




## **Manipulative materials in Mathematics classes: mapping in the Proceedings of the Alagoas Colloquium on Mathematics Education in the Early Years**


### **Materiais manipulativos nas aulas de Matemática: mapeamento nos Anais do Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais**


**SANTOS, Milena Cristina dos<sup>(1)</sup>; MELO, Wilker Araújo de<sup>(2)</sup>; LIMA, Mariana Tenório da Silva<sup>(3)</sup>; SOUSA, Cássia Vanessa de<sup>(4)</sup>; OLIVEIRA, Carloney Alves de<sup>(5)</sup>; FERREIRA, Williane Costa<sup>(6)</sup>**


<sup>(1)</sup>  0009-0007-4004-7048; Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil. E-mail: milena.cristina@cedu.ufal.br.

<sup>(2)</sup>  0000-0002-7433-878X; Universidade Federal de Alagoas. Penedo, AL, Brasil. E-mail: wilker.melo@im.ufal.br.

<sup>(3)</sup>  0009-0008-4917-7188; Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil. E-mail: mariana.lima@cedu.ufal.br.

<sup>(4)</sup>  0009-0000-2261-3877; Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil. E-mail: cvssmatematicadumont@gmail.com

<sup>(5)</sup>  0000-0002-2134-0587; Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil. E-mail: carloneyalves@gmail.com

<sup>(6)</sup>  0000-0002-5446-4631; Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil. E-mail: wferreira390@gmail.com

O conteúdo expresso nesse artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

#### **ABSTRACT**

The study aims to map the productions related to the use of manipulative materials in Mathematics classes in the proceedings of the Alagoas Colloquium on Mathematics Education in the Early Years. The research adopts a qualitative approach and is characterized as a bibliographic mapping, structured in two stages: screening of titles and abstracts, followed by full-text reading to apply the inclusion criteria. For data analysis, Thematic Analysis was employed, allowing the identification of recurring patterns in the analyzed productions. The corpus consisted of 25 studies distributed across four editions of the event. The results highlight the predominance of the use of Tangram (6 studies), followed by board games (4) and the abacus (3), in addition to other less frequent resources. The analysis enabled the organization of the data into three thematic axes: (i) predominance of geometric visualization; (ii) manipulative materials as mediators of logical reasoning and operations; and (iii) use in inclusive contexts and contextualized practices. The findings indicate that, despite the diversity of resources and contexts, the use of manipulative materials is still largely concentrated in descriptive approaches, with limited problematization of conceptual construction. Gaps were also identified, such as the low number of studies in the final years of Elementary Education and the concentration of research in Geometry. It is concluded that the field is expanding, but further studies are needed to deepen the analysis of the impacts of these resources on mathematics learning.

#### **RESUMO**

O estudo tem como objetivo mapear as produções acerca da utilização de materiais manipulativos nas aulas de Matemática nos anais do Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais. A pesquisa de abordagem qualitativa, caracteriza-se como um mapeamento bibliográfico, estruturado em duas etapas: triagem de títulos e resumos e leitura integral dos trabalhos para aplicação dos critérios de inclusão. Para a análise dos dados, utilizou-se a Análise Temática, permitindo identificar padrões recorrentes nas produções analisadas. O corpus foi constituído por 25 trabalhos, distribuídos em quatro edições do evento. Os resultados evidenciam a predominância do uso do Tangram (6 trabalhos), seguido por jogos de tabuleiro (4) e ábaco (3), além de outros recursos menos frequentes. A análise permitiu a organização dos dados em três eixos temáticos: (i) predominância da visualização geométrica; (ii) materiais manipulativos como mediadores do raciocínio lógico e das operações; e (iii) utilização em contextos inclusivos e práticas contextualizadas. Os achados indicam que, embora haja diversidade de recursos e contextos, o uso dos materiais manipulativos ainda se concentra em abordagens descritivas, com pouca problematização da construção conceitual. Também foram identificadas lacunas, como a baixa incidência de estudos nos Anos Finais do Ensino Fundamental e a concentração de investigações na Geometria. Conclui-se que o campo apresenta crescimento, mas demanda pesquisas que aprofundem a análise dos impactos desses recursos na aprendizagem matemática.

#### **INFORMAÇÕES DO ARTIGO**

##### **Histórico do Artigo**

Submetido: 20/01/2026

Aprovado 23/04/2026

Publicado: 05/06/2026



##### **Keywords:**

Manipulative materials, mathematics teaching, pedagogical practices

##### **Palavras-Chave**

Materiais manipulativos, ensino de matemática, práticas pedagógicas

## Introdução

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017), o ensino de Matemática tem como finalidade aproximar os estudantes dos diversos campos do conhecimento da área. O objetivo é desenvolver a capacidade de ampliar, abstrair e consolidar o raciocínio lógico ao longo de sua trajetória escolar (Sabel & Silveira, 2023).

Entretanto, muitos professores e alunos enfrentam dificuldades no processo de ensino-aprendizagem. Em diversas situações, a Matemática é vista como um verdadeiro “bicho de sete cabeças” (D’Ambrósio, 1989; Melo *et al.*, 2023). Essa percepção negativa desperta o interesse de pesquisadores da Educação Matemática em investigar os processos envolvidos na sua aprendizagem e no seu ensino.

Nesse cenário, ganha destaque a utilização de materiais manipulativos como estratégia para ensinar e aprender Matemática. Pesquisas têm mostrado que tais recursos favorecem a compreensão ao estabelecer conexões entre conceitos abstratos e representações concretas. Fiorentini (1995); Bjorklund (2014) e Uttal (2003) defendem que sua aplicação em sala de aula contribui para que os alunos visualizem, de forma tangível, conceitos como a multiplicação – entendida como a soma de parcelas iguais – e a divisão – compreendida como repartição em partes iguais.

Há um consenso entre autores como Dienes (1969), Piaget (1970), Glasersfeld (1990) e Kamii (2001) sobre a importância de iniciar o ensino de conceitos matemáticos a partir da manipulação de objetos concretos como recursos pedagógicos. Somente após, ou ainda durante a apresentação do conteúdo, essa etapa inicial, o estudante deve avançar para representações mais abstratas, garantindo assim uma aprendizagem mais sólida e significativa.

O presente estudo foi desenvolvido por pesquisadores vinculados ao Grupo de Pesquisa em Tecnologias e Educação Matemática (TEMA) e tem como objetivo mapear os artigos publicados nos anais do Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais acerca de materiais manipulativos como estratégia para o ensino de Matemática.

A pesquisa busca responder à seguinte questão norteadora: *“O que se tem produzido acerca da utilização de materiais manipulativos nas aulas de Matemática nos Anais do Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais?”*.

Com o intuito de oferecer uma compreensão sistemática sobre esse campo de estudo, além desta breve introdução, este texto está estruturado em três seções principais. Na primeira, são discutidos os fundamentos teóricos que sustentam a utilização de materiais manipulativos no ensino de Matemática. Na segunda seção, descrevemos o percurso metodológico adotado, com destaque para a abordagem qualitativa e a perspectiva do mapeamento bibliográfico. A terceira seção apresenta os resultados obtidos, evidenciando os dados coletados, lacunas e tendências. Por fim, apresentamos as considerações finais, com reflexões sobre as contribuições do estudo e sugestões para pesquisas futuras.

### ***Materiais manipulativos no ensino de Matemática***

Os materiais manipulativos têm se mostrado grandes aliados no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Por meio deles, os estudantes constroem significados a partir da interação com objetos concretos, o que favorece a compreensão de conceitos abstratos. Para que essa construção seja efetiva, é fundamental que esses recursos estejam integrados a atividades que estimulem a reflexão, promovendo momentos de questionamento e o registro – tanto oral quanto escrito – do que foi aprendido (Silva, Costa, Silva & Tavares, 2019-2020).

De acordo com Aragão *et al.* (2012, p. 20), “estas são aquisições do aluno, pertencem ao seu domínio de conhecimento, à sua cognição”. Nesse mesmo sentido, Passos (2006, p. 81) ressalta que “os conceitos serão formados pela ação interiorizada do aluno, pelo significado que dão às ações, às formulações que enunciam, às verificações que realizam”, evidenciando que o aprendizado se consolida pela participação ativa do estudante.

Passos (2006, p. 78) reforça ainda que

[...] Os recursos didáticos nas aulas de matemática envolvem uma diversidade de elementos utilizados principalmente como suporte experimental na organização do processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, considero que esses materiais devem servir como mediadores para facilitar a relação professor/aluno/conhecimento no momento em que um saber está sendo construído.

A autora amplia sua definição ao afirmar que

[...] Objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia a dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia. [...] Os materiais manipuláveis são caracterizados pelo envolvimento físico dos alunos numa situação de aprendizagem ativa (Passos, 2006, p.5).

Lorenzato (2006) destaca que esses recursos tornam as aulas, especialmente as de Matemática, mais dinâmicas, compreensíveis e prazerosas, permitindo que conceitos complexos sejam compreendidos de forma mais acessível. Além disso, Facchi (2022) lembra que é necessário que o professor utilize metodologias diversificadas para motivar os alunos a participarem ativamente do processo educacional.

Nessa perspectiva, Nacarato (2005-2025, p. 4) aponta que “o desenvolvimento dos processos de visualização depende da exploração de modelos ou materiais que possibilitem ao aluno a construção de imagens mentais”, reforçando o papel desses recursos na criação de representações cognitivas mais sólidas.

A importância dos materiais manipulativos em sala de aula, bem como nas aulas de Matemática, também é reconhecida oficialmente nos documentos curriculares brasileiros. A

BNCC orienta que o trabalho com objetos concretos deve ir além da simples manipulação física, pois seu verdadeiro potencial está em favorecer conexões significativas entre os conteúdos escolares, o cotidiano dos estudantes e diferentes campos da Matemática. Como explica o documento

Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. Desse modo, recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização. (Brasil, 2017, p. 274).

Essa orientação reforça que o uso de materiais manipulativos não deve ser pontual ou meramente ilustrativo, mas inserido em propostas pedagógicas estruturadas, nas quais o estudante seja instigado a investigar, argumentar, registrar e relacionar diferentes saberes. Nesse sentido, o professor atua como mediador, planejando situações de aprendizagem em que a manipulação física esteja articulada a processos mentais de abstração e generalização, favorecendo, assim, uma compreensão mais sólida e duradoura dos conceitos matemáticos.

### **Percurso Metodológico**

Este estudo é de natureza qualitativa. Borba & Araújo (2023, p. 25) ressaltam que essa abordagem “[...] nos fornece informações mais descritivas, que primam pelo significado dado às ações”. Complementando essa compreensão, Bicudo (2023, p. 111) afirma que a pesquisa qualitativa “engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões”. Assim, a escolha por essa abordagem metodológica está diretamente relacionada ao interesse deste estudo em interpretar de maneira profunda, os sentidos construídos nas práticas relatadas pelos pesquisadores.

Optamos pela perspectiva do mapeamento bibliográfico, por se tratar de uma estratégia sistemática de levantamento e organização da produção acadêmica sobre um campo específico de estudo. Conforme Fiorentini *et al.* (2018, p. 18-19), o mapeamento bibliográfico é compreendido

como um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período de tempo. Essas informações dizem respeito aos aspectos físicos dessa produção (descrevendo onde, quanto e quantos estudos foram produzidos ao longo do período e quem foram os autores e participantes dessa produção), bem como os seus aspectos teóricos metodológicos e temáticos.

O levantamento dos dados nos Anais do Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais ocorreu por meio de busca manual e digital em todas as edições publicadas até o momento. Para a seleção das produções, foram utilizados como descritores os termos: materiais manipulativos, recursos concretos, materiais didáticos, jogos matemáticos. O processo de triagem e seleção foi organizado em duas etapas principais: 1) Realizou-se a leitura dos títulos e dos resumos de todos os trabalhos publicados nas edições do evento para verificar a aderência inicial ao tema de materiais manipulativos; 2) Procedeu-se à leitura integral dos textos pré-selecionados para confirmar se atendiam aos critérios de inclusão, resultando em um corpus final de vinte e cinco publicações.

Dessa forma, essa perspectiva metodológica foi escolhida por permitir traçar um panorama da produção científica que envolve a utilização de Materiais Manipulativos em práticas pedagógicas nas aulas de Matemática, possibilitando identificar, lacunas, tendências e contribuições metodológicas nas práticas pedagógicas.

O *locus* desta pesquisa foram os Anais do Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais, evento criado com o objetivo de ampliar as discussões sobre o ensino de Matemática no Ensino Fundamental – Anos Iniciais, bem como oferecer espaço para que os professores e pesquisadores dessa etapa da Educação Básica pudessem divulgar amplamente suas práticas pedagógicas.

Nas três primeiras edições do evento, os trabalhos submetidos eram apresentados na modalidade de resumo expandido, com extensão máxima de duas páginas. A partir da quarta edição, devido à ampliação e ao fortalecimento do evento, passaram a ser aceitos textos nas modalidades Comunicação Científica (com extensão entre 8 e 12 páginas) e Relato de Experiência (com extensão entre 6 e 10 páginas).

Como critérios de inclusão, foram selecionados trabalhos que abordassem práticas pedagógicas envolvendo o uso de materiais manipulativos no ensino de Matemática. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados os textos que não contemplavam essa temática de forma direta.

Para a análise dos dados, optou-se pela Análise Temática, conforme proposta por Braun e Clarke (2006), por possibilitar a identificação, organização e interpretação de padrões de sentido presentes no corpus analisado. O processo analítico envolveu: (i) leitura aprofundada dos textos; (ii) identificação de unidades de significado relacionadas ao uso de materiais manipulativos; (iii) organização dessas unidades em categorias temáticas construídas a partir dos padrões emergentes; e (iv) interpretação dos dados.

As categorias foram elaboradas de forma indutiva, a partir da recorrência de elementos nos estudos analisados, considerando aspectos como os tipos de materiais utilizados, os conteúdos matemáticos abordados, os contextos de aplicações e as finalidades pedagógicas atribuídas aos recursos. Esse procedimento permitiu avançar de uma descrição dos dados para

uma análise interpretativa, possibilitando a identificação de tendências, lacunas e implicações para o ensino de Matemática.

A escolha e a organização de cada etapa metodológica – da definição dos critérios ao processo de busca e análise – fundamentam-se na intenção de alcançar objetivos propostos de forma sistemática e coerente. Como afirma Melo (2023), a metodologia de uma pesquisa auxilia o pesquisador a produzir os dados de seu estudo, bem como o orienta na efetivação dos objetivos propostos no estudo.

***Materiais Manipulativos nas aulas de Matemática: o que nos dizem as produções publicadas nos Anais do Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais?***

Em um primeiro momento, realizamos uma busca nos anais do Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais, procurando trabalhos que tratassem especificamente sobre a utilização de materiais manipulativos em aulas de Matemática. Após a análise, com base nos critérios de inclusão, identificamos um total de vinte e cinco trabalhos. É importante notar que o Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais, por sua vez, já conta com quatro edições realizadas.

Com o objetivo de organizar as informações obtidas na fase inicial, construímos um quadro que ofereceu uma visão clara e estruturada dos textos. A Tabela 1 mostra esses textos dispostos em ordem cronológica, apresentando título, autores e recursos utilizados na prática pedagógica.

**Tabela 1.**

*Produções encontradas no decorrer da pesquisa*

<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Recursos utilizados</b>	<b>Ano</b>	<b>Edição</b>
O tangram e a construção de conceitos matemáticos.	Anderson et al.	Tangram.	2019	1º
Relato de experiência: o ensino da Matemática na classe hospitalar do hospital prof. alberto antunes.	Marques & Teixeira	Material dourado, ábaco, jogos de tabuleiros	2019	1º
O uso de um jogo didático para o ensino da estatística nos anos iniciais: Jogando com a probabilidade e a estatística.	Silva et al.	Tabuleiro.	2019	1º
Os mistérios da fita de möbius e suas aplicações.	Dantas & Lopes	Fita de Möbius.	2019	1º
As barras de cuisenaire e o senso de medida para alunos da Educação Infantil.	Thiele	Barras de Cuisenaire.	2021	2º
O ensino de probabilidade nos anos iniciais através do jogo “tampesca”.	Barbosa et al.	jogo “tampesca”.	2021	2º
Cenários educativos para o ensino de matemática (ceemat): do saber ao fazer pedagógico, jogos, papos e descobertas.	Amancio & Oliveira	Jogo Trilha	2021	2º

O uso de jogos digitais pro ensino do sistema de números decimais: uma experiência nos anos iniciais.	Sousa & Santos	Material Dourado	2023	3°
A produção material manipulativo para ensino da Matemática: uma experiência nos anos iniciais.	Santos & Souza	Ábaco físico.	2023	3°
Ensino da geometria plana e espacial: uma imersão aos sólidos geométricos através do lúdico.	Aguiar et al.	Blocos; Tangram; Geoplano	2023	3°
Sudoku como recurso didático no ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais.	Portela et al.	Sudoku.	2023	3°
A importância de atividades lógicas matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.	Santos & Silva	Tabuleiro e fichas numeradas.	2025	4°
Adaptação do jogo de baralho “camps” em uma experiência no laboratório itinerante de aprendizagem matemática.	Santana et al.	Baralho com cartas.	2025	4°
Aplicação de jogos de raciocínio lógico na educação especial.	Silva et al.	Trilha dos Números (Jogo Físico).	2025	4°
Jogos no Ensino da Matemática: Uma Experiência com o Dominó da Adição no 1º Ano.	Oliveira & Almeida	Dominó.	2025	4°
Olimpíadas de desafios e quebra-cabeças de matemática numa escola de tempo integral de messias/al: uma iniciativa que fez a diferença.	Quintino	Fichas, Tangram, Ábaco, Mesabol.	2025	4°
Relato de experiência: explorando o campo de experiências “traços, sons, cores e formas” na educação infantil.	Costa et al.	Formas geométricas com blocos de madeira.	2025	4°
Um aluno autista e o processo de alfabetização matemática nos anos iniciais - relato de experiência.	Tunas & Silva	Buquê de flores, roupas, palitos de diferentes tamanhos e massa de modelar, dentre outros.	2025	4°
Relato de experiência: o brincar para a construção do sentido de número na educação infantil	Marques & Lozada	Objetos coloridos.	2025	4°
Relato de experiência: corrida de matemática, raciocínio e lógica contextualizada e interdisciplinar.	Silva & Teodozio	Tangram.	2025	4°
Relato de experiência: conceitos básicos de geometria no ensino de Matemática para Educação Infantil.	Teodozio & Silva	Material de colagem, tangram (quebra-cabeça geométrico) e favo de mel.	2025	4°
Relato de experiência: dinheiro como recurso pedagógico para o ensino de multiplicação e divisão.	Silva	Moeda fictícia.	2025	4°
O uso de um quebra-cabeça como recurso didático para o ensino de multiplicação.	Santos et al.	Quebra-cabeça.	2025	4°
Sombras que revelam proporções: uma experiência didática com o teorema de Tales integrando história, tecnologia e ludicidade.	Silva et al.	Quebra-cabeça geométrico.	2025	4°
Vamos às compras: atividade matemática realizada no laboratório itinerante de aprendizagem matemática.	Pereira et al.	Cédulas e moedas fictícias.	2025	4°

Nota: Autores (2025)

A elaboração da Tabela 1 foi fundamental para identificar tendências relacionadas à utilização de materiais manipulativos nas práticas pedagógicas analisadas, evidenciando os recursos mais recorrentes e os contextos de aplicação.

Com o objetivo de apresentar uma visão geral das produções analisadas, apresenta-se a seguir uma síntese descritiva dos trabalhos que compõem o corpus da pesquisa. Essa sistematização evidencia, de forma panorâmica, os objetivos, os contextos e os materiais manipulativos mobilizados nas diferentes experiências, constituindo base para a análise interpretativa desenvolvida na sequência.

Anderson, Pimenta e Vasconcelos (2019) apresentam uma experiência pedagógica com o uso do Tangram para o ensino de conceitos como frações, área e perímetro, utilizando materiais simples e de baixo custo.

Marques e Teixeira (2019) relatam uma prática desenvolvida em classe hospitalar, com o uso de materiais como ábaco, material dourado e jogos de tabuleiro, destacando o potencial do lúdico em contextos não formais de ensino.

Silva, Albuquerque e Araújo (2019) propõem um jogo educativo voltado ao ensino de estatística e probabilidade, utilizando tabuleiro, cartas e desafios para promover a resolução de problemas de forma dinâmica.

Dantas e Lopes (2019) exploram o uso de fita da Mobius como recurso didático, articulando construção manual e investigação de propriedades geométricas.

Thiele (2021) descreve atividades com barras de Cuisenaire voltadas ao desenvolvimento do senso de medida na Educação Infantil, enfatizando relações de comparação e quantificação.

Barbosa, Viana e Lozada (2021) utilizam o jogo “tampesca” para o ensino de probabilidade, mobilizando elementos do acaso e da experimentação prática.

Amancio e Oliveira (2021) relatam a construção de um jogo pelos próprios alunos como estratégia de revisão de conteúdos destacando o caráter colaborativo da proposta.

Souza e Santos (2023) apresentam uma experiência que articula o uso do material dourado físico e recursos digitais para o ensino do sistema de numeração decimal.

Rodrigues e Silva (2023) exploram o uso do ábaco, associado à construção do próprio material pelos alunos, como estratégia para o ensino do sistema de numeração decimal.

Aguiar, Santos e Silva (2023) investigam o uso de atividades lúdicas e materiais manipulativos no ensino de geometria, evidenciando o engajamento dos estudantes.

Portela, Araújo e Oliveira (2023) utilizam o Sudoku como recurso didático para o desenvolvimento de noções numéricas e organização espacial.

Santos e Silva (2025) relatam o uso de jogos para o ensino da adição, com destaque para atividades que mobilizam raciocínio lógico.

Santana et al. (2025) apresentam a adaptação de um jogo de cartas para o ensino de conceitos geométricos de forma contextualizada.

Silva et al. (2025) exploram o uso de jogos de raciocínio lógico na Educação Especial, destacando sua contribuição para a aprendizagem inclusiva.

Oliveira e Almeida (2025) utilizam o dominó da adição como recurso para promover o raciocínio lógico e a aprendizagem de conceitos básicos.

Quintino (2025) descreve a realização de uma olimpíada de desafios matemáticos, com produção de materiais pelos próprios alunos.

Costa et al. (2025) apresentam atividades com crianças da Educação Infantil, utilizando materiais manipulativos para explorar padrões, formas e contagem.

Tunas e Silva (2025) investigam o uso de materiais manipulativos no processo de alfabetização matemática de um aluno autista.

Marques e Lozada (2025) analisam a construção de sentido de número por meio de atividades lúdicas na Educação Infantil.

Silva e Teodozio (2025) relatam uma proposta de ensino baseada em desafios e enigmas matemáticos, utilizando o Tangram como recurso.

Teodozio e Silva (2025) descrevem uma experiência voltada ao ensino de conceitos geométricos na Educação Infantil, com uso de materiais concretos e visuais.

Silva (2025) utiliza o dinheiro como recurso pedagógico para o ensino de multiplicação e divisão, articulando matemática e cotidiano.

Santos et al. (2025) apresentam o uso de quebra-cabeça como estratégia para o ensino da multiplicação.

Silva, Alves e Nascimento (2025) relatam o uso de abordagem multissensorial no ensino do Teorema de Tales, integrando diferentes recursos.

Pereira, Barbosa e Nascimento (2025) descrevem uma oficina de matemática contextualizada, utilizando cédulas e moedas fictícias para o ensino de operações.

A partir dessa sistematização, avançou-se para uma análise interpretativa dos dados, realizada à luz da Análise Temática (Braun e Clarke, 2006). Esse processo permitiu a identificação de três eixos que expressam padrões recorrentes nas produções analisadas: (i) predominância da visualização geométrica no uso de materiais manipulativos; (ii) materiais manipulativos como mediadores do raciocínio lógico e das operações; e (iii) materiais manipulativos em contextos inclusivos e práticas contextualizadas. Esses eixos não apenas organizam os dados, mas evidenciam modos de compreensão e utilização desses recursos no ensino de Matemática.

O primeiro eixo, denominado **predominância da visualização geométrica no uso de materiais manipulativos**, evidencia uma concentração significativa de trabalhos voltados ao ensino de Geometria, com destaque para o Tangram, identificado em seis produções. Esse resultado indica que, no contexto investigado, os materiais manipulativos estão fortemente associados à visualização e representação espacial.

Tal tendência dialoga com o referencial teórico que aponta a importância da manipulação de objetos concretos na construção de imagens mentais e no desenvolvimento do pensamento geométrico (Nacarato, 2005; Lorenzato, 2006). No entanto, a análise dos trabalhos sugere que, em muitos casos, o uso desses materiais permanece centrado em atividades de montagem e exploração visual, com pouca explicitação dos processos de abstração e generalização.

Esse achado problematiza a forma como os materiais vêm sendo utilizados, indicando que sua potencialidade pedagógica nem sempre é explorada em sua totalidade, especialmente no que diz respeito à transição do concreto para o abstrato, conforme defendido por autores como Piaget (1970) e Dienes (1969).

Nesse sentido, embora a visualização geométrica se destaque como uma das principais formas de utilização dos materiais manipulativos, os dados também revelam outras possibilidades pedagógicas associadas a esses recursos, especialmente no que se refere ao desenvolvimento do raciocínio lógico e à compreensão das operações matemáticas.

O segundo eixo, denominado **materiais manipulativos como mediadores do raciocínio lógico e das operações**, observa-se que outro conjunto de produções se dedica ao uso desses recursos no ensino das operações matemáticas, evidenciando sua contribuição na construção de conceitos numéricos e no desenvolvimento do pensamento lógico dos estudantes, com destaque para jogos, dominós, ábacos, material dourado e atividades com cartas.

Esses recursos aparecem frequentemente associados a propostas de ensino que valorizam o caráter lúdico e o engajamento dos estudantes. Em experiências como o uso do dominó da adição e de jogos de tabuleiro, observa-se a tentativa de tornar os conteúdos mais acessíveis e significativos.

Contudo, a análise evidencia que, embora os estudos enfatizem a participação dos alunos, há pouca problematização sobre como essas práticas contribuem para a construção de conceitos matemáticos mais estruturados. Assim, os materiais manipulativos parecem ser utilizados, em muitos casos, mais como instrumentos motivacionais do que como ferramentas cognitivas estruturantes.

Nesse sentido, avançando na análise, delinea-se o terceiro eixo, denominado **materiais manipulativos em contextos inclusivos e práticas contextualizadas**, no qual se evidencia a utilização desses recursos em cenários que extrapolam a sala de aula tradicional, incluindo experiências em educação especial, classes hospitalares e propostas pedagógicas articuladas ao cotidiano dos estudantes.

Nesses contextos, os materiais manipulativos deixam de assumir exclusivamente a função de suporte didático e passam a atuar como recursos de inclusão e de garantia do direito à aprendizagem, especialmente para sujeitos em situação de vulnerabilidade. O uso de recursos como ábaco, material dourado, jogos adaptados e objetos do cotidiano revela uma preocupação

com a acessibilidade, bem como a promoção de práticas pedagógicas mais equitativas no ensino de Matemática.

Além disso, observa-se, sobretudo nas produções mais recentes, um movimento de valorização de materiais não estruturados, como cédulas e moedas fictícias, objetos do cotidiano e recursos produzidos pelos próprios estudantes. Esse aspecto indica uma aproximação com perspectivas que defendam uma Educação Matemática mais contextualizada e socialmente situada, na qual o conhecimento é construído a partir das experiências e vivências dos alunos.

Embora essas práticas revelam avanços no campo da inclusão e da contextualização do ensino, ainda são incipientes as análises que discutem, de forma mais aprofundada, os impactos dessas abordagens na aprendizagem matemática, evidenciando a necessidade de investigações que articulem, de maneira mais consistente, equidade, prática pedagógica e desenvolvimento conceitual.

Nesse movimento de síntese e aprofundamento, delinea-se a análise das tendências, lacunas e implicações. A análise integrada dos três eixos permite identificar aspectos estruturantes no conjunto das produções investigadas. De modo geral, observa-se um campo em expansão, marcado pela diversidade de materiais manipulativos e pela variedade de contextos de aplicação. A predominância do uso de recursos como Tangram, jogos de tabuleiro e ábaco evidencia a centralidade desses materiais nas práticas pedagógicas voltadas ao ensino de Matemática nos Anos Iniciais.

Por outro lado, também se evidenciam lacunas relevantes. Observa-se uma concentração significativa de estudos voltados ao ensino de Geometria, enquanto áreas como Álgebra e Grandezas e Medidas aparecem de forma pouco expressiva nas produções analisadas. Essa distribuição desigual sugere a existência de campos ainda pouco explorados, indicando a necessidade de ampliação das investigações de modo a contemplar diferentes eixos da Matemática escolar.

Uma lacuna relevante identificada refere-se à baixa quantidade de trabalhos desenvolvidos nos Anos Finais do Ensino Fundamental, evidenciando uma menor incidência de investigações que explorem o uso de materiais manipulativos nessa etapa da escolarização. Tal cenário sugere um deslocamento dessas práticas para os Anos Iniciais, o que pode indicar uma associação desses recursos a processos introdutórios de aprendizagem quanto uma subexploração de seu potencial em níveis mais avançados do ensino de Matemática.

Outro aspecto que merece destaque refere-se à predominância de abordagens descritivas nos trabalhos analisados, com limitada problematização acerca dos impactos do uso dos materiais manipulativos na aprendizagem dos estudantes. Em muitos casos, os relatos enfatizam o engajamento e a participação dos alunos, mas apresentam poucas evidências sistematizadas sobre a construção do conhecimento matemático, o que fragiliza a compreensão dos efeitos pedagógicos dessas práticas.

Nesse sentido, os resultados apontam para a necessidade de fortalecer a produção acadêmica no campo incentivando estudos que avancem para análises mais aprofundadas e interpretativas, que articulem teoria e prática e que investiguem, de forma mais consistente, os efeitos dos materiais manipulativos na aprendizagem matemática, contribuindo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais intencionais e fundamentadas.

Ademais, a identificação de 25 trabalhos distribuídos ao longo de quatro edições do evento evidencia que a temática dos materiais manipulativos vem sendo recorrente no contexto investigado, configurando-se como um campo de produção ativo e em consolidação. Esse volume de estudos indica o interesse crescente de professores e pesquisadores pela utilização desses recursos no ensino de Matemática.

Essa expressividade quantitativa não elimina a presença de lacunas qualitativas, especialmente no que se refere à diversidade dos conteúdos abordados e à profundidade das análises desenvolvidas. Assim, mais do que ampliar o número de produções, torna-se necessário avançar na qualidade das investigações, fortalecendo o diálogo entre teoria e prática.

Nesse cenário, destaca-se a importância do papel das universidades e das escolas na promoção da formação inicial e continuada de professores, criando condições para que esses profissionais possam explorar, de forma crítica e intencional, o potencial dos materiais manipulativos em suas práticas pedagógicas.

### **Considerações Finais**

A presente pesquisa teve como objetivo mapear as produções acerca da utilização de materiais manipulativos nas aulas de Matemática, a partir dos Anais do Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais, buscando compreender tendências, lacunas e modos de utilização desses recursos nas práticas pedagógicas.

Os resultados evidenciaram que os materiais manipulativos ocupam um lugar de destaque nas produções analisadas, sendo amplamente utilizados como estratégias para favorecer a compreensão de conceitos matemáticos. A análise temática permitiu identificar três eixos centrais que estruturaram essas produções: a predominância da visualização geométrica, o uso dos materiais como mediadores do raciocínio lógico e das operações, e sua inserção em contextos inclusivos e práticas contextualizadas.

De modo geral, observa-se que os materiais manipulativos são reconhecidos como recursos potentes no ensino de Matemática, especialmente por possibilitarem a aproximação entre o concreto e o abstrato. No entanto, a análise também evidenciou que, em muitos casos, esses materiais ainda são utilizados de forma limitada, com ênfase em aspectos motivacionais e exploratórios, sem aprofundamento nos processos de abstração, generalização e sistematização do conhecimento matemático.

Além disso, foram identificadas lacunas importantes, como a concentração de estudos no campo da Geometria, a baixa incidência de investigações nos Anos Finais do Ensino Fundamental e a predominância de abordagens descritivas, com pouca problematização dos efeitos pedagógicos dessas práticas na aprendizagem dos estudantes. Tais aspectos indicam a necessidade de ampliação e aprofundamento das investigações nesse campo.

Nesse sentido, os resultados apontam para a importância de fortalecer a formação inicial e continuada de professores, de modo a favorecer o uso intencional, crítico e teoricamente fundamentado dos materiais manipulativos. Mais do que recursos motivacionais, esses materiais precisam ser compreendidos como instrumentos cognitivos que contribuem para a construção de conceitos matemáticos.

No que se refere a estudos futuros, destaca-se a necessidade de pesquisas que investiguem de forma mais aprofundada os impactos do uso de materiais manipulativos na aprendizagem matemática, especialmente em níveis mais avançados de ensino, como os Anos Finais do Ensino Fundamental. Também se faz necessário ampliar estudos que articulem esses recursos a diferentes campos da Matemática, como Álgebra e Grandezas e Medidas, bem como investigações que considerem a perspectiva dos estudantes sobre essas práticas.

Por fim, este estudo contribui ao oferecer um panorama sistematizado das produções sobre o tema evidenciando não apenas a relevância dos materiais manipulativos no ensino de Matemática, mas também os desafios e possibilidades que ainda se colocam para o avanço das pesquisas e das práticas pedagógicas nesse campo.

## REFERÊNCIAS

- Aguiar, C. M. C., & Santos, R. N. dos. (2023). Ensino da geometria plana e espacial: Uma imersão aos sólidos geométricos através do lúdico. In *Anais do 3º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL).  
<https://doity.com.br/anais/caedmais/trabalho/315221>
- Amancio, J. R. De S., & Oliveira, C. A. de. (2021). Cenários educativos para o ensino de matemática (CEEMat): Do saber ao fazer pedagógico, jogos, papos e descobertas. In *Anais do 2º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL).  
<https://doity.com.br/anais/caemais/trabalho/258813>
- Anderson, C. Da S., Vasconcelos, C. A. De, & Pimenta, E. da S. P. (2019). O tangram e a construção de conceitos matemáticos. In *Anais do 1º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL).  
<https://doity.com.br/anais/coloquioalagoanodeeducacaomatematicanosanosiniciais/trabalho/129331>
- Barbosa, E. A. A., Viana, S. L. Da S., & Lozada, C. De O. (2021). O ensino de probabilidade nos anos iniciais através do jogo “tampesca”. In *Anais do 2º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL).  
<https://doity.com.br/anais/caemais/trabalho/258799>

- Bicudo, M. A. V. (2023). Pesquisa qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In M. C. Borba & J. L. Araújo (Orgs.), *Pesquisa qualitativa em educação matemática* (6ª ed., 2ª reimp., pp. 107–119). Autêntica.
- Björklund, C. (2014). Less is more: Mathematical manipulatives in early childhood education. *Early Child Development and Care*, 184(3), 469–485.
- Borba, M. de C., & Araújo, J. de L. (2023). Pesquisa qualitativa em Educação Matemática: Notas introdutórias. In M. de C. Borba & J. de L. Araújo (Orgs.), *Pesquisa qualitativa em educação matemática* (6ª ed., 2ª reimp., pp. 23–29). Autêntica.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Costa, I. P. da, Santos, J. D. dos, Rocha, J. F. M. da, Silva, G. B. da, & Portela, M. da S. S. (2025). Relato de experiência: Explorando o campo de experiências “traços, sons, cores e formas” na educação infantil. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/447276>
- D’Ambrosio, B. S. (1989). Como ensinar matemática hoje. *Temas e Debates*, 2(2), 15–19.
- Dantas, F. F. V., & Lopes, A. I. S. (2019). Os mistérios da fita de Möbius e suas aplicações. In *Anais do 1º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/coloquioalagoanodeeducacaomatematicanosanosiniciais/trabalho/129009>
- Dienes, Z. P. (1970). *Aprendizado moderno da matemática*. Zahar.
- Fiorentini, D. (1995). Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Zetetiké*, 3(4), 1–37.
- Fiorentini, D., et al. (2016). O professor que ensina matemática como campo de estudo: Concepção do projeto de pesquisa. In D. Fiorentini, C. L. B. Passos, & R. C. R. Lima (Orgs.), *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: Período 2001–2012* (pp. 17–42). FE/UNICAMP.
- Glaserfeld, E. von. (1990). An exposition of constructivism: Why some like it radical. In R. B. Davis, C. A. Maher, & N. Noddings (Eds.), *Monographs of the Journal for Research in Mathematics Education* (pp. 19–29). NCTM.
- Kamii, C. (2001). *Aritmética: Novas perspectivas* (7ª ed.). Papirus.
- Marques, A. C. L., & Lozada, C. de O. (2025). Relato de experiência: O brincar para a construção do sentido de número na educação infantil. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/444125>
- Marques, H. L. R., & Teixeira, G. S. (2019). Relato de experiência: O ensino da matemática na classe hospitalar do Hospital Prof. Alberto Antunes. In *Anais do 1º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/coloquioalagoanodeeducacaomatematicanosanosiniciais/trabalho/128957>

- Oliveira, S. V. De, & Almeida, M. P. (2025). Jogos no ensino da matemática: Uma experiência com o dominó da adição no 1º ano. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/451804>
- Pereira, M. E. M., et al. (2025). Vamos às compras: Atividade matemática realizada no laboratório itinerante de aprendizagem matemática. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/445059>
- Piaget, J. (1995). *Abstração reflexionante*. Artes Médicas.
- Portela, M. da S. S., Araújo, M. de F. A. de, & Oliveira, C. A. de (2023). Sudoku como recurso didático no ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais. In *Anais do 3º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmais/trabalho/297802>
- Quintino, T. R. (2025). Olimpíadas de desafios e quebra-cabeças de matemática numa escola de tempo integral de Messias/AL: Uma iniciativa que fez a diferença. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/451777>
- Sabel, E., & Silveira, E. (2023). Representações auxiliares na aprendizagem matemática: O caso dos materiais manipulativos no ensino do sistema de numeração decimal. *REVEMAT*, 18, 1–20. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2023.e93906>
- Santana, J. P. de, et al. (2025). Adaptação do jogo de baralho “camps” em uma experiência no laboratório itinerante de aprendizagem matemática. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/445029>
- Santos, F. J. B. dos, & Souza, D. L. F. (2023). A produção de material manipulativo para o ensino da matemática: Uma experiência nos anos iniciais. In *Anais do 3º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmais/trabalho/315645>
- Santos, J. D. dos, et al. (2025). O uso de um quebra-cabeça como recurso didático para o ensino de multiplicação. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/447295>
- Silva, E. C. P., & Santos, A. G. dos. (2025). A importância de atividades lógicas matemáticas nos anos iniciais do ensino fundamental. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/451016>
- Silva, E. C. da, et al. (2019). O uso de um jogo didático para o ensino da estatística nos anos iniciais. In *Anais do 1º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/coloquioalagoanodeeducacaomatematicanosanosiniciais/trabalho/128287>
- Silva, G. M. da. (2025). Relato de experiência: Dinheiro como recurso pedagógico para o ensino de multiplicação e divisão. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/444587>
- Silva, G. T., & Teodozio, C. A. de S. B. (2025). Relato de experiência: Corrida de matemática, raciocínio e lógica contextualizada e interdisciplinar. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação*

*Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL).

<https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/445191>

Silva, W. dos S., et al. (2025). Sombras que revelam proporções: Uma experiência didática com o teorema de Tales integrando história, tecnologia e ludicidade. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL).

<https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/451636>

Souza, D. L. F., & Santos, F. J. B. dos. (2023). O uso de jogos digitais para o ensino do sistema de números decimais. In *Anais do 3º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmais/trabalho/315674>

Teodozio, C. A. de S. B., & Silva, G. T. (2025). Relato de experiência: Conceitos básicos de geometria no ensino de matemática para educação infantil. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL).

<https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/444949>

Thiele, L. (2021). As barras de Cuisenaire e o senso de medida para alunos da educação infantil. In *Anais do 2º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL).

<https://doity.com.br/anais/caemais/trabalho/258804>

Tunas, M. C. da R. (2025). Um aluno autista e o processo de alfabetização matemática nos anos iniciais. In *Anais do 4º Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos Anos Iniciais* (Maceió, AL). <https://doity.com.br/anais/caedmai/trabalho/445144>

Uttal, D. H. (2003). On the relation between play and symbolic thought: The case of mathematics manipulatives. In O. N. Saracho & B. Spodek (Eds.), *Contemporary perspectives on play in early childhood education* (pp. 97–114). Information Age Publishing.