



Golden Material in Mathematics Teaching in the Early Years: A Bibliographic Mapping

Material Dourado no Ensino de Matemática nos anos iniciais: Um mapeamento bibliográfico

OLIVEIRA, Carloney Alves de⁽¹⁾; SANTOS, Jaqueline Dhenieffe dos⁽²⁾; SANTOS, Fernanda Joyce Barbosa dos⁽³⁾

⁽¹⁾ <https://orcid.org/0000-0002-2134-0587>; Universidade Federal de Alagoas. Maceió, Alagoas (AL), Brasil. carloneyalves@gmail.com

⁽²⁾ <https://orcid.org/0000-0003-4369-7162>; Universidade Federal de Alagoas. Maceió, Alagoas (AL), Brasil. jaaque.js16@gmail.com

⁽³⁾ <https://orcid.org/0000-0001-7957-7379>; Universidade Federal de Alagoas. Maceió, Alagoas (AL), Brasil. fernandajoyce159@gmail.com

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

ABSTRACT

Teaching Mathematics in the Early Years requires teaching resources that make abstract concepts more accessible. The Golden Material (MD) is widely used in this process, as it allows the concrete visualization of the decimal numbering system and basic operations. Composed of cubes, bars, plates and blocks, it facilitates understanding and promotes meaningful learning. This article aims to present an analysis of scientific productions published between 2018 and 2022 on the use of MD in Mathematics Teaching in the Early Years. The research, with a qualitative bibliographic approach, was based on publications from CAPES and BDTD. Taking into account the period researched, it was also found that there are few publications focused on the use of this material in the Early Years.

RESUMO

O ensino de Matemática nos Anos Iniciais requer recursos didáticos que tornem os conceitos abstratos mais acessíveis. O Material Dourado (MD) é amplamente utilizado nesse processo, por permitir a visualização concreta do sistema de numeração decimal e das operações básicas. Formado por cubos, barras, placas e blocos, ele facilita a compreensão e promove a aprendizagem significativa. Este artigo tem como objetivo apresentar uma análise das produções científicas publicadas entre 2018 e 2022 sobre o uso do MD no Ensino de Matemática nos Anos Iniciais. A pesquisa, de abordagem bibliográfica qualitativa, baseou-se em publicações da CAPES e da BDTD. Levando em consideração o período pesquisado, verificou-se ainda que existem poucas publicações voltadas para o uso desse material nos Anos Iniciais.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 18/02/2025

Aprovado: 17/06/2025

Publicação: 16/09/2025



Keywords:

Golden Material,
Mathematics Teaching,
Early Years, Manipulative
Material.

Palavras-Chave:

Material Dourado, Ensino
da Matemática, Anos
Iniciais, Material
Manipulativo.

Introdução

Despertar o interesse e promover a compreensão da Matemática nos Anos Iniciais é um dos desafios enfrentados pela educação básica brasileira, especialmente quando se trata da compreensão de conceitos abstratos, como o sistema de numeração decimal e as operações fundamentais.

Diante disso, a utilização de materiais concretos surge como uma estratégia eficaz para mediar a construção do conhecimento matemático. Entre esses recursos, destaca-se o Material Dourado (MD), amplamente reconhecido por facilitar a visualização e manipulação das quantidades, tornando o aprendizado mais significativo e acessível. Nesse contexto, torna-se relevante investigar como esse material tem sido abordado nas produções científicas e quais contribuições oferece ao processo de ensino e aprendizagem.

O presente escrito trata-se dos resultados finais do trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Pedagogia, da Universidade Federal de Alagoas. O artigo refere-se a um mapeamento bibliográfico de produções científicas que versam sobre o uso do Material Dourado no ensino de Matemática nos anos iniciais, publicadas no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), no período de 2018 a 2022.

Para isso, foram definidos os seguintes objetivos específicos: identificar as principais abordagens metodológicas utilizadas no ensino de Matemática com o Material Dourado (MD); analisar as contribuições do MD para o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos nos Anos Iniciais; e verificar as eventuais limitações ou desafios associados à implementação do MD no contexto educacional.

Para Smole (1996), se os materiais didáticos provocarem algum tipo de reflexão nas crianças eles podem ser úteis, pois, desse modo auxiliam no processo de criação de significados na relação criança/material. De acordo com Ujiie e Silva (2021), usar materiais manipulativos propicia interação e desenvolvimento de habilidades cognitivas nos alunos, entre eles a resolução de problemas e o raciocínio lógico.

Diante das reflexões supracitadas, é possível observar a importância de iniciar o aprendizado da Matemática por meio da manipulação de objetos. Esse enfoque facilita o estabelecimento de relações entre as ações dos alunos e os conceitos matemáticos, conforme destacado por esses teóricos. Assim, estabeleceu-se a seguinte questão norteadora do estudo: Quais práticas educativas com o uso do Material Dourado no ensino de Matemática nos anos iniciais foram apresentadas nas produções científicas, teses e dissertações, defendidas entre o período de 2018 a 2022?

O Material Dourado surge, então, como uma proposta pedagógica de grande relevância em contraposição à abordagem convencional do Ensino da Matemática, que muitas vezes associa a disciplina à memorização de fórmulas. Especialistas em Educação Matemática, como

Deneca e Pires (2008), enfatizam a variedade de abordagens metodológicas disponíveis para enriquecer as práticas pedagógicas dos professores, proporcionando uma compreensão mais profunda e significativa dos conteúdos matemáticos por parte dos estudantes. Assim, torna-se evidente a importância de incorporar propostas pedagógicas lúdicas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, promovendo uma aprendizagem mais envolvente e significativa.

Em resumo, ao entender como o Material Dourado é utilizado no ensino de Matemática nos Anos Iniciais, esse estudo pode impactar positivamente a educação, influenciar a formação de professores e contribuir para uma sociedade mais preparada para os desafios matemáticos contemporâneos.

Com base nessas considerações iniciais, o artigo está estruturado em 6 sessões, para além desta introdução, as quais visam apresentar: concepções sobre a história e origem do Material Dourado, sua potencialidade nas aulas de Matemática, os procedimentos metodológicos, os resultados e discussões, e finalmente, algumas considerações sobre a pesquisa e suas implicações para a área de Educação Matemática.

Material Dourado: histórico e práticas educativas

De acordo com Brito e Moura (2022), o Material Dourado foi criado pela educadora Maria Tecla Artemisia Montessori (1870-1952) com o intuito de contribuir no ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos, tais como as operações fundamentais da matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão.

No contexto de Feix *et al.* (2019, p. 59):

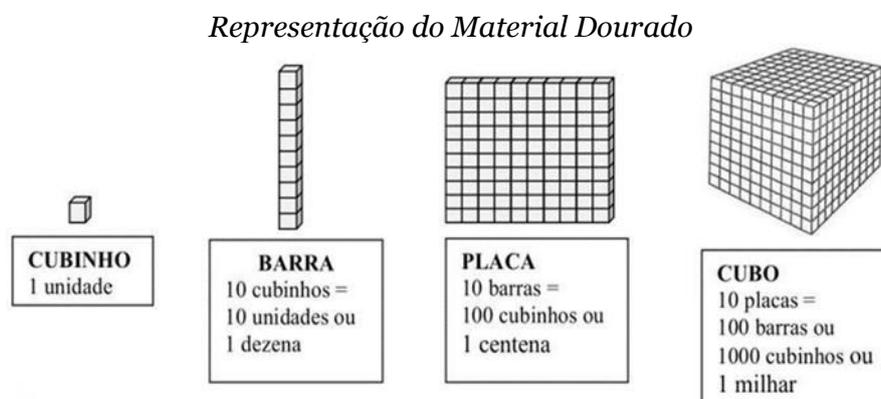
O Material Dourado era inicialmente conhecido como o “Material das Contas Douradas”, por ter sido confeccionado com objetos circulares dourados presos em um arame. Na atualidade é confeccionado geralmente com madeira, como com outros materiais, como, por exemplo, EVA.

A partir desses relatos podemos destacar a origem e a evolução do Material Dourado, uma ferramenta educacional desenvolvida por Maria Montessori para facilitar o ensino de conceitos matemáticos, como adição, subtração, multiplicação e divisão. Inicialmente chamado de "Material das Contas Douradas" devido aos objetos circulares dourados presos em um arame, o Material Dourado passou por mudanças ao longo do tempo, sendo agora comumente produzido com materiais como madeira e Espuma Vinílica Acetinada (EVA).

De acordo com Silva (2017), Maria Montessori concentrou-se na educação de crianças excepcionais nas escolas de Roma. Durante esse período, ela examinou criticamente os métodos de ensino prevalentes e propôs ajustes alinhados à sua filosofia educacional. Em termos amplos, sua abordagem visa desenvolver a vontade e a atenção das crianças, proporcionando-lhes liberdade para escolher o material de aprendizagem e fomentando a colaboração entre os alunos.

Este recurso didático consiste em blocos de diferentes tamanhos e cores, representando o Sistema de Numeração Decimal por meio das unidades, dezenas, centenas e unidades de milhar. Cada uma dessas partes é representada de diferentes formas, o cubo é formado por dez placas, as placas são formadas por dez barras e as barras por dez cubinhos (Figura 1).

Figura 1.



Nota: Silveira (2010)

A partir de sua criação, no início do século XX, por volta de 1920 o Material Dourado tornou-se um recurso pedagógico com a eficácia em tornar o aprendizado da matemática mais envolvente e significativo para os alunos. Sua relevância persiste como uma abordagem valiosa para cultivar uma compreensão sólida e duradoura dos princípios matemáticos nos primeiros anos da educação.

O Material Dourado é um recurso valioso para o ensino de matemática, ajudando os alunos a compreenderem conceitos matemáticos complexos de maneira mais acessível e concreta. Por ser manipulável, ele é capaz de proporcionar diversas oportunidades para o aprendizado matemático das crianças. Isto é, ao interagir com materiais manipulativos, pode-se “extrair princípios matemáticos” (Caldeira, 2009, p. 223). Ou seja, o conceito matemático é extraído por meio de uma experiência concreta e manipulativa.

Os recursos didáticos nas aulas de matemática envolvem uma variedade de elementos utilizados principalmente como suporte experimental na organização do processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, é importante considerar que esses materiais devem atuar como mediadores na relação “professor/aluno/conhecimento” (Passos, 2006, p. 78) no momento em que um saber está sendo construído.

Para Thompson (1992), utilizar ativamente os materiais manipuláveis permite que os alunos desenvolvam um repertório de imagens que podem ser usadas na manipulação mental de conceitos abstratos. Ele elenca diversas vantagens sobre a utilização desses materiais como demonstra o Quadro 1.

Quadro 1.

Vantagens da Utilização dos Materiais Manipulativos

VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS MANIPULÁVEIS SEGUNDO THOMPSON (1992)
a) Propicia um ambiente favorável à aprendizagem, pois desperta a curiosidade e aproveita seu potencial lúdico;
b) Possibilita o desenvolvimento da percepção dos alunos por meio das interações realizadas com os colegas e com o professor;
c) Contribui com a descoberta (redescoberta) das relações matemáticas subjacentes em cada material;
d) É motivador, pois atribui um sentido para o ensino da matemática. O conteúdo passa a ter um significado especial;
e) Facilita a internalização das relações percebidas.

Nota: os autores (2023).

Para Silva (2023), o uso do material manipulativo nos Anos Iniciais traz diversas vantagens para o processo de ensino-aprendizagem. As aulas se tornam mais dinâmicas e atrativas para os estudantes, pois eles têm a oportunidade de interagir com os objetos concretos, explorando diferentes possibilidades e soluções. Essa abordagem lúdica estimula o interesse dos alunos pela disciplina e promove um ambiente propício ao aprendizado. Além disso, o material manipulativo permite que os estudantes desenvolvam habilidades motoras finas, como a coordenação motora e a destreza manual, contribuindo para seu desenvolvimento global.

A discussão em torno do uso do Material Dourado na educação, em particular na área da matemática, revela uma série de benefícios que vão além da simples manipulação de objetos concretos. Ela se traduz em uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos, permitindo que os alunos visualizem e explorem as relações numéricas de maneira significativa.

Lorenzato (2006, p. 21) afirma que o Material Concreto (MC) “pode ser um excelente catalisador para o aluno construir o seu saber matemático”, dependendo da forma que os conteúdos são conduzidos pelo professor. Ele deverá ter uma postura de mediador entre a teoria/MC/realidade.

A contribuição do material manipulativo para a construção do conhecimento matemático é inegável. Ao permitir que os alunos visualizem e manipulem os números de forma concreta, o material dourado facilita a compreensão dos conceitos abstratos da matemática.

Assim, torna-se claro que quando um estudante manipula o material didático, ele assimila com mais facilidade os conceitos essenciais do processo de ensino-aprendizagem, os quais são abordados em sala de aula durante a prática pedagógica.

Desafios enfrentados pelos professores no uso do material dourado

Bussola, Langer e Oliveira (2016, p. 04) relatam que o uso do Material Didático “depende do professor para que o seu uso seja aproveitado”. Dessa forma, o impacto dos materiais é nulo por si só; assim, a eficácia de sua utilização está nas mãos do professor.

Conforme, Alves e Morais (2006):

Considera-se que o recurso didático é todo o ato do professor que promova a difusão do conhecimento e o torne compreensível na ação de ensinar. Assim, um recurso didático não é o conhecimento em si, mas o que ajuda a sua legitimidade, facilitando a sua intuição, aceitação e compreensão pelo aluno (Alves; Morais, 2006, p. 338).

Os autores Bussola, Langer e Oliveira (2016) e Alves e Morais (2006), destacam a responsabilidade do professor no uso efetivo do Material Didático, enfatizando que o impacto desses materiais não é intrínseco, mas depende da habilidade e estratégias do educador. Dessa forma, eles apontam que a eficácia na utilização dos recursos está diretamente ligada à intervenção e orientação do professor durante o processo de ensino.

Além disso, Madruga et. al. (2017, p. 153) afirmam que “a formação do professor – seja ela inicial ou permanente - tem um papel fundamental na tomada de consciência quanto ao seu papel por meio de constante estudo e reflexão sobre seus fazeres pedagógicos de modo autônomo”. Além disso, Madruga *et al.* (2017) destacam que além do interesse em que os professores utilizem esses materiais, também seria necessário que a formação do professor os capacitasse melhor em relação às suas tarefas pedagógicas.

De acordo com uma pesquisa realizada com professoras da rede pública de ensino de Minas Gerais, elaborada por Oliveira (2012), há, de fato, a necessidade de uma formação continuada mais objetiva, visando aprimorar as práticas pedagógicas. Para isso, ela considera:

A importância da formação continuada e a enxergam como um caminho na busca do aprimoramento de suas práticas pedagógicas e do uso dos recursos didáticos na área da matemática. Contudo, alegaram que, na oferta de cursos de formação pelas agências formadoras locais, há um “esquecimento” desta disciplina e “privilegiam mais o Português”. Por outro lado, quando são oferecidos cursos na área de matemática, o desprazer dos participantes em relação a essa disciplina impossibilita a participação. As professoras que alegaram uma participação frequente nos cursos de formação continuada sobre matemática são as recém-formadas e que gostam do conteúdo. Neste sentido, acreditamos que, se gostam de matemática, dizem ter interesse em buscar novas formas de aprendizagem nos cursos ofertados (Oliveira, 2012, p. 24).

Fortalecendo a importância das formações continuadas, Fiorentini e Miorim (1990, p. 01) destacam que “o professor nem sempre tem clareza das razões fundamentais pelas quais os materiais ou jogos são importantes para o ensino-aprendizagem da matemática e, normalmente são necessários, e em que momento devem ser usados”.

Ou seja, sem estímulo na formação inicial ou uma preparação mais direcionada nas formações continuadas, o professor pode até ter o material à disposição, mas não saberá utilizá-lo corretamente, e, conseqüentemente, não o utilizará.

Nos dos cursos de graduação em Pedagogia ou áreas relacionadas, a formação de futuros professores inclui a introdução e a prática de materiais manipuláveis, como o Material Dourado. Esses materiais são frequentemente utilizados para promover uma abordagem mais prática e concreta no ensino, especialmente em disciplinas como Matemática nos Anos Iniciais.

Nesse contexto, podemos entender que a capacitação e a organização são fundamentais para formação docente e os objetos manipuláveis constituem elementos que são valiosos para enriquecer a prática pedagógica em sala de aula. Logo, o professor regente desempenha um papel crucial no processo. Embora haja diversos recursos tangíveis disponíveis, é possível também criar materiais personalizados para atender a um conteúdo específico, atendendo assim à demanda do momento.

Procedimentos metodológicos

O presente estudo consiste em um mapeamento bibliográfico (Fiorentini et al.; 2018), realizado tomando como base o período de 2018 a 2022 nas seguintes revistas: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD).

A escolha do recorte temporal de 2018 a 2022 para a realização do mapeamento bibliográfico fundamenta-se na intenção de reunir produções recentes que reflitam as discussões contemporâneas sobre o uso do Material Dourado (MD) no ensino de Matemática nos Anos Iniciais.

De acordo com Ferreira e Vasconcelos (2019), delimitar o período de análise em estudos bibliográficos é fundamental para garantir a atualidade e a relevância das contribuições acadêmicas, considerando as transformações metodológicas e curriculares ocorridas ao longo do tempo. Além disso, esse recorte permite observar tendências e lacunas de pesquisa dentro de um intervalo suficientemente amplo para análise, mas ainda recente o bastante para representar o estado atual do campo investigado.

Esse estudo tem por finalidade realizar uma pesquisa de natureza básica, uma vez que gera conhecimento, focando na melhoria de teorias científicas já existentes. Para alcançar os objetivos propostos e melhor apreciação deste trabalho, foi utilizada uma abordagem qualitativa. Para Prodanov e Freitas (2013) a abordagem qualitativa, consiste na coleta de dados que é diretamente realizada no ambiente estudado. Por meio dessa abordagem, o pesquisador interage de modo direto com o contexto e o objeto de estudo.

O presente estudo tem o intuito de identificar, analisar e sintetizar as principais tendências, práticas e pesquisas relacionadas ao emprego do Material Dourado no Ensino de

Matemática nos Anos Iniciais. Gil (2008, p. 70) destaca que, “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Ou seja, esse tipo de pesquisa se baseia nas contribuições de diversos autores sobre um tema específico.

Com o objetivo de assegurar a qualidade e relevância dos estudos incorporados na revisão bibliográfica, foram definidos critérios claros de inclusão e exclusão. Esses critérios foram aplicados inicialmente aos resumos dos textos, sendo que, em determinadas instâncias, foi necessário realizar a leitura integral do estudo. Dessa forma, buscamos abranger 5 critérios de inclusão e 4 critérios de exclusão delineados no Quadro 2, apresentado a seguir:

Quadro 2.

Critérios para Inclusão e Exclusão

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
<p>Estudo relacionado ao objetivo de pesquisa do mapeamento;</p> <p>Estudo deve ser realizado com os alunos;</p> <p>Estudo deve conter descritores de busca;</p> <p>Estudo no período definido da pesquisa (2018-2022);</p> <p>Estudo publicado nos portais selecionados (CAPES E BDTD).</p>	<p>Estudo não relacionado ao objetivo de pesquisa do mapeamento;</p> <p>Estudo utilizado para formação de professores;</p> <p>Estudo já localizado em outro termo de busca (duplicado);</p> <p>Ser utilizado para outras etapas da Educação Básica.</p>

Nota: os autores (2023).

Para a identificação dos estudos pertinentes ao tema, foi necessário definir com precisão os descritores utilizados nas buscas. Esse processo baseou-se na delimitação do objeto de investigação: O uso do Material Dourado no ensino de Matemática nos Anos Iniciais. Assim, os descritores selecionados incluíram combinações como “material dourado”, “ensino da Matemática”, “anos iniciais”, “operações matemáticas” e “recurso didático”.

A escolha desses termos buscou garantir a abrangência da busca e, ao mesmo tempo, a especificidade necessária para refinar os resultados, de modo a contemplar apenas as produções alinhadas ao objeto de estudo. O Quadro 3 sintetiza os descritores aplicados durante as buscas nas bases de dados de teses e dissertações.

Quadro 3.

Descritores utilizados para a pesquisa das teses e dissertações.

DESCRITORES
Material Dourado + Operações Matemáticas
Material Dourado + Anos Iniciais
Material Dourado + Ensino da Matemática
Material Dourado + Recurso didático

Nota: os autores (2023).

Portanto, o mapeamento bibliográfico será conduzido com integridade acadêmica, observando todas as normas éticas relacionadas à citação e referência. Assim, o mapeamento irá sinalizar o que foi desenvolvido sobre o material ao longo dos anos pesquisados, evidenciando contribuições significativas e lacunas a serem exploradas no campo do Ensino de Matemática nos Anos Iniciais em relação ao uso do MD.

Resultados e discussões

A pesquisa consistiu em mapear teses e dissertações que abordam o uso do Material Dourado no Ensino de Matemática nos Anos Iniciais. Foram consultados o Portal de Periódicos da CAPES e a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), abrangendo o período de 2018 a 2022, para identificar trabalhos relevantes na produção científica internacional e nacional sobre o tema.

Apesar de uma quantidade significativa de trabalhos durante a pesquisa, constatamos que apenas uma parcela reduzida atende aos critérios de inclusão estabelecidos após a catalogação geral. A constatação ocorreu após a realização de uma triagem sistemática em três etapas: leitura dos títulos e resumos, análise do alinhamento temático com o objetivo da pesquisa e verificação do acesso completo ao material.

O Quadro 4 apresenta o número de teses e dissertações identificadas por meio da pesquisa sobre o tema, utilizando os descritores previamente mencionados.

Quadro 4.*Quantidade de artigos encontrados em cada plataforma por descritores.*

DESCRITORES	CAPES		BDTD	
	TEXTOS DENTRO DO CRITÉRIO	TEXTOS FORA DO CRITÉRIO	TEXTOS DENTRO DO CRITÉRIO	TEXTOS FORA DO CRITÉRIO
Material Dourado + Operações Matemáticas	2	3	1	2
Material Dourado + Anos Iniciais	1	7	-	19
Material Dourado + Ensino da Matemática	-	10	1	14
Material Dourado + Recurso Didático	-	4	-	8
TOTAL POR REVISTA:	3	24	2	43
TOTAL GERAL:	72			

Nota: os autores (2023).

Muitos dos trabalhos encontrados, embora tratassem do ensino de matemática ou de recursos didáticos em geral, não abordavam especificamente o Material Dourado ou não se restringiam aos Anos Iniciais, razão pela qual foram excluídos do conjunto de trabalhos analisados. Isso destaca a importância de uma abordagem criteriosa na seleção de materiais, assegurando as descobertas dos pesquisadores, a relevância direta para o público-alvo e a consistência com os objetivos específicos do estudo.

Dessa forma, do total de 72 (setenta e dois) teses e dissertações, localizados com os descritores adotados, apenas 5 (cinco) foram viáveis para utilização. Das 69 (sessenta e nove) restantes, 39 (trinta e nove) foram excluídas e 28 (vinte e oito) estavam duplicadas.

Ao levar em consideração os critérios estabelecidos para inclusão e exclusão na pesquisa, nota-se que não há um volume significativo de publicações que abordam diretamente o Uso do Material Dourado no Ensino de Matemática nos Anos Iniciais. Isso se deve, em grande parte, ao fato de que a maioria dos trabalhos identificados está relacionada à formação de professores ou à aplicação desse recurso nos anos finais do Ensino Fundamental.

Apesar da reduzida quantidade de trabalhos abordando a temática proposta, é crucial destacar que podemos oferecer uma contribuição relevante para impulsionar o progresso das pesquisas ao aprofundar o estudo sobre o Material Dourado e sua utilização nos Anos Iniciais. Essa contribuição se revela fundamental ao possibilitar uma busca constante por informações

e a troca contínua de experiências. Nesse contexto, ressalta-se a importância do Material Dourado como um recurso didático valioso para enriquecer a prática pedagógica.

Quadro 5.

Características de Teses/Dissertações selecionadas e separados por plataformas (CAPES E BDTD)

Autor, ano	Título	Método
CAPES		
Santos, Rodrigo (2022)	Representações de tabelas e gráficos estatísticos para alunos com deficiência visual.	Qualitativo
Amaral, Aruana (2018)	A divisão de números no ensino fundamental sob o olhar de uma professora: da compreensão dos saberes matemáticos e pedagógicos à proposta de material interativo	Qualitativo
Barbosa, Debora Resende Pereira (2022)	As percepções de professoras e professores que ensinam matemática sobre o processo de ensino e de aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual	Qualitativo
Bdtd		
Mascaro, Marcela Medeiros (2018)	Material dourado e tangram como aliados da prática docente	Qualitativo
Costa, Barbara Fernandes (2020)	Um mapeamento das salas multisseriadas com ênfase no ensino de matemática no rio grande do norte	Qualitativo

Nota: os autores (2023)

Diante da complexidade do tema em questão, torna-se essencial explorar as diversas facetas que compõem este estudo, a partir dos trabalhos selecionados.

Santos (2022) explora a leitura tátil de tabelas e gráficos estatísticos por alunos com deficiência visual, usando representações táteis como grafo-táteis e materiais artesanais (como EVA e Material Dourado). Ele emprega uma abordagem metodológica qualitativa, incorporando observações de aulas e entrevistas. Como resultado, destaca-se a indicação de que, embora os materiais artesanais sejam considerados essenciais, sua implementação em larga escala é impraticável. No texto foi possível observar que a maioria dos entrevistados considerou os grafo-táteis artesanais mais viáveis didaticamente, enquanto as representações mais efetivas, em termos de produção, foram aquelas geradas pelo programa MONET, com a eficácia também evidenciada nas entrevistas com o aluno cego participante da pesquisa.

Amaral (2018) discorre sobre a proposta de criação de um produto educacional para o ensino da divisão na Educação Básica. Durante o texto a autora apresentou algumas

possibilidades e desafios do ensino desse conceito para estudantes do Ensino Fundamental, bem como os conhecimentos matemáticos e pedagógicos dos professores que lecionam matemática nesse nível. O produto resultante é uma caixa de recursos para o ensino da divisão, um material que é flexível para ser adaptado conforme as intenções dos professores. Inclui fichas explicativas de conceitos, algoritmos e problemas, e um conjunto de material dourado como recurso interativo sugerido. As questões de pesquisa abordam o ensino da divisão nos anos iniciais, os saberes dos professores, a formação matemática e o uso do Material Dourado no ensino de matemática.

Ambos os estudos exploram o ensino de conceitos matemáticos, incorporando o uso do Material Dourado. O primeiro concentra-se na leitura tátil de tabelas e gráficos estatísticos para alunos com deficiência visual, destacando a eficácia de representações táteis artesanais e do programa MONET. Em contraste, o segundo aborda a criação de uma caixa de recursos flexível para o ensino da divisão na Educação Básica, incluindo o MD como recurso. Enquanto o primeiro estudo ressalta a dificuldade da aplicação em larga escala de materiais artesanais, o segundo destaca questões mais amplas, em relação à aplicabilidade do material por parte dos professores. Ambos compartilham uma abordagem metodológica qualitativa, mas diferem nos temas, resultados e no enfoque nas necessidades específicas dos alunos.

Costa (2020) reflete sobre as práticas do Ensino de Matemática presente nas Salas Multisseriadas, realizando uma investigação sobre essa realidade, a fim de elaborar um Livro Iconográfico a partir do mapeamento realizado com as turmas do Anos Iniciais. Para a produção desse material, a autora entrevistou 12 professores que atuam em salas dessa natureza e realizaram ações com os alunos utilizando o MD. Os resultados apresentados no livro, demonstram como é o ensino das quatro operações, o uso do material didático, o uso do Material Dourado, o uso do caderno, a escrita, a leitura, os jogos e o Ensino de Geometria nessas salas. O produto final da pesquisa foi apresentado para estudantes das licenciaturas de Matemática e Pedagogia e teve boa aceitação entre os estudantes a quem foi apresentado.

Barbosa (2022) discorre sobre as práticas pedagógicas na Educação Inclusiva na pandemia. Os objetivos da autora são analisar as práticas desses professores ao trabalhar com estudantes com Deficiência Intelectual. Utilizando um curso chamado "Roda de Conversa Virtual", envolvendo quatro professores que lidam ou lidaram com estudantes com Deficiência Intelectual, a pesquisa empregou a metodologia de grupo de discussão ao longo de trinta horas. A análise, baseada em narrativas, revelou estratégias variadas, incluindo o uso de materiais manipulativos, como material dourado e jogos, demonstrando a importância dessas ferramentas para o ensino e aprendizagem de Matemática para estudantes com Deficiência Intelectual.

Mascaro (2018) aborda sobre a tentativa de transformar a realidade na qual encontra-se o Ensino da Matemática no Brasil. A autora oferece propostas que podem ser integradas ao

planejamento do professor, visando simultaneamente promover o entendimento do aluno sobre determinados temas com o auxílio de Materiais Manipuláveis (Material Dourado e Tangram), fazendo com o que o aluno possa compreender os assuntos do primeiro segmento do Ensino Fundamental de forma lúdica e esclarecedora.

Os textos de Costa (2020), Barbosa (2022) e Mascaro (2018) compartilham uma ênfase comum na busca por aprimorar o Ensino da Matemática, explorando estratégias e práticas pedagógicas inovadoras. Costa (2020), investiga o cenário das Salas Multisseriadas, abordando o ensino das quatro operações e o uso do MD, enquanto Barbosa (2022) analisa práticas inclusivas durante a pandemia, destacando o emprego de materiais manipulativos, como o MD. Por sua vez, Mascaro (2018) propõe a incorporação de Materiais Manipuláveis, incluindo o MD, no planejamento para tornar o ensino da Matemática no Brasil mais lúdico e esclarecedor, ressaltando uma abordagem prática e acessível. Assim, esses trabalhos convergem ao reconhecer a importância do uso de materiais manipulativos, como o Material Dourado, para enriquecer a experiência de aprendizado em diferentes contextos educacionais.

De modo geral, os estudos analisados destacam uma tendência comum: o uso de Materiais Didáticos (MD) no Ensino de Matemática nos Anos Iniciais (AI). Os achados das pesquisas estão intrinsecamente ligados à importância dos Materiais Manipuláveis no processo de ensino da Matemática, com especial ênfase na aplicação do MD como um elemento essencial durante a transição das operações concretas para as operações formais, conforme proposto por Piaget no contexto do ensino-aprendizagem. Essa abordagem foi observada, através das leituras dos materiais, em todas as pesquisas selecionadas, demonstrando sua relevância no contexto do uso do MD no ensino de matemática.

Outro ponto que podemos destacar nos estudos é a recorrência da escrita em programas de Mestrado. Isso porque, dos 5 (cinco) trabalhos analisados apenas 1 (um) foi produzido para Doutorado. Vale salientar que esses materiais são de extrema importância para fornecer aos professores dos AI propostas pedagógicas que utilizem MD para melhorar a compreensão matemática dos alunos nos anos iniciais.

Por exemplo, o estudo de Mascaro (2018) destaca a eficácia de atividades práticas utilizando o material dourado para as dificuldades que os estudantes costumam ter em relação à disciplina de Matemática. Ela relata que a implementação dessas atividades resultou na percepção dos benefícios dos materiais manipulativos para o enriquecimento das aulas, tornando-as mais lúdicas e atrativas, auxiliando assim o desenvolvimento de maneira mais significativa dos alunos.

Diante das pesquisas abordadas, discussão com os autores e da quantidade de materiais selecionados, podemos observar o baixo índice de publicações que versam sobre a utilização de Materiais Didáticos (MD) nos Anos Iniciais. Assim, podemos atentar para a necessidade de mais pesquisas relacionadas ao tema, levando em consideração as grandes contribuições que

esses materiais podem representar para uma aprendizagem mais significativa a partir de recursos concretos. De acordo com os estudos selecionados, torna-se inegável a valiosa contribuição do uso do MD para visualizar conceitos abstratos, como operações e números decimais, de maneira concreta e palpável, auxiliando no desenvolvimento do ensino-aprendizagem.

Considerações finais

Ao concluir este estudo realizando um mapeamento bibliográfico sobre o uso do Material Dourado no Ensino da Matemática nos Anos Iniciais, foi possível realizar uma imersão profunda no universo da Educação Matemática. Isso permitiu uma reflexão aprofundada sobre as principais abordagens metodológicas utilizadas no Ensino de Matemática com o Material Dourado, as contribuições desse recurso para o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos nos Anos Iniciais e as eventuais limitações ou desafios associados à implementação do Material Dourado no contexto educacional.

Uma das principais descobertas deste estudo foi notar o baixo índice de publicações sobre o uso do MD nos Anos Iniciais, diante do resultado encontrado, observamos muitas publicações sobre a aplicabilidade do Material nos anos finais evidenciando a sua vasta relevância inclusive para outras etapas da educação básica. Além disso, podemos observar a abrangente utilização do mesmo para integração de alunos com necessidades educacionais específicas, o que destaca fortemente a necessidade contínua de pesquisa e exploração nesta área, considerando a valorosa contribuição desse material nos espaços em que ele é utilizado.

Ao revisitar os objetivos estabelecidos no início desta pesquisa, percebe-se que mesmo diante da quantidade reduzida de materiais, foi possível alcançar os objetivos previamente postos. Cada tópico buscou proporcionar uma contribuição significativa para o entendimento da utilização do MD e suas implicações nos Anos Iniciais.

É importante mencionar que esta pesquisa não está isenta de limitações, pois, mesmo que, após as análises, não tenhamos encontrado um número abrangente de resultados diretamente relacionados com a nossa pesquisa, foi possível observar nos textos selecionados algumas ideias que podem ser adaptadas para as turmas nos Anos Iniciais respeitando a faixa etária dos alunos.

Por fim, encoraja-se os pesquisadores futuros a explorarem a utilização de Materiais Manipulativos, como o Material Dourado, no Ensino da Matemática. Sugere-se que desenvolvam estudos e publiquem trabalhos a fim de ampliar ainda mais o conhecimento existente sobre a temática.

REFERÊNCIAS

Alves, C., & Morais, C. M. (2006). Recursos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da matemática. In I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca & P. Canavarro (Orgs.), *Números e*

- álgebra: na aprendizagem de matemática e na formação de professores*. (pp. 335-349). Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.
- Amaral, A. do. (2018). *A divisão de números no ensino fundamental sob o olhar de uma professora: Da compreensão dos saberes matemáticos e pedagógicos à proposta de material interativo*. [Dissertação de mestrado, Universidade do Estado de Santa Catarina]. UDESC Repositório Institucional. <https://www.udesc.br/cct/biblioteca>
- Barbosa, D. R. P. (2022). *As percepções de professoras e professores que ensinam matemática sobre o processo de ensino e de aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual* (Tese de mestrado, Universidade Federal de Lavras). Repositório Institucional da Biblioteca da Universidade Federal de Lavras.
- Brito, J. J. da S., & Moura, J. F. de. (2022). Multiplicando e dividindo com material dourado: Uma experiência com crianças pequenas do ensino fundamental. In *Reflexões e estratégias sobre/para o ensino e a aprendizagem da matemática escolar e a formação docente* (pp. 133–144).
- Bussola, D. P. S., Langner, A., & Oliveira, A. E. M. de. (2016). Laboratório de ensino da matemática e materiais manipuláveis: Um mapeamento no periódico *Bolema*. In *Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática* (São Paulo). Sociedade Brasileira de Educação Matemática. http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5296_2479_ID.pdf
- Caldeira, M. F. (2009). *A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da matemática* [Tese de doutorado, Universidade de Málaga]. Repositório Comum. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/2240>
- Correa de Lima, R., et al. (2016). Uso de materiais manipulativos: A oficina “mãe Dinada” como introdução ao estudo de probabilidade e estatística. In *Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação matemática na contemporaneidade – desafios e possibilidades* (Relato de experiência 1). Sociedade Brasileira de Educação Matemática. https://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6058_3776_ID.pdf
- Costa, B. F. (2020). *Entre imagens e relatos: Um mapeamento das salas multisseriadas com o olhar para o ensino da matemática no Rio Grande do Norte – Brasil* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte]. Centro de Ciências Exatas e da Terra, UFRN.
- Deneca, M. L., & Pires, M. N. M. (2008). *O ensino da matemática com auxílio de materiais manipuláveis*. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/625-4.pdf>
- Feix, L., Kolancko, J., & Tambarussi, C. M. (2019). Material dourado: Potencialidades no ensino das operações de adição e subtração para alunos de um 3º ano do ensino fundamental. *Ensino e Tecnologia em Revista*, 3(1), 55–75.
- Fiorentini, D., Passos, C. L. B., & Lima, R. C. R. (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.
- Fiorentini, D., & Miorim, M. A. (1990). Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. *Boletim da SBEM*, 4(7).

https://www.cascavel.pr.gov.br/arquivos/14062012_curso_47_e_51_-_matematica_-_emersom_rolkouski_-_texto_1.pdf

- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Atlas.
- Lima, R. C., Bezerra, F. J. B., & Valverde, M. A. H. (2016). Uso de materiais manipulativos: a oficina “mãe dinada” como introdução ao estudo de probabilidade e estatística. *Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades*. São Paulo – SP.
http://sbem.com.br/documentos/6058_3776_ID.docx
- Lorenzato, S. A. (2006). Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In S. Lorenzato (Org.), *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Autores Associados.
- Madruga, Z., Gallon, S., & Melo, C. (2017). Percepções sobre os conhecimentos prévios em matemática nos anos iniciais e possíveis caminhos. *Revista Exitus*, 7(3), 146–171.
- Mascaro, M. (2018). *Material dourado e tangram como aliados da prática docente* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas, PROFMAT].
- Oliveira, A. T. E. de. (2012). A formação do professor e a formação do professor que ensina matemática. *Revista Evidência*, 7(7).
- Passos, C. L. B. (2006). Materiais manipuláveis como recurso didático na formação de professores. In S. Lorenzato (Ed.), *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores* (pp. 77–92). Autores Associados.
- Priscila, D., et al. (2016). Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. Comunicação científica, XII Encontro Nacional de Educação Matemática. Laboratório de ensino da matemática e materiais manipuláveis: um mapeamento no periódico Bolema.
http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5296_2479_ID.pdf
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* (2ª ed.). Feevale.
- Ferreira, A. C., & Vasconcelos, M. T. L. (2019). Bibliometria e mapeamento científico: fundamentos teórico-metodológicos. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 24(3), 6–25.
- Santos, R. C. dos. (2022). *Representações de tabelas e gráficos estatísticos para alunos com deficiência visual*. [Local não informado].
- Silva, A. (2017). *Material dourado digital: Software educativo para o ensino de operações fundamentais matemáticas* [Dissertação de mestrado, Universidade Estadual da Paraíba].
https://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/dissertações/mestrado_acadêmico/2017/Dissertacao-Allessio-da-Silva.pdf
- Silva, D. M. V. (2023). O erro como motor do aprendizado: uma experiência envolvendo materiais concretos e subtração com reserva. *Publicações*.
<https://editorapublicar.com.br/ojs/index.php/publicacoes/article/view/268>
- Silveira, J. A. D. (2010). Material dourado de Montessori: trabalhando com algoritmos de adição, subtração, multiplicação ou divisão. *Ensino em Re-Vista*.
<https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/7836/4943>

- Smole, K. S. (1996). Uma proposta construtivista para o ensino da matemática. In M. A. V. Bicudo & M. C. Borba (Eds.), *Educação Matemática: Pesquisa em Movimento* (pp. 11–23). Cortez Editora.
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 127–146). Macmillan.
- Ujiie, N. T., & Silva, E. P. (2021). O uso do concreto e a ação lúdica na construção de aprendizagens matemáticas no âmbito da formação de professores. *Revista do Vale do São Francisco*, 11(1), 1–10. <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/1446>