



Jogos Pedagógicos e o Ensino de Geometria: Perspectivas para a Aprendizagem nos Anos Finais do Ensino Fundamental em uma Escola na Cidade de Manaus

Pedagogical Games and the Teaching of Geometry: Perspectives for Learning in the Final Years of Elementary School in a School in the City of Manaus

Liana Ferreira Magalhães

Resumo: Este estudo sintetiza a investigação acerca dos jogos pedagógicos como dispositivos de mediação no ensino de Geometria, contextualizada em uma Escola Estadual de Manaus. A problemática central reside na persistente lacuna entre a teoria geométrica e a capacidade de visualização espacial dos estudantes, frequentemente limitada por um ensino mecânico e descontextualizado. O objetivo geral deste estudo é analisar as contribuições dos jogos pedagógicos como recursos mediadores no processo de ensino-aprendizagem da Geometria para alunos do Ensino Fundamental e Médio. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, do tipo pesquisa bibliográfica, abrangendo o período de 2023 a 2026. A fundamentação teórica integrou autores contemporâneos e o contexto amazônico, utilizando a análise de conteúdo para o tratamento dos dados colhidos em intervenções. Os resultados demonstram que a inserção planejada da ludicidade mitiga a aversão ao conteúdo, ressignifica o erro e potencializa a visualização matemática através da sinergia entre materiais concretos e tecnologias digitais. As conclusões reiteram que o estudo atingiu os objetivos propostos, evidenciando que os jogos pedagógicos não apenas facilitam a apropriação de conceitos complexos, mas também fortalecem a identidade cultural do aluno ao integrar saberes locais. O uso de estratégias lúdicas mostrou-se indispensável para transitar do pensamento empírico ao rigor formal, promovendo uma aprendizagem significativa e autônoma. Assim, o jogo consolida-se como um território de investigação essencial para a renovação da educação matemática na contemporaneidade.

Palavras-chave: geometria; jogos pedagógicos; ludicidade; visualização matemática.

Abstract: This study synthesizes research on educational games as mediating devices in the teaching of Geometry, contextualized in a State School in Manaus. The central problem lies in the persistent gap between geometric theory and the spatial visualization capacity of students, frequently limited by mechanical and decontextualized teaching. The general objective of this study is to analyze the contributions of educational games as mediating resources in the teaching-learning process of Geometry for elementary and high school students. The research adopted a qualitative approach, of the bibliographic research type, covering the period from 2023 to 2026. The theoretical framework integrated contemporary authors and the Amazonian context, using content analysis for the treatment of data collected in interventions. The results demonstrate that the planned insertion of playfulness mitigates aversion to content, redefines error, and enhances mathematical visualization through the synergy between concrete materials and digital technologies. The conclusions reiterate that the study achieved its proposed objectives, demonstrating that educational games not only facilitate the appropriation of complex concepts, but also strengthen the student's cultural identity by integrating local knowledge. The use of playful strategies proved indispensable for

transitioning from empirical thinking to formal rigor, promoting meaningful and autonomous learning. Thus, the game consolidates itself as an essential area of investigation for the renewal of mathematics education in contemporary times.

Keywords: geometry; educational games; playfulness; mathematical visualization.

INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática, historicamente percebido como um campo de abstractismo e dificuldades cognitivas, enfrenta o desafio constante de superar métodos puramente mnemônicos. No cenário atual, a busca por metodologias ativas tem posicionado os recursos lúdicos como mediadores fundamentais entre o conteúdo curricular e a compreensão discente. Este artigo, vinculado à tese doutoral “Jogos Pedagógicos no Ensino Aprendizagem da Geometria: uma experiência com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Dom João de Souza Lima”, da mesma autora desse estudo, propõe uma reflexão sobre como a ludicidade pode ressignificar o ensino da geometria plana e espacial, especialmente em contextos que demandam maior engajamento dos estudantes.

A problemática que norteia esta investigação reside na persistente lacuna entre a teoria geométrica e a capacidade de visualização espacial dos alunos. Muitas vezes, o ensino limita-se à aplicação de fórmulas descontextualizadas, resultando em uma aprendizagem mecânica. Questiona-se, portanto: de que maneira a inserção planejada de jogos pedagógicos pode mitigar a aversão ao conteúdo matemático e favorecer a apropriação de conceitos geométricos complexos? Segundo Muniz (2021), o jogo não é um mero passatempo, mas um território de investigação onde o erro é parte do processo de construção do pensamento lógico.

Neste sentido, a primeira vertente de análise concentra-se na identificação das lacunas de aprendizagem presentes nas turmas de anos finais. Ao correlacionar os achados com a visão de Falcão (2023) sobre a psicologia da educação matemática, percebe-se que a resistência ao conteúdo muitas vezes decorre da falta de materiais manipuláveis. A investigação sugere que a transição do pensamento concreto para o abstrato é facilitada quando o estudante é colocado como protagonista em situações-problema gamificadas, conforme discutido por Bomfim *et al.* (2024).

Ademais, é imperativo avaliar a eficácia de recursos específicos, como o GeoGebra e materiais reutilizáveis, no desenvolvimento da percepção espacial. O uso de tecnologias digitais, defendido por Borba, Silva e Gadanidis (2020), quando aliado ao lúdico, potencializa a visualização que o quadro negro, por si só, não alcança. A análise discorre sobre como esses instrumentos permitem ao aluno explorar propriedades dos polígonos e sólidos de forma dinâmica, transformando a sala de aula em um laboratório de experimentação ativa.

A pesquisa reflete sobre a formação docente e a necessidade de diretrizes metodológicas que amparem o uso de jogos no cotidiano escolar. O diálogo, proposto por Alro e Skovsmose (2021), torna-se a base para uma prática educativa onde o professor atua como mediador, garantindo que o aspecto lúdico não se

sobreponha ao objetivo pedagógico. A reflexão aponta que, ao integrar saberes locais e ludicidade, é possível construir uma geometria mais inclusiva, inclusive no contexto da EJA, respeitando as trajetórias de cada aprendiz.

A presente investigação estabelece como horizonte reflexivo a compreensão das contribuições dos jogos pedagógicos enquanto dispositivos mediadores no processo de ensino-aprendizagem da Geometria, abrangendo as nuances do Ensino Fundamental e Médio. Nesse percurso, tem-se, como objetivo geral: analisar as contribuições dos jogos pedagógicos como recursos mediadores no processo de ensino-aprendizagem da Geometria para alunos do Ensino Fundamental e Médio.

Como objetivos específicos estabeleceu-se: identificar as principais dificuldades de aprendizagem em geometria plana e espacial e como o lúdico pode minimizá-las. Investigar o impacto do uso de tecnologias digitais e materiais concretos na capacidade de visualização matemática dos estudantes. Discutir estratégias pedagógicas baseadas em jogos que integrem conceitos curriculares e vivências práticas no contexto escolar amazônico.

Para além da dimensão lúdica, a pesquisa propõe-se a investigar o impacto gerado pela convergência entre tecnologias digitais e materiais concretos, avaliando como essa sinergia pode expandir a capacidade de visualização matemática dos estudantes, competência muitas vezes atrofiada pelo ensino puramente abstrato. Por fim, o estudo dedica-se a discutir e sistematizar estratégias pedagógicas que utilizem o jogo como elo, integrando de forma crítica e orgânica os conceitos curriculares às vivências práticas e subjetividades inerentes ao contexto escolar amazônico.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo delinea-se sob uma abordagem qualitativa de cunho discursivo-reflexivo e crítico, configurando-se como uma pesquisa com suporte bibliográfico (Creswell; Creswell, 2021). O desenho metodológico foi estruturado para investigar a práxis pedagógica no ensino de Geometria, buscando não apenas a descrição de fenômenos, mas a transformação da realidade educacional por meio da inserção da ludicidade. A pesquisa fundamenta-se na análise da experiência direta e na reflexão teórica sobre as mediações necessárias para a superação de lacunas na visualização espacial.

Geograficamente, a investigação delimitou-se à cidade de Manaus, no estado do Amazonas, tendo como campo de experimentação a Escola Estadual Dom João de Souza Lima. A escolha desta instituição justifica-se por sua inserção em um contexto urbano que reflete as complexidades e desafios do ensino público na Amazônia. Temporalmente, o estudo compreendeu o período entre 2023 e o início de 2026, intervalo que permitiu o acompanhamento das atividades de intervenção com turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, bem como a maturação das análises teóricas e bibliográficas necessárias para o suporte à tese.

A fase de levantamento bibliográfico e revisão sistemática envolveu a consulta a bases de dados acadêmicas consolidadas, como o Google Acadêmico, a plataforma da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), o repositório da CAPES, as bibliotecas digitais de teses e dissertações da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), além de periódicos especializados como a Revista Prática Docente e a Revista RECIMA21.

Os critérios de inclusão definidos para a seleção do referencial teórico e dos estudos correlatos foram: (a) trabalhos publicados entre 2020 e 2025, garantindo a atualidade das discussões; (b) pesquisas que abordassem o ensino de Geometria plana e espacial no Ensino Fundamental II e Médio; (c) estudos focados no uso de jogos pedagógicos, gamificação, modelagem matemática ou tecnologias digitais no ensino de ciências e matemática; e (d) produções que discutissem o contexto amazônico e a etnomatemática. Como critérios de exclusão, foram descartados textos que não apresentavam fundamentação empírica, trabalhos com foco exclusivo em níveis de ensino não correlatos ao 9º ano ou publicações anteriores ao recorte temporal que não fossem consideradas clássicas e indispensáveis.

O processo de seleção de estudos foi conduzido em três etapas: inicialmente, realizou-se a triagem por títulos e resumos; em seguida, a leitura analítica dos textos selecionados para verificar a aderência aos objetivos da tese; e, por fim, a sistematização dos conceitos-chave que embasaram a discussão dos resultados. A análise dos dados empíricos, coletados por meio da observação participante, registros fotográficos e atividades lúdicas, seguiu a técnica de análise de conteúdo e a cartografia de olhares. Os dados foram organizados em categorias temáticas que refletiam as dificuldades de aprendizagem e os avanços na visualização espacial.

A correlação com o foco da tese deu-se de forma intrínseca, uma vez que cada dado coletado e cada autor consultado foram tensionados contra a situação-problema central: a transição do ensino mecânico para uma aprendizagem significativa através do jogo. A metodologia, portanto, serviu como o fio condutor que uniu a fundamentação teórica à realidade da escola de Manaus, permitindo que a narrativa crítica da pesquisadora fosse sustentada por evidências robustas, assegurando que o produto final não fosse apenas um relato, mas uma investigação científica profunda sobre o papel mediador da ludicidade na reconstrução do saber geométrico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tecendo Saberes: O Lúdico no Enfrentamento das Dificuldades em Geometria

A investigação das dificuldades de aprendizagem em geometria plana e espacial revela um cenário onde a abstração, muitas vezes, distancia-se da concretude necessária ao entendimento das formas e volumes. Ao narrar as experiências no 9º ano, percebe-se que a resistência dos discentes não reside na

incapacidade cognitiva, mas na natureza estática do ensino tradicional. O lúdico, portanto, emerge não como um paliativo, mas como um recurso mediador capaz de converter o erro em hipótese de aprendizagem. Como bem destaca Weisz (2025), o diálogo entre o que se ensina e o que se aprende exige que o docente compreenda o erro como um território de investigação, algo que o jogo, por sua natureza experimental, permite explorar sem a rigidez punitiva das avaliações formais.

Nesta perspectiva, as lacunas identificadas na geometria plana, como a confusão entre conceitos de perímetro e área e na geometria espacial, especialmente na visualização de sólidos, encontram na ludicidade um caminho de superação. Ao confrontar a realidade da sala de aula com os pressupostos de Boaler (2025), observa-se que as “mentalidades matemáticas” são expandidas quando o aluno é desafiado por problemas abertos e criativos. O jogo pedagógico atua justamente nessa zona, onde a manipulação de polígonos e a construção de sólidos deixam de ser tarefas burocráticas para se tornarem desafios de descoberta.

Silva (2021) corrobora com essa visão ao destacar que a aprendizagem significativa ocorre quando o estudante é provocado a ir além do material instrucional, utilizando o jogo como ponte para uma compreensão mais profunda das propriedades geométricas. A comparação entre as realidades escolares evidencia que a aversão ao conteúdo matemático muitas vezes decorre da falta de visualização matemática, um ponto crítico nas séries finais do Ensino Fundamental. Onde o livro didático falha em demonstrar a tridimensionalidade, o jogo intervém como ferramenta de visualização.

Dornelles *et al.* (2022) relatam experiências em que o lúdico promoveu o engajamento de turmas de 6º ano, realidade que se replica e se intensifica no 9º ano, onde o rigor formal exige uma base intuitiva sólida. Refletindo sobre a práxis na Escola Dom João de Souza Lima, nota-se que a inserção de jogos de geometria favorece a apropriação de conceitos complexos porque permite ao aluno “sentir” a forma antes de matematizá-la.

Dessarte, é imperativo considerar que o ensino de geometria plana e espacial exige estratégias que integrem a teoria à aplicação prática. Autores como Domingues (2023) reforçam que o ensino efetivo depende de recursos que estimulem a curiosidade. Quando comparamos a abordagem meramente expositiva com a utilização de jogos de tabuleiro ou desafios geométricos, a diferença no nível de participação é notória. A ludicidade minimiza a ansiedade matemática, criando um ambiente de segurança psicológica onde o aluno sente-se encorajado a testar propriedades de triângulos ou as planificações de prismas. Essa transição do empírico para o formal é o que garante que a aprendizagem não seja mecânica, mas sim uma construção reflexiva sobre as leis que regem o espaço.

Assim, percebe-se que o lúdico funciona como um catalisador de significados. A superação das dificuldades em geometria não se dá pelo aumento da carga horária de exercícios repetitivos, mas pela qualificação do tempo pedagógico através do jogo. A experiência narrada a tese de Magalhães (2024) demonstra que, ao jogar, o aluno reconstrói sua relação com a matemática, deixando de ser um espectador passivo de fórmulas para se tornar um arquiteto do seu próprio raciocínio geométrico, com as tendências atuais de uma educação matemática vibrante e contextualizada.

Sinergia Tecnológica: Entre o Concreto e o Digital na Visualização Matemática

A discussão sobre o impacto das tecnologias digitais e materiais concretos na visualização matemática exige uma análise crítica que fuja do binarismo “tecnologia versus tradição”. Na realidade da educação contemporânea, a visualização não é apenas um ato biológico, mas uma construção mediada por ferramentas que ampliam a percepção humana. A integração de aplicativos e softwares de geometria dinâmica, como o Geogebra, discutido por Oliveira (2024), oferece ao estudante a possibilidade de manipular variáveis em tempo real, algo que o material concreto, embora fundamental, possui limites físicos. A visualização espacial, portanto, é potencializada quando o aluno pode transitar entre a construção manual e a simulação digital.

Medeiros (2022) destaca que o uso de aplicativos direcionados ao ensino de geometria plana atua como um estímulo pedagógico essencial para o 9º ano, pois atende à linguagem nativa digital dos jovens. Entretanto, a reflexão aqui proposta sugere que a tecnologia pela tecnologia não garante a aprendizagem significativa. É necessário que haja uma sinergia, onde o material concreto, como o uso de materiais reutilizáveis sirva de base intuitiva para a posterior abstração no ambiente digital (Guiana, 2020). Na experiência observada, o aluno que manipula um sólido físico compreende melhor as deformações e perspectivas oferecidas por um software de modelagem.

A comparação entre diferentes modelos pedagógicos revela que a capacidade de visualização é frequentemente o “divisor de águas” entre o sucesso e o fracasso no estudo dos volumes e áreas. Enquanto Cruz (2025) aponta para a importância da visualização matemática em jogos digitais, De Oliveira *et al.* (2024) lembram que as tecnologias digitais devem ser analisadas sob a ótica da metodologia aplicada. Não basta a presença do computador ou do tablet; é necessário que o jogo pedagógico digital instigue a reflexão crítica. Ao comparar o uso de jogos tradicionais com os digitais no contexto do Amazonas, percebe-se que ambos cumprem funções complementares: o concreto ancora o conceito na realidade física, enquanto o digital permite a exploração de mundos geométricos impossíveis de serem replicados na sala de aula convencional.

A utilização de metodologias ativas, conforme Souza (2024), coloca o aluno no centro do processo, utilizando a tecnologia como um braço estendido da sua curiosidade. No 9º ano, a transição para o Ensino Médio exige um nível de abstração elevado, e é nesse hiato que a combinação de materiais concretos (como geoplanos e moldes) e softwares se mostra mais eficaz. Vaz e Lopo (2023) reforçam que o desafio geométrico, quando parte da experimentação para a conceituação, resulta em uma aprendizagem duradoura. Refletindo sobre a práxis docente, o impacto mais profundo não está na ferramenta em si, mas na mudança de postura do estudante, que passa a visualizar padrões e relações que antes eram invisíveis nas páginas estáticas do livro.

Comparando a visão de autores, como Boaler (2025), nota-se um consenso: a visualização matemática é uma competência que pode ser treinada e desenvolvida. O uso de jogos pedagógicos que integram o concreto e o digital favorece essa “ginástica mental” necessária para compreender a tridimensionalidade. Em ambientes escolares com recursos limitados, a criatividade do professor em utilizar elementos da floresta (Filho; Nicot, 2020) ou fotografias do entorno urbano (Souza, 2024) para criar jogos de geometria demonstra que a tecnologia não se resume a dispositivos eletrônicos, mas abrange qualquer técnica que medeia a compreensão do espaço.

Assim, o impacto da visualização matemática mediada por jogos reflete-se na autonomia do pensar. No decorrer de nossa tese, ao final da intervenção na Escola Dom João de Souza Lima, os registros fotográficos e as narrativas dos alunos evidenciaram que a geometria deixou de ser um conjunto de figuras abstratas para se tornar uma linguagem de leitura do mundo. A convergência entre o toque do material concreto e o dinamismo do digital cria um ambiente de “aprendizagem criativa”, como destacado por Da Silva e Raabe (2025), onde o rigor da geometria plana e espacial é assimilado com a leveza e a profundidade que o processo educativo exige. O resultado é um estudante que não apenas aplica fórmulas, mas que enxerga a geometria em cada face do mundo que o cerca.

Geometria Viva: Estratégias Lúdicas e a Identidade Escolar no Cenário Amazônico

A discussão sobre estratégias pedagógicas que integram conceitos curriculares e vivências práticas exige, antes de tudo, uma sensibilidade antropológica e geográfica. No contexto amazônico, ensinar geometria não pode ser um ato de transposição de saberes eurocêntricos desvinculados da realidade local. A análise das práticas desenvolvidas na Escola Estadual Dom João de Souza Lima revela que o jogo pedagógico, quando desenhado sob a perspectiva da etnomatemática e do multiculturalismo, torna-se um elo poderoso entre o saber científico e o saber vivido. Conforme postula Lopes (2023), o multiculturalismo nas práticas socioculturais do Amazonas oferece possibilidades ímpares para o ensino, pois permite que o aluno enxergue a matemática nas construções ribeirinhas, na logística dos rios e na biodiversidade da floresta.

Ao refletir sobre as estratégias que integram o currículo à prática, observa-se que o “contexto” não é apenas um cenário, mas um elemento constitutivo do raciocínio geométrico. Feitosa e Wakiyama (2025) argumentam que a presença de saberes locais em feiras de matemática na região demonstra que o aluno amazonense possui uma geometria intuitiva que precisa ser legitimada pela escola. O jogo, nesse sentido, atua como o mediador dessa legitimidade. Quando propomos um desafio geométrico que utiliza elementos da floresta ou a análise de espaços urbanos manauaras (Filho; Nicot, 2020), estamos promovendo uma educação que Weisz (2025) descreve como dialógica: onde o ensino não se sobrepõe à aprendizagem, mas a convoca através da identificação cultural.

Comparando as realidades de diferentes instituições na região, percebe-se que as estratégias mais eficazes são aquelas que utilizam o jogo para problematizar o cotidiano. Magno (2025) aponta que a modelagem matemática aplicada à aprendizagem sociocultural permite que o estudante transforme problemas reais em modelos geométricos. Em nossa experiência, a criação de jogos que simulavam o planejamento de áreas de preservação permanente em espaços urbanos permitiu que alunos do 9º ano compreendessem conceitos de área, perímetro e polígonos irregulares com uma profundidade que o exercício de livro dificilmente alcançaria. Aqui, a estratégia pedagógica abandona a repetição e assume a reflexão crítica.

É necessário destacar que o currículo de geometria para o Ensino Fundamental e Médio muitas vezes é visto como uma barreira intransponível. No entanto, ao integrar a história da matemática e a ludicidade (Teixeira; Bernardes, 2021), o professor consegue desmistificar o conteúdo. No Amazonas, onde as distâncias geográficas e as particularidades sociais impõem desafios logísticos ao ensino, o jogo com materiais de baixo custo ou reutilizáveis torna-se uma estratégia de resistência e inovação. Guiana (2020) e Nipo, Lopes e Silva (2024) reforçam que o mapeamento sistemático do uso de jogos demonstra que o engajamento estudantil aumenta proporcionalmente à percepção de utilidade prática do que está sendo ensinado. O jogo não “facilita” o conteúdo; ele o torna relevante.

A análise crítica dos resultados aponta que a integração entre currículo e vivência amazônica promove o que Boaler (2025) chama de “matemática criativa”. O aluno deixa de ser um mero receptor de fórmulas de volume e passa a investigar, por exemplo, a capacidade de carga de uma embarcação típica da região ou a geometria presente no artesanato indígena e caboclo. Essa abordagem não apenas cumpre as diretrizes curriculares nacionais, como também fortalece a autoestima intelectual do estudante nortista. Como defende Pessoa (2023), a educação é um universo de possibilidades, e no contexto escolar de Manaus, essas possibilidades passam pela valorização do território como laboratório vivo de geometria.

A inserção da fotografia (Souza, 2024) e da observação do entorno escolar na criação de conceitos de geometria espacial permite uma “cartografia de olhares”. O aluno fotografa a cidade de Manaus, identifica as formas geométricas presentes no Teatro Amazonas ou nas palafitas e, a partir dessas imagens, constrói as regras do jogo. Essa estratégia rompe com o modelo formalista e aproxima-se do “modelo de gestão democrática” da sala de aula, onde o conhecimento é construído coletivamente. Lima (2022) ressalta que as práticas cotidianas são o fundamento da sociedade e da educação; portanto, o ensino da geometria deve refletir essa dinâmica social para ser verdadeiramente efetivo.

Com isso, as estratégias baseadas em jogos no contexto amazônico devem ser entendidas como atos de “aprendência” (Rolleri, 2025). O jogo pedagógico é o ponto de encontro onde o rigor da matemática encontra a fluidez da vida amazônica. Ao final deste ciclo investigativo, percebe-se que os alunos não apenas aprenderam geometria; eles aprenderam a ler o seu espaço, a calcular suas realidades e a projetar suas presenças no mundo com as ferramentas da lógica e da sensibilidade. A integração curricular mediada pelo lúdico é, em última análise, uma estratégia de emancipação intelectual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo atingiu plenamente os objetivos propostos, demonstrando que a inserção de dispositivos lúdicos no ensino da Geometria transfigura a relação entre o sujeito aprendiz e o objeto de conhecimento. A síntese dos achados aponta para uma redução significativa da ansiedade matemática e um aumento expressivo na capacidade de visualização espacial dos alunos da Escola Estadual Dom João de Souza Lima, evidenciando que a ludicidade atua como um catalisador de competências cognitivas e socioemocionais.

No que tange ao primeiro objetivo específico, conclui-se que as dificuldades em geometria plana e espacial são mitigadas quando o erro é ressignificado como etapa do jogo. A transição do ensino mecânico para o investigativo permitiu identificar que a aversão ao conteúdo não é intrínseca à disciplina, mas fruto de uma pedagogia descontextualizada. Assim, a ludicidade estabelece um ambiente de segurança psicológica que favorece a apropriação de conceitos complexos, transformando a sala de aula em um laboratório de experiências reflexivas.

Quanto ao segundo objetivo, as evidências colhidas confirmam que a sinergia entre tecnologias digitais e materiais concretos é o caminho mais eficaz para o desenvolvimento da visualização matemática. Conclui-se que o uso de softwares de geometria dinâmica, aliado à manipulação física de sólidos, oferece uma base multissensorial que amplia a percepção geométrica. A tecnologia não substitui o concreto, mas o expande, permitindo que o estudante do 9º ano visualize propriedades que a bidimensionalidade do papel tornaria abstratas e inacessíveis.

Em relação ao terceiro objetivo específico, a pesquisa demonstrou que estratégias pedagógicas que integram o contexto amazônico fortalecem a identidade do estudante e a relevância social do saber matemático. Conclui-se que a geometria ganha vida quando dialoga com os saberes locais, as formas da natureza e as construções culturais da região. O jogo pedagógico contextualizado atua como uma ponte entre o currículo formal e a realidade vivida, promovendo uma aprendizagem que é, simultaneamente, técnica e humanista.

No âmbito geral, o estudo conclui que os jogos pedagógicos são recursos mediadores indispensáveis na educação contemporânea. Sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem da Geometria no Ensino Fundamental e Médio é profunda, pois rompe com a passividade discente e convoca o aluno ao protagonismo. A mediação lúdica não simplifica a matemática, mas a torna legível e palpável, garantindo que o rigor científico caminhe lado a lado com a criatividade e o prazer de aprender.

Para futuros estudos, sugere-se a investigação sobre a longevidade da retenção desses conceitos geométricos mediadores por jogos ao longo do Ensino Médio, bem como a análise da formação continuada de professores no Amazonas para a criação de jogos autorais que utilizem a inteligência artificial como ferramenta de design pedagógico, mantendo o foco na etnomatemática e na sustentabilidade regional.

REFERÊNCIAS

ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2021.

BOALER, Jo. **Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador**. Porto Alegre: Penso Editora, 2025.

BOMFIM, Lara Neri *et al.* **Jogos Educativos Como Ferramenta Pedagógica: integrando Design e Educação no ensino de geometria**. PPG Design Caderno Científico, 2024. Disponível em <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/cadernoppgd/article/download/17124/10551/44712>. Acesso em 21 jan. 2026.

BORBA, Marcelo de Carvalho; DA SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2020.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5ª ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2021.

CRUZ, Paulo Fernando Costa da. **A visualização matemática em jogos educacionais digitais no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2025. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/b1d3f76b-0f6b-433a-a1dd-c2fad06e2c0d>. Acesso em 19 jan. 2026.

DA SILVA, Carla Vanesa Ramos; RAABE, André Luís Alice. **Sinergia entre conhecimentos teóricos e práticas associadas a etnomatemática e aprendizagem criativa**. Acta Scientiarum. Education, v. 47, n. 1, p. e72082, 2025. Disponível em <https://search.proquest.com/openview/83952c781b0ce7ab13446ed951dc216a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2037656>. Acesso em 08 jan. 2026.

DE OLIVEIRA, Raniel Rodrigues *et al.* O uso de tecnologias digitais no ensino da Matemática: análise de metodologias aplicadas no Ensino Fundamental II. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 5, n. 11, p. e5115895-e5115895, 2024. Disponível em <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/5895>. Acesso em 11 jan. 2026.

DOMINGUES, Luiz Henrique. **Matemática e suas aplicações: recursos e estratégias para um ensino efetivo**. Ponta Grossa, Paraná. AYA Editora, 2023.

DORNELLES, Deise Cristina Noronha *et al.* Jogo Corrida Geométrica: um relato de experiência sobre uma proposta para o ensino de geometria em uma turma de 6º ano. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 3, p. e22081-e22081, 2022. Disponível em <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/220>. Acesso em 04 jan. 2026.

FALCÃO, Jorge Tarcísio da Rocha. **Psicologia da educação matemática: uma introdução**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2023.

FEITOSA, Leonard Euler Valente; WAKIYAMA, Yachiko Nascimento. **A Presença De Saberes Locais Na Feira Amazonense De Matemática**. *Identidade!*, v. 30, n. 1, p. 171-188, 2025. Disponível em <https://revistas.est.edu.br/Identidade/article/view/3485>. Acesso em 10 jan. 2026.

FILHO, José de Alcântara; NICOT, Yuri Expósito. **A Utilização De Elementos Da Floresta Na Produção De Recursos Metodológicos Para Ao Ensino De Ciências E Matemática No Contexto Amazônico**. *REAMEC—Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, v. 8, n. 3, p. 467-482, 2020. Disponível em <https://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/437/4371932026/html/>. Acesso em 08 jan. 2026.

GUIANA, Denise. **Aprendizagem significativa da Geometria Espacial facilitada por materiais reutilizáveis**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2020. Disponível em https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/7976/10/Disserta%C3%A7%C3%A3o_DeniseGuiana_PPGEICIM.pdf. Acesso em 16 jan. 2026.

LIMA, Maria Erivânia Oliveira. **Educação e Sociedade: práticas cotidianas**. Jundiaí: AYA Editora, 2022.

LOPES, Enildo Batista. **Multiculturalismo e ideias matemáticas em práticas socioculturais: possibilidades para o processo de ensino da Matemática no Estado do Amazonas**. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2023. Disponível em <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9347>. Acesso em 18 jan. 2026.

MAGALHÃES, Liana Ferreira. **Jogos Pedagógicos No Ensino Aprendizagem Da Geometria: Uma Experiência Com Os Alunos Do 9º Ano Do Ensino Fundamental Da Escola Estadual Dom João De Souza Lima**. Tese de Doutorado – Universidad Del Sol (UNADES), Doutora em Ciências da Educação, 2023.

MAGNO, Dayane Vieira. **A Modelagem Matemática como perspectiva metodológica aplicada à Aprendizagem Sociocultural**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2025. Disponível em <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/10843>. Acesso em 12 jan. 2026.

MEDEIROS, Israel Alves de Ananias. **O uso de aplicativos como instrumento de estímulo pedagógico direcionado ao ensino e aprendizagem de geometria plana no 9º ano do ensino fundamental**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022. Disponível em <http://www.tede.ufma.br:8080/jspui/handle/tede/4548>. Acesso em 20 jan. 2026.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Brincar e jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2021.

NIPO, Daniel; LOPES, Andiará; SILVA, Deleon. **Jogos e Geometria no Ensino Médio: um Mapeamento Sistemático**. EaD em Foco, v. 14, n. 1, p. e2366-e2366, 2024. Disponível em <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/2366>. Acesso em 13 jan. 2026.

OLIVEIRA, Jesias Peres de. **O uso do software Geogebra em espaços não formais no ensino da geometria, para alunos do 7º ano do ensino fundamental. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2024**. Disponível em https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/10624/6/DISS_JesiasOliveira_PPGEICIM. Acesso em 11 jan. 2026.

PESSOA, Jacimara Oliveira da Silva. **Educação: um universo de possibilidades e realizações**. Ponta Grossa: AYA Editora, 2023.

ROLLERI, Maria Isabel Menezes. **Desigualdades de moradias e o ensino da Matemática: uma visão de aprendizagem de sólidos geométricos**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2025. Disponível em <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/10920>. Acesso em 03 jan. 2026.

SILVA, P. C. N. **Aprendizagem Significativa de geometria no 8º ano do ensino fundamental: uma experiência além do material instrucional**. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro), 2021. Disponível em https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Disserta%C3%A7%C3%B5es/2021/MSc_109_Perla_Christina_Nunes_da_Silva.pdf. Acesso em 06 jan. 2026.

SOUZA, Almizael do Nascimento de. **A inserção da fotografia na aprendizagem matemática: cartografia dos olhares de estudantes do Ensino Médio na criação de conceitos em Geometria Espacial na cidade de Tefé/AM**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2024. Disponível em <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/10316>. Acesso em 14 jan. 2026.

TEIXEIRA, Wilza Maria Adão Lopes; BERNARDES, Aline. **História da Matemática em livros didáticos de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental**. Revista Brasileira de História, Educação e Matemática (HIPÁTIA), v. 6, n. 2, p. 259-271, 2021. Disponível em <https://ojs.ifsp.edu.br/hipatia/article/view/1842>. Acesso em 09 jan. 2026.

VAZ, Paloma; LOPO, Alexandre Boleira. **Desafio geométrico: da experimentação à aprendizagem do conceito de polígonos regulares**. Scientia: Revista Científica Multidisciplinar, v. 8, n. 2, p. 101-118, 2023. Disponível em <https://www.revistas.uneb.br/index.php/scientia/article/view/16612>. Acesso em 11 jan. 2026.

WEISZ, Telma. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem**. São Paulo: Editora Peirópolis, 2025.