

# Laboratório de Educação Matemática, Ludicidade e Geometria: Repercussões de uma prática extensionista na formação inicial

## *Mathematics Education Laboratory, Playfulness, and Geometry: Impacts of an Extension Project on Initial Teacher Education*

Lívia Maria Pinto Macedo <sup>a,\*</sup>, Reinaldo Borges da Silva <sup>a</sup> Américo Junior Nunes da Silva <sup>a</sup>

<sup>a</sup>Universidade do Estado da Bahia: Senhor do Bonfim, BA, BR

\* Autor Correspondente: [liviamathematics@gmail.com](mailto:liviamathematics@gmail.com)

**Resumo:** Este artigo relata a vivência de uma sequência didática desenvolvida em uma escola pública do município de Senhor do Bonfim, Bahia, com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. A proposta envolveu a utilização de materiais manipuláveis e jogos didáticos, confeccionados no Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática da Universidade do Estado da Bahia, com foco no estudo dos triângulos. A sequência didática teve como objetivo refletir sobre a vivência e contribuir para o ensino e a aprendizagem da Geometria. Metodologicamente, a proposta foi organizada em etapas de diagnóstico, planejamento, aplicação e avaliação da sequência didática, considerando as necessidades da turma. Destaca-se, ainda, a relevância da experiência tanto para a aprendizagem dos estudantes quanto para a formação inicial de futuros professores, considerando as demandas da comunidade escolar, evidenciando como resultados maior engajamento dos alunos, avanços na compreensão dos conceitos de triângulos e dificuldades relacionadas às operações com ângulos internos.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Geometria; Materiais Manipuláveis; Atividades Lúdicas; Ensino Fundamental.

**Abstract:** This article reports the experience of a didactic sequence developed in a public school in the municipality of Senhor do Bonfim, Bahia, with a 9th-grade class of lower secondary education. The proposal involved the use of manipulatives and educational games, developed at the Laboratory for Studies and Research in Mathematics Education of the State University of Bahia, focusing on the study of triangles. The didactic sequence aimed to reflect on this experience and to contribute to the teaching and learning of Geometry. Methodologically, the proposal was organized into stages of diagnosis, planning, implementation, and evaluation, considering the needs of the class. The relevance of the experience is highlighted both for students' learning and for the initial education of future teachers, considering the demands of the school community, showing as results greater student engagement, advances in the understanding of triangle concepts, and difficulties related to operations involving internal angles.

**keywords:** Mathematics Education; Geometry; Manipulative Materials; Playfulness; Elementary School.

## 1 Introdução

A Geometria constitui uma área fundamental da Matemática, uma vez que contribui de modo significativo para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da percepção espacial e do reconhecimento das formas geométricas (Macedo; Silva, 2026). Por meio do estudo geométrico, os estudantes são instigados a analisar características das figuras, estabelecer relações entre elas, formular argumentos matemáticos e mobilizar a visualização e o raciocínio espacial na resolução de problemas, configurando-se, assim, como um campo essencial para o desenvolvimento do pensamento e da argumentação matemática (Suzart; Silva, 2020; Macedo; Silva, 2026).

Entretanto, observa-se que muitos alunos apresentam dificuldades na aprendizagem dos conteúdos geométricos, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental. Tais dificuldades, em grande medida, estão associadas a práticas pedagógicas mecanizadas, centradas na repetição de algoritmos, com pouca contextualização e limitada exploração da leitura e interpretação de problemas, o que compromete o desenvolvimento de habilidades como o raciocínio lógico, a criatividade e a tomada de decisão (Cruz, 2022). Diante desse cenário, torna-se necessária a adoção de metodologias que superem o ensino tradicional e promovam uma aprendizagem mais significativa para os estudantes (Macedo; Silva, 2026). Nesse contexto, práticas e espaços formativos, como o Laboratório de Educação Matemática (LEM), destacam-se como estruturas potentes para viabilizar tais propostas.

O LEM, presente em muitos cursos de formação de professores e em algumas escolas, configura-se como um espaço que possibilita a articulação entre teoria e prática, por meio da construção e utilização de materiais didáticos e manipuláveis, por exemplo. Contudo, neste trabalho, adota-se uma concepção ampliada acerca dessa estrutura, compreendida não apenas como um espaço físico destinado ao uso de materiais ou tecnologias, mas como um ambiente integrado de ensino, pesquisa e extensão, voltado à produção, socialização e gestão do conhecimento matemático. Essa compreensão dialoga com a perspectiva apresentada por Silva (2026), para quem o laboratório se constitui como lugar-motor-conceito. Trata-se, portanto, de um lugar simultaneamente físico e simbólico, de um motor que impulsiona práticas, sujeitos e saberes, e de um conceito que expressa uma visão teórico-metodológica de Educação Matemática comprometida com a experimentação, a criticidade e a reinvenção do ensino, algo que repercute no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

Nessa perspectiva, o LEM ultrapassa a ideia de laboratório como mero suporte didático e assume o papel de elemento estruturante da prática docente e da formação de professores, ao articular materialidade, ação pedagógica e reflexão teórica e metodológica. Assim, compreende-se sua relevância no contexto da formação do professor de Matemática, sobretudo por atuar como articulador das práticas de ensino, pesquisa e extensão,

possibilitando a efetivação do tripé que fundamenta o ensino superior e repercutindo no percurso formativo de docentes que atuarão na Educação Básica. Esse processo contribui para a formação de professores aptos a mobilizar diferentes perspectivas teórico-metodológicas e recursos didáticos em sua prática profissional futura (Silva et al., 2023; Silva, 2023).

Nesse contexto, a utilização de materiais manipuláveis e de atividades com potencial lúdico no LEM pode favorecer o desenvolvimento de propostas pedagógicas que atendem às necessidades e dificuldades apresentadas pelos estudantes em diferentes etapas da escolarização. A abordagem potencialmente lúdica (Silva, 2014), quando intencionalmente planejada, promove maior engajamento, interação e autonomia dos alunos, ao incentivar a investigação, a experimentação e a construção do conhecimento matemático de forma mais prazerosa e significativa. Ademais, o uso de diferentes recursos contribui para a construção do pensamento matemático ao explorar elementos visuais e a manipulação tátil, permitindo que os estudantes participem ativamente do processo de aprendizagem e da compreensão dos conceitos matemáticos (Lorenzato, 2012).

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo refletir sobre a vivência de uma sequência didática desenvolvida em uma escola pública do município de Senhor do Bonfim, Bahia, com uma turma do 9º ano dos anos finais do Ensino Fundamental. A proposta foi construída a partir de uma ação extensionista vinculada ao Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (LEPEM/CNPq), que buscou inserir estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus VII, em uma escola pública parceira, em uma perspectiva de iniciação à docência. A atividade foi planejada e vivenciada por meio da construção e utilização de materiais manipuláveis e jogos didáticos, confeccionados no próprio laboratório. A elaboração da sequência didática considerou, de forma intencional, os objetivos de ensino a serem alcançados, bem como a seleção de estratégias e recursos adequados a cada etapa do processo educativo, conforme discutido por Cardoso (2024).

O conteúdo abordado centrou-se no estudo dos triângulos, envolvendo operações e processos de classificação, com o intuito de proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais efetiva em Geometria. Além disso, a experiência possibilitou reflexões acerca do papel das atividades potencialmente lúdicas como recurso pedagógico, tanto no aprofundamento da aprendizagem dos estudantes quanto na formação inicial de futuros professores, considerando as especificidades da realidade da comunidade escolar (Silva, 2014).

A sequência didática foi organizada em duas etapas, com objetivos previamente definidos, considerando as necessidades específicas da turma e o contexto escolar. Essas necessidades foram identificadas por meio de observações realizadas com o propósito de estabelecer vínculos com a turma e realizar uma diagnose inicial, aspecto fundamental para o planejamento da proposta. Ressalta-se que, embora as atividades desenvolvidas apresentem caráter potencialmente lúdico, sua efetividade pedagógica está relacionada às

experiências e aos sentimentos mobilizados nos estudantes durante sua realização, uma vez que o caráter lúdico, entendido como fenômeno, não reside na atividade em si, mas na forma como ela é vivenciada e significada pelos participantes, conforme discutido por Luckesi (2014) e Silva (2014). A segunda etapa consistiu na elaboração, vivência e avaliação da sequência, etapas articuladas que contextualizam o planejamento docente (Silva, 2023).

Este artigo está organizado da seguinte forma: na seção Introdução, apresenta-se a contextualização do estudo e seus objetivos; na Fundamentação Teórica, discute-se o Laboratório de Educação Matemática como espaço formativo e pedagógico; na Metodologia, descrevem-se os procedimentos adotados para o desenvolvimento da sequência didática na seção Relato da Vivência, descreve-se e analisa-se a experiência de implementação da sequência didática com a turma do 9º ano do Ensino Fundamental; por fim, nas Considerações Finais, apresentam-se as reflexões e contribuições do estudo para o ensino de Matemática.

## **2 Laboratório de Educação Matemática e a Formação [Inicial] de Professores**

Entendemos a formação inicial de professores de Matemática, conforme Silva (2014), como o primeiro momento sistematizado de preparação para o exercício da docência, no qual o licenciando passa a construir saberes profissionais, desenvolver concepções sobre o ensino-aprendizagem e refletir sobre o papel social do professor. Trata-se, ainda segundo o autor, de um processo que não se restringe à aquisição de conhecimentos teóricos ou ao domínio de conteúdos específicos, mas que envolve a articulação entre conhecimentos científicos, pedagógicos e experienciais.

Nessa perspectiva, a formação inicial configura-se como um espaço-tempo privilegiado para a problematização da prática docente, para o desenvolvimento da autonomia intelectual e para a construção de uma postura reflexiva frente às demandas da profissão (Pimenta, 1999; Tardif, 2014). Além disso, conforme defende Freire (1996), formar professores implica compreendê-los como sujeitos históricos, capazes de refletir criticamente sobre a realidade educacional e de atuar de modo transformador, o que reforça a importância de uma formação inicial que articule teoria, prática e compromisso social.

Assim, o Laboratório de Educação Matemática, conforme evidenciado por Silva (2020) e Lorenzato (2012), configura-se como um espaço fundamental no âmbito da formação [inicial] de professores, ao contribuir de forma significativa para o ensino-aprendizagem da Matemática. Ao possibilitar experiências pedagógicas que extrapolam o modelo tradicional de ensino, centrado majoritariamente na exposição oral e no uso exclusivo do quadro, o laboratório apresenta-se como uma alternativa que favorece a compreensão dos conceitos matemáticos a partir da experimentação, da manipulação e da investigação. Embora seja possível abordar conteúdos abstratos por meio de práticas tradicionais, sem hierarquizar ou desqualificar diferentes metodologias, o LEM amplia as possibilidades de aprendizagem ao considerar que o ensino de Matemática envolve necessidades diversas e requer estratégias

pedagógicas que contemplem múltiplas formas de aprender e compreender os conteúdos (Lorenzato, 2012; Silva, 2014; Silva, 2020).

É com o apoio do LEM, por exemplo, que se torna possível planejar e estruturar práticas pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes, por meio de propostas de ensino alinhadas às necessidades e dificuldades identificadas em cada etapa da escolarização. Essas propostas são concebidas de modo a incentivar a investigação, a busca por estratégias próprias e a reflexão sobre os conceitos trabalhados, permitindo que os alunos assumam um papel ativo no processo de construção do conhecimento. Nessa perspectiva, aprender a investigar, formular hipóteses e buscar respostas torna-se mais significativo do que a simples reprodução de procedimentos ou a obtenção de respostas prontas, conforme defendem Lorenzato (2012), D' Ambrosio (1993) e Silva (2026).

Nesse contexto, os materiais didáticos manipuláveis podem constituir recursos relevantes no ensino de Matemática, na medida em que possibilitam a exploração de conceitos por meio da visualização, da experimentação e da interação com diferentes representações. Tais materiais favorecem a realização de construções e transformações de objetos matemáticos, bem como a exploração de situações-problema, podendo contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático (Macedo; Silva, 2026).

Entretanto, sua utilização não garante, por si só, a aprendizagem. Sua potencialidade depende da forma como são mobilizados no processo de ensino, o que exige intencionalidade pedagógica e articulação com os objetivos de aprendizagem. Nesse sentido, a escolha e o uso desses recursos devem estar subordinados à organização da atividade do sujeito e à mediação do professor, uma vez que seu valor didático varia conforme sua inserção em situações de aprendizagem conceitualmente orientadas (Daltro, 2025; Penteado et al., 2020; Silva et al., 2025).

Desse modo, a articulação entre teoria e prática constitui-se como um elemento essencial no ensino da Matemática, pois, quando integrada de forma crítica e reflexiva, possibilita a construção de alternativas metodológicas capazes de responder às demandas educacionais contemporâneas. Essa articulação favorece a ressignificação dos conteúdos matemáticos e contribui para a formação de professores capazes de analisar o contexto escolar, tomar decisões pedagógicas fundamentadas e propor práticas inovadoras e contextualizadas (Almouloud et al., 2004; Cruz, 2022; Daltro, 2025; Lucena, 2017; Penteado et al., 2020).

Nesse cenário, a ludicidade no contexto do LEM assume papel indispensável na formação inicial de futuros professores, especialmente diante das exigências históricas e pedagógicas do ensino de Matemática. No entanto, estudos indicam que a formação docente, muitas vezes, não contempla de maneira efetiva o aspecto lúdico, o que se reflete em práticas pedagógicas que desconsideram seu potencial formativo. Tal limitação pode estar associada tanto à dificuldade de articular conteúdos matemáticos a propostas lúdicas quanto à concepção equivocada de que tais estratégias seriam desnecessárias ou pouco rigorosas para

o ensino da Matemática (Silva, 2014; Silva, 2020). Soma-se a isso o desconhecimento conceitual acerca da ludicidade, que contribui para sua não incorporação nas práticas pedagógicas cotidianas, restringindo o uso de metodologias capazes de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem (Silva; Souza; Cruz, 2020; Silva, 2014).

Por fim, destaca-se que a ludicidade no ensino de Matemática ultrapassa a simples utilização de jogos em sala de aula, configurando-se como uma perspectiva pedagógica que rompe com modelos de ensino nos quais o estudante assume um papel passivo, limitado à aplicação mecânica de fórmulas e procedimentos (Silva, 2014). Nessa direção, a mobilização dos saberes docentes torna-se fundamental para a construção de práticas pedagógicas que promovam a participação ativa dos alunos e favoreçam a compreensão dos conceitos matemáticos. Os jogos e demais dispositivos potencialmente lúdicos configuram-se, portanto, como ferramentas pedagógicas desde que sejam planejados e mediados de forma intencional, despertando interesse, envolvimento e prazer nos estudantes, sobretudo quando a atividade de jogar estabelece relações significativas com conceitos e procedimentos matemáticos. Assim, o caráter lúdico não reside no recurso em si, mas na experiência vivenciada pelo aluno, aspecto essencial para que essas propostas contribuam, de fato, para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática (Muniz, 2016; Silva, 2014).

### **3 Metodologia**

Este artigo apresenta um relato de experiência desenvolvido em uma escola pública no município de Senhor do Bonfim, Bahia, com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. A coleta de dados para o desenvolvimento da sequência didática deu-se por meio da aplicação de um questionário direcionado à professora supervisora da turma, com o objetivo de obter informações acerca dos processos de planejamento, das metodologias adotadas e das formas de avaliação da prática docente desenvolvida no contexto da sala de aula.

Além disso, foram realizadas observações na turma com o objetivo de compreender o contexto escolar e subsidiar a elaboração da sequência didática a partir da realidade dos estudantes. Essa etapa buscou identificar dificuldades ainda presentes em relação à temática abordada, que correspondia ao conteúdo em desenvolvimento pela professora da turma no período da diagnose. As observações, articuladas às impressões da docente responsável, evidenciaram dificuldades conceituais relacionadas aos conteúdos de Geometria trabalhados em sala de aula, indicando a necessidade de estratégias pedagógicas que favorecessem maior participação, envolvimento e compreensão por parte dos estudantes.

Nesse contexto, a sequência didática foi desenvolvida no âmbito de um projeto de extensão vinculado ao LEPEN, cujo principal objetivo consiste em promover a iniciação à docência, inclusive de estudantes que se encontram nas fases iniciais do curso de Licenciatura em Matemática, antes mesmo da realização do Estágio Supervisionado. O projeto busca articular conteúdos matemáticos por meio de atividades com potencial lúdico,

compreendendo o ensino-aprendizagem como um processo que envolve a participação ativa dos sujeitos e a construção significativa do conhecimento.

As práticas extensionistas, nesse contexto, assumem papel importante na formação inicial de professores ao aproximarem a universidade da realidade concreta da escola básica. A extensão universitária possibilita que os licenciandos vivenciem situações reais de ensino, dialoguem com os desafios cotidianos enfrentados por professores e estudantes e compreendam as especificidades socioculturais da comunidade escolar com a qual interagem, isso desde o início do curso. Essa aproximação favorece a construção de saberes profissionais ancorados na realidade, ao permitir que o futuro professor desenvolva uma postura reflexiva, crítica e responsiva diante das demandas do contexto educacional (Silva, 2023). Além disso, ao atuar colaborativamente com a escola, o licenciando ressignifica o conhecimento acadêmico, reconhecendo a complexidade do ato de ensinar e fortalecendo sua identidade docente, ao discutir a constituição dos saberes da profissão (Tardif, 2014).

No que se refere à concepção de ludicidade adotada, considerou-se que determinadas atividades podem ser percebidas como lúdicas pelos estudantes a depender das experiências vivenciadas durante sua realização, especialmente quando envolvem elementos como liberdade, autonomia, interesse, participação e prazer (Silva, 2014; Luckesi, 2014). Esses aspectos ampliam as possibilidades de engajamento e de produção do conhecimento. Nesse sentido, optou-se pela utilização do termo “potencialmente lúdico”, reconhecendo a subjetividade inerente à atribuição do caráter lúdico às atividades, uma vez que esse não reside exclusivamente na proposta em si, mas na forma como é experienciada pelos participantes (Silva, 2014; Luckesi, 2014).

Compreendemos, em consonância com as reflexões apresentadas por Silva (2020), que a formação inicial de professores não se constitui de maneira isolada, tampouco pode ser compreendida como um processo que se desenvolve exclusivamente no âmbito da universidade ou dos Laboratórios de Educação Matemática ou outras estruturas. Embora esses espaços desempenhem papel relevante de apoio à constituição de práticas formativas, eles não se configuram como instâncias autossuficientes, sobretudo quando dissociados da realidade concreta da escola básica. Nesse sentido, o laboratório, quando entendido apenas como um espaço formativo interno à universidade, corre o risco de se distanciar das dinâmicas, desafios e demandas que caracterizam o cotidiano escolar (Silva, 2020).

A escola, por sua vez, assume centralidade no processo de formação inicial docente, uma vez que é nesse espaço que a realidade educacional se manifesta de forma concreta e complexa. É na vivência escolar que os licenciandos têm a oportunidade de estabelecer relações com professores mais experientes, gestores e demais profissionais da educação, compreender a organização do trabalho pedagógico e refletir criticamente sobre as condições de ensino-aprendizagem. Além disso, o contato direto com as problemáticas educacionais

presentes no cotidiano escolar possibilita a construção de saberes docentes situados e favorece a constituição da identidade profissional, entendida como um processo dinâmico, histórico e relacional. Assim, a articulação entre universidade, laboratório e escola revela-se fundamental para que a formação inicial de professores se efetive de maneira contextualizada, crítica e comprometida com a realidade da Educação Básica (Lorenzato, 2012; Silva, 2020; Silva, 2023).

Para a realização das atividades do LEPEN, escolheu-se uma escola quilombola localizada em um bairro periférico do município. A opção por essa unidade escolar fundamentou-se, sobretudo, no fato de que grande parte das práticas formativas desenvolvidas pela universidade no âmbito da formação inicial de professores, como estágios supervisionados e projetos de pesquisa e extensão, ocorre, majoritariamente, em escolas situadas em regiões centrais da cidade, em razão da maior facilidade de acesso. Considerando que a universidade disponibiliza transporte institucional, vislumbrou-se a possibilidade de ampliar o alcance das ações extensionistas para outros espaços educativos que também demandam e desejam o apoio da universidade, especialmente no enfrentamento de problemáticas relacionadas ao ensino-aprendizagem da Matemática.

Diante desse cenário, iniciou-se o planejamento da sequência didática com base nas habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), com o intuito de atender às dificuldades identificadas e promover uma aprendizagem mais significativa. Optou-se por uma abordagem ativa e investigativa, na qual os estudantes foram incentivados a aprender por meio da prática investigativa, do uso de materiais manipuláveis, do trabalho em grupo e de atividades com potencial lúdico, favorecendo a construção do conhecimento matemático. Essa escolha metodológica fundamenta-se na compreensão de que o ensino de Matemática exige do professor não apenas o domínio do conteúdo específico, mas também a mobilização e articulação de diferentes saberes, que permitam refletir sobre o contexto escolar e planejar estratégias pedagógicas coerentes com os objetivos educacionais, conforme argumenta Lorenzato (2012) e Silva (2023).

A aplicação da sequência didática ocorreu durante o horário regular das aulas, no turno vespertino. A docente esteve presente durante toda a vivência das atividades, atuando de forma colaborativa no acompanhamento do processo.

Para o desenvolvimento das atividades, foram utilizados diversos recursos didáticos, entre eles: o Geoplano com elásticos, o jogo Trilha dos Triângulos, envelopes contendo cartões com comandos impressos e o Jogo da Memória dos Triângulos. A sequência didática foi estruturada em duas etapas complementares, sendo que, na primeira etapa, foram desenvolvidas duas atividades articuladas.

A primeira atividade teve caráter introdutório e envolveu a manipulação do Geoplano, a partir de comandos realizados pelos mediadores, com o objetivo de que os alunos

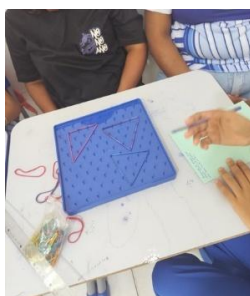
construíssem triângulos equiláteros, isósceles e escalenos, além de verificarem a condição de existência dos triângulos com base nas medidas de seus lados. A segunda atividade consistiu no jogo Trilha dos Triângulos, para o qual foram elaboradas 20 perguntas relacionadas à temática dos triângulos, organizadas em envelopes. Além disso, foi confeccionado um dado que orientava as ações dos participantes, determinando se o estudante deveria responder a uma pergunta, avançar uma casa ou passar a vez para a equipe seguinte.

A segunda etapa correspondeu ao desenvolvimento do Jogo da Memória dos Triângulos, para o qual foi elaborado um conjunto de cartas organizadas em pares, sendo cada carta composta por um “desafio” e sua respectiva “resposta”. Essa atividade envolveu conceitos como classificação, ângulos internos, perímetro e condição de existência dos triângulos, visando consolidar as aprendizagens construídas na etapa anterior por meio de uma abordagem potencialmente lúdica e interativa (Luckesi, 2014; Silva, 2014).

#### 4 Análise de Trabalhos Similares

As duas etapas da sequência didática, cada uma com duração de três aulas, tiveram como foco o ensino de Geometria, especificamente o estudo dos triângulos, a partir da utilização de materiais manipuláveis e de jogos com potencial lúdico. Essa escolha metodológica se fundamentou no entendimento de que a Geometria ocupa um papel central no desenvolvimento do pensamento lógico, da visualização e da capacidade de argumentação, sobretudo nos anos finais do Ensino Fundamental (Suzart; Silva, 2020; Cruz, 2022). Assim, buscou-se construir um ambiente de aprendizagem no qual os estudantes pudessem vivenciar a Matemática de forma prazerosa e significativa, em uma perspectiva contextualizada, na qual o ato de matematizar fosse concretizado pela participação dos alunos e pelo envolvimento com as situações propostas (Silva; Souza; Cruz, 2020; D’Ambrosio, 1993; Freire, 1996).

**Figura 1:** Manipulação do Geoplano

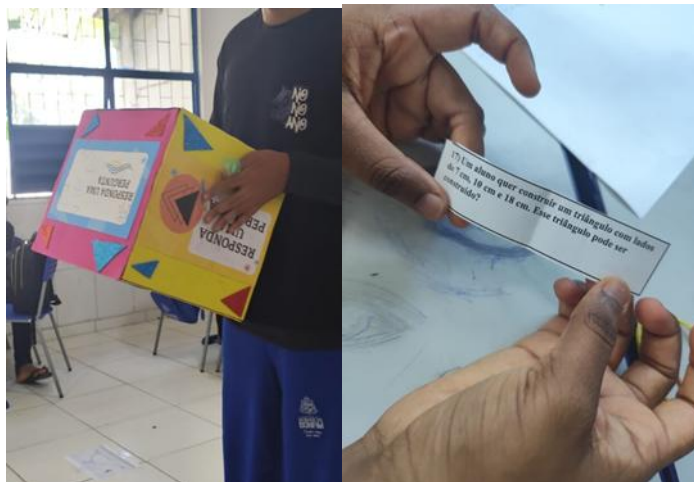


**Fonte:** Autoria própria, (2025).

A primeira etapa, composta por duas atividades distintas, em que a primeira atividade conforme apresentada na Figura 1, consistiu na identificação e classificação dos triângulos quanto aos lados e aos ângulos. Esses conceitos foram introduzidos por meio de comandos orientadores, de modo que os estudantes construíssem triângulos utilizando o Geoplano, possibilitando explorar propriedades geométricas por meio da manipulação. Nesse contexto,

o uso do Geoplano como material didático manipulável revelou-se adequado, pois permitiu aos alunos visualizar, construir e comparar figuras geométricas de forma concreta, favorecendo a compreensão conceitual e a transposição entre diferentes representações (Lorenzato, 2012; Lucena, 2017). A organização da turma em grupos fomentou a socialização de ideias, a argumentação e o trabalho colaborativo (Almouloud et al., 2004; Silva, 2020). Nesta etapa, observou-se que os estudantes demonstraram relativa facilidade com a classificação dos triângulos, evidenciando que a manipulação concreta facilitou a apropriação dos conceitos iniciais do conteúdo.

**Figura 2:** Vivência do jogo *Trilha dos Triângulos*



**Fonte:** Autoria própria (2025).

Na sequência, foi desenvolvido o jogo *Trilha dos Triângulos*, conforme Figura 2, cujos desafios envolveram cálculos dos ângulos internos, identificação de medidas de perímetros e classificação dos triângulos quanto aos lados e aos ângulos. A atividade foi organizada de modo a impactar o engajamento dos estudantes, uma vez que a ludicidade favorece o envolvimento emocional e cognitivo, criando condições propícias para a aprendizagem (Luckesi, 2014; Silva, 2014). Apesar disso, dificuldades relativas às operações envolvendo os ângulos internos emergiram com maior evidência, indicando lacunas prévias no domínio dos conhecimentos aritméticos e algébricos fundamentais (Cruz, 2022; Penteadó et al., 2020). Essa constatação reforça a importância de sequências didáticas estruturadas, que considerem os conhecimentos prévios dos estudantes e articulem o desenvolvimento de conceitos geométricos com habilidades matemáticas basilares (Cardoso, 2024). Ainda assim, o acompanhamento mediado e o trabalho em grupo permitiram que os alunos avançassem, demonstrando envolvimento e prazer com a atividade, corroborando os potenciais da ludicidade enquanto catalisadora da aprendizagem.

Os estudantes foram organizados em três grupos, sendo que o dado utilizado para sortear os comandos era lançado pelos participantes, de forma alternada entre as equipes, para possibilitar o avanço na trilha até a linha de chegada. A dinâmica do jogo previa que, a

dependendo do comando sorteado, as equipes deveriam responder a questões relacionadas ao conteúdo de triângulos; em caso de acerto, avançavam uma casa e, em caso de erro, permaneciam na mesma posição. Havia, ainda, a possibilidade de avanço direto ou perda de vez, o que tornou a atividade mais dinâmica e imprevisível.

Essa organização favoreceu a participação ativa dos estudantes e o trabalho colaborativo entre os grupos, contribuindo para o engajamento no desenvolvimento da atividade e para a construção coletiva do conhecimento, em consonância com a perspectiva da ludicidade enquanto elemento que mobiliza dimensões cognitivas e emocionais no processo de aprendizagem (Luckesi, 2014; Silva, 2014).

A segunda etapa, conforme Figura 3, envolveu a aplicação do Jogo da Memória dos Triângulos, concebido para consolidar as aprendizagens construídas anteriormente. O jogo, ao demandar atenção, memória e articulação entre representações, possibilitou que os alunos revisitassem conceitos como classificação, ângulos internos, perímetro e condição de existência dos triângulos. Nessa etapa, novamente se evidenciaram dificuldades relacionadas aos cálculos envolvendo ângulos internos, o que reforça a necessidade de intervenções pedagógicas contínuas e planejadas, articuladas com as competências previstas na BNCC (Brasil, 2018) e com o uso de abordagens investigativas (Lorenzato (2012; Silva, 2026). Contudo, o entusiasmo dos estudantes, mesmo diante das dificuldades, apresenta indícios da potencialidade dos jogos enquanto recursos capazes de mobilizar o interesse, promover autonomia e favorecer a construção de significados matemáticos (Muniz, 2016).

**Figura 3:** Vivência do Jogo da Memória dos Triângulos



**Fonte:** Produção própria (2025).

Do ponto de vista da formação inicial do professor de Matemática, a experiência mostrou-se relevante ao evidenciar que o domínio do conteúdo, embora essencial, não é suficiente. A prática docente demanda a articulação entre conhecimentos didáticos, pedagógicos e experienciais. Ao planejar e executar a sequência, os licenciandos puderam problematizar sua concepção de ensino, lidar com dificuldades reais dos estudantes e refletir criticamente sobre a mediação pedagógica, especialmente no que se refere à ludicidade no ensino da

Geometria (Pimenta, 1999; Tardif, 2014; Silva, 2023). Esse processo evidencia a função formativa do Laboratório de Educação Matemática, que constitui um espaço privilegiado para integrar teoria e prática, favorecendo o desenvolvimento profissional dos futuros docentes (Lorenzato, 2012; Silva, 2020).

Por fim, os resultados observados nas duas etapas refletem o potencial das atividades com materiais manipuláveis no ensino de Geometria e, simultaneamente, revelam os desafios que emergem no processo de formação docente. A vivência analisada aponta que a ludicidade, quando planejada de modo intencional, pode contribuir não apenas para a aprendizagem dos estudantes, mas também para a construção da identidade profissional do futuro professor, ao oportunizar experiências concretas de planejamento, mediação e avaliação em sala de aula. Isso reafirma a necessidade de práticas formativas que integrem o laboratório, a escola e a reflexão crítica sobre o ensino, de modo a fortalecer concepções contemporâneas de educação matemática alinhadas aos desafios e demandas dos anos finais do Ensino Fundamental.

## 5 Considerações Finais

O desenvolvimento da sequência didática evidenciou que o uso de materiais manipuláveis e de jogos com potencial lúdico pode contribuir de maneira significativa para o processo de ensino-aprendizagem da Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental. Ao promover situações teórico-práticas e investigativas, as atividades possibilitaram maior engajamento dos estudantes, mobilizando processos cognitivos essenciais para a construção de conceitos geométricos, tais como classificação, condição de existência e propriedades dos triângulos. Essa experiência destaca a necessidade de propostas metodológicas que aproximem o estudante do objeto matemático, favorecendo sua visualização, manipulação e compreensão conceitual.

No entanto, durante a aplicação da sequência didática, também foram evidenciadas dificuldades que impactaram o desenvolvimento das atividades. Durante a etapa inicial, foram identificadas dificuldades conceituais por parte dos estudantes, especialmente no que se refere à distinção entre perímetro e soma dos ângulos internos dos triângulos, revelando lacunas nos conhecimentos prévios. Apesar disso, a mediação docente possibilitou o esclarecimento dessas dúvidas.

No que se refere à organização da turma, observaram-se desafios relacionados à dinâmica de participação, como conversas paralelas e interferências entre os grupos, o que comprometeu, em alguns momentos, a execução do Jogo da Memória dos Triângulos, devido ao deslocamento das cartas e à dificuldade na identificação dos pares. Essa situação demandou maior atenção dos mediadores e apontou para a necessidade de aprimoramento das estratégias de condução da atividade.

A vivência, contudo, também permitiu identificar desafios que emergem no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo no que diz respeito às operações envolvendo ângulos internos dos triângulos. Essas dificuldades refletem lacunas relacionadas a conhecimentos prévios, como operações básicas e expressões algébricas, que se constituem como pré-requisitos para o avanço dos conteúdos geométricos. Tal constatação reforça a importância de um planejamento pedagógico intencional, pautado em diagnósticos contínuos e intervenções alinhadas às necessidades dos alunos. Assim, os jogos e outros materiais manipuláveis, quando não mediados adequadamente, podem perder seu potencial educativo e serem reduzidos a experiências recreativas. Portanto, reafirma-se a necessidade de que a ludicidade seja compreendida como perspectiva pedagógica e dimensão humana, e não como simples entretenimento, comprometida com o desenvolvimento do raciocínio lógico e da argumentação matemática.

Do ponto de vista da formação inicial, a experiência mostrou-se relevante ao reunir momentos de planejamento, execução e reflexão crítica, elementos centrais para a constituição do professor pesquisador e reflexivo. O Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática mostrou-se um espaço formativo privilegiado para articular teoria e prática, permitindo o desenvolvimento de competências relacionadas ao uso intencional de materiais didáticos, à elaboração de sequências didáticas e à mediação de atividades com potencial lúdico. Ao vivenciar o ato de ensinar em um contexto real de sala de aula, os licenciandos tiveram a oportunidade de superar visões idealizadas sobre o ensino, compreender desafios concretos e reconhecer a complexidade das práticas pedagógicas, fortalecendo sua autonomia e consolidando sua identidade profissional.

Além disso, os resultados da vivência reforçam a relevância da ludicidade no ensino de Matemática como elemento que favorece a criação de ambientes participativos, colaborativos e motivadores, impactando positivamente na aprendizagem dos alunos e na formação do futuro professor. A sequência didática constitui-se como referência para novas ações pedagógicas no âmbito do LEPEN, podendo ser adaptada a outros conteúdos e contextos escolares, e contribuindo para ampliar a discussão sobre a inserção de práticas potencialmente lúdicas na Educação Matemática.

No que se refere ao ensino de Geometria, observou-se que a sequência didática contribuiu para o desenvolvimento do pensamento geométrico dos estudantes, na medida em que possibilitou a exploração de conceitos relacionados aos triângulos de forma articulada e significativa. Ao trabalhar com classificação, propriedades e condições de existência dessas figuras, os alunos foram mobilizados a estabelecer relações, formular hipóteses e construir argumentos, aspectos essenciais ao pensamento geométrico. Considerando que se trata de estudantes em transição para o Ensino Médio, tais experiências mostram-se relevantes para a consolidação de bases conceituais necessárias à continuidade dos estudos em Matemática.

Por fim, esta experiência aponta para a necessidade de continuidade dessas vivências extensionistas e da reflexão sobre o uso de jogos e outros materiais manipuláveis na formação inicial e no ensino da Geometria. O caráter potencialmente lúdico das atividades, quando articulado ao planejamento intencional e ao conhecimento didático do professor, revela-se promissor tanto para o processo de constituição da identidade profissional quanto para a promoção de aprendizagens matemáticas. Assim, defende-se que a ludicidade, compreendida em suas dimensões pedagógica, cognitiva e social, deve ocupar espaço central nas discussões sobre metodologias de ensino, fortalecendo a construção de práticas inovadoras e comprometidas com as demandas contemporâneas da escola básica e da formação de professores.

## Declarações complementares

### Contribuições

Todos os autores contribuíram substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo; na obtenção, análise e/ou interpretação dos dados; na redação e/ou revisão crítica; e aprovaram a versão final a ser publicada.

### Uso de Inteligência Artificial

Não foram empregadas ferramentas de inteligência artificial generativa na concepção, execução ou redação deste estudo.

### Orcid

*Livia Maria Pinto Macedo*  <https://orcid.org/0009-0001-8107-4794>

*Reinaldo Borges da Silvalberto*  <https://orcid.org/0009-0008-5912-4557>

*Américo Junior Nunes da Silva*  <https://orcid.org/0000-0002-7283-0367>

## Referências

Macedo, L. M. P.; Silva, A. J. N. Potencial pedagógico das representações geométricas no ensino de frações: tendências e lacunas nas produções do Encontro Baiano de Educação Matemática. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 2026. DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/encontro-baiano.

Suzart, L. A.; Silva, A. J. N. Ensino de geometria nos anos finais do ensino fundamental: um mapeamento das produções no estado da Bahia. *Revista Baiana de Educação Matemática*, v. 1, p. 1-22, e202002, 2020. DOI: 10.47207/rbem.v1i0.9016.

Cruz, K. R. A importância da geometria no processo ensino-aprendizagem: uma alternativa pedagógica para o ensino da matemática. *Rebena – Revista Brasileira de Ensino-Aprendizagem*, v. 4, 2022. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/47>. Acesso em: 15 out. 2025.

Silva, A. J. N. A extensão universitária como eixo articulador na formação de professores: ampliando o olhar acerca das práticas de um laboratório de educação matemática localizado na Universidade do Estado da Bahia. In: *CIÊNCIAS HUMANAS: ATUALIZAÇÃO DE ÁREA*. São Paulo: Núcleo do Conhecimento, 2026.

Silva, A. J. N.; Santos, A. S. S.; Miranda, C. A.; Souza, P. S. S. O Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática da UNEB e o constituir-se professor pesquisador: itinerários e narrativas de formação. *Com a Palavra, o Professor*, v. 8, n. 20, p. 246-267, 2023. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/cpp/article/view/17984>. Acesso em: 18 dez. 2025.

Silva, A. J. N. O educador matemático e o planejamento da atividade pedagógica: o que revela um estudo de caso com professores do semiárido baiano? *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, v. 13, n. 2, p. 1-17, 2023. DOI: 10.37001/ripem.v13i2.3423.

Silva, A. J. N. A ludicidade no laboratório: considerações sobre a formação do futuro professor de matemática. In: \_\_\_\_\_. Curitiba: CRV, 2014. cap. 2, p. 23-33.

Lorenzato, Sergio. Laboratório de ensino da matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sergio. *O laboratório de ensino da matemática na formação de professores*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. cap. 1, p. 3-37.

Cardoso, M. B. Sequências didáticas: orientações para iniciantes na pesquisa em Educação Matemática. 1. ed. [S.l.]: Quipá Editora, 2024. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/742078/2/SEQUENCIAS%20DIDATICAS.pdf>. Acesso em: 14 maio 2025.

Luckesi, Cipriano. Ludicidade e formação do educador. *Entreideias*, Salvador, v. 3, n. 2, p. 13-23, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/9168>. Acesso em: 16 abr. 2025.

Tardif, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

Silva, A. J. N. O Laboratório de Educação Matemática e a Formação Inicial de Professores de Matemática. *Revista Internacional Educon*, v. 1, n. 1, e20011001, 2020. Disponível em: <https://grupoeduccon.com/revista/index.php/revista/article/view/14>. Acesso em: 18 dez.

2025.

Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 13 abr. 2025.

Pimenta, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. São Paulo: Cortez, 1999.

Freire, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

D'Ambrosio, Beatriz Silva. Formação de professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio. Educação Matemática em Revista, v. 4, n. 1, 1993. Disponível em: arquivo local. Acesso em: 17 dez. 2025.

Silva, A. J. N. Na companhia de “Sergio por quê”: memórias, afetos e práticas que atravessam o laboratório de educação matemática. In: LABORATÓRIOS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: DESAFIOS E AVANÇOS. Curitiba: CRV, 2026. No prelo.

Almouloud, Saddo Ag; Manrique, Ana Lúcia; Silva, Maria José Ferreira da; Campos, Tânia Maria Mendonça. A geometria no ensino fundamental: reflexões sobre uma experiência de formação envolvendo professores e alunos. Revista Brasileira de Educação, n. 27, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/xzRGKxDRJ6XS4ZXxLnBTkFL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 set. 2025.

Daltro, G. C. Calculadora de frações: relato sobre o uso de material concreto nas aulas de Matemática. In: ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 17., 2025, Salvador. Anais [...]. Salvador: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional Bahia, 2025. p. 1-12. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/eventos/index.php/ebem/issue/view/41>. Acesso em: 6 out. 2025.

Lucena, R. S. Laboratório de ensino de matemática: aula 2 – materiais didáticos manipuláveis e suas potencialidades para o ensino-aprendizagem da matemática no LEM. 2017. p. 25-40. DOI: 10.24116/emd.e202018.

Penteado, D. R.; Perreira, A. L.; Brandt, C. F. Geometria no ensino fundamental: das exigências legais às práticas cotidianas. Revista Paranaense de Educação Matemática, v. 8, n. 16, p. 48-81, 2020. DOI: 10.33871/22385800.2019.8.16.48-81. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/6143>. Acesso em: 27 out. 2025.

Silva, A. J. N.; Souza, I. S.; Cruz, I. S. O ensino de Matemática nos anos finais e a ludicidade: o que pensam professora e alunos? *Educação Matemática Debate*, v. 4, n. 10, p. 1-19, 2020. DOI: 10.24116/emd.e202018. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/1672>. Acesso em: 13 jun. 2025.

Silva, A. J. N.; Teixeira, H. S. Educação lúdica da matemática. In: MUNIZ, C. A. (org.). *Ludicidade, formação de professores e matemática em diálogo*. Cap. 1. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/19im4JdCMb2UG6gu4PFVWoyCprX4EB6B0/view>. Acesso em: 17 jun. 2025.

**Editora:** Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), [Edições UESB](#). As opiniões, declarações e dados apresentados neste artigo são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo a visão institucional dos editores ou da universidade.

#### **Equipe Editorial / Organizadores do Dossiê**

Dra. Lilian Aragão da Silva (UFRB)

Dra. Airam da Silva Prado (UEFS)

