Article Processing Charges - APCs**). El acceso abierto es un amplio movimiento internacional que pretende proporcionar acceso en línea libre y gratuito a la información académica, como publicaciones y datos. Una publicación se define como de acceso abierto cuando no existen barreras financieras, legales o técnicas para acceder a ella; en otras palabras, cuando cualquiera puede leerla, descargarla, copiarla, distribuirla, imprimirla, investigarla o utilizarla en la educación o de cualquier otra forma dentro de los acuerdos legales.



#### Licencia de uso

Este artículo es licenciado con **Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**. Esta licencia le permite compartir, copiar y redistribuir el artículo en cualquier medio o formato. La licencia no permite utilizar el material con fines comerciales ni adaptarlo, remezclarlo o transformarlo.



#### Comprobación de similitud

Este artículo fue sometido a una comprobación de similitud utilizando el software de detección de texto **iThenticate** de Turnitin, a través del servicio de **Similarity Check** de la Crossref.



#### Proceso de evaluación

Revisión por pares a doble ciego (**Double blind peer review**).

#### Editor

Fredy E. González

#### Editoras convidadas

Ettiène Cordeiro Guérios

Edvonete Souza de Alencar

Martha Cecilia Mosquera Urrutia

#### Publisher

Este artículo ha sido publicado en la revista **Paradigma** vinculada al Centro de Investigaciones Educativas **Paradigma** (CIEP) del Departamento del Componente Docente de la **Universidad Pedagógica Experimental Libertador** (Núcleo Maracay). La revista **Paradigma** publica artículos de carácter técnico-científico, derivados de estudios e investigaciones que sirvan de apoyo al desarrollo del conocimiento educativo, propiciando el diálogo entre los diferentes campos de la educación. Las ideas expresadas en este artículo son de los autores y no representan necesariamente la opinión del consejo editorial o de la universidad. En Brasil, la revista **Paradigma** obtuvo la calificación **Qualis A1** en la **Evaluación CAPES (2017-2020)**.

