

**Materiais didáticos manipuláveis:
*potencializando a aprendizagem e transformando a matemática***

Michelle Silva Maia¹
Beatriz Maia Silva²
João Paulo de Sena Brito³

Resumo: Este artigo discute a importância do ensino e da aprendizagem dos conhecimentos matemáticos por meio do uso de materiais didáticos manipuláveis. Destarte, este estudo objetiva analisar e refletir sobre as potencialidades do uso dos materiais didáticos manipuláveis no ensino da Matemática, diagnosticando o impacto de sua utilização e sua relevância para tornar o ensino da disciplina mais significativo, contextualizado e envolvente. Para alcançar esse objetivo, realizou-se uma análise bibliográfica na qual alguns autores foram consultados, a exemplo de Lorenzato (2008; 2009), Passos (2009), Rêgo e Rêgo (2009), Sarmiento (2010) e Barreto (2014), dentre outros. O estudo evidencia que o uso intencional desses materiais facilita a compreensão de conceitos abstratos, desperta o interesse dos alunos e promove uma aprendizagem concreta e contextualizada. Além disso, esses recursos incentivam o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, resolução de problemas e pensamento crítico, fortalecendo a relação dos alunos com a Matemática.

Palavras-chave: Matemática; Aprendizagem significativa; Materiais didáticos.

**Manipulative teaching materials:
enhancing learning and transforming mathematics**

Abstract: This article discusses the importance of teaching and learning mathematical concepts through the use of manipulative teaching materials. Thus, this study aims to analyze and reflect on the potential of using manipulative teaching materials in mathematics education, diagnosing the impact of these materials and their importance in making mathematics teaching more meaningful, contextualized, and engaging. To achieve this objective, a bibliographic analysis was conducted, referencing authors such as Lorenzato (2008; 2009), Passos (2009), Rêgo and Rêgo (2009), Sarmiento (2010), and Barreto (2014), among others. The study highlights that the intentional use of these materials facilitates the understanding of abstract concepts, sparks students' interest, and promotes a more concrete and contextualized learning experience. Additionally, these resources encourage the development of essential skills such as logical reasoning, problem-solving, and critical thinking, strengthening students' connection with mathematics.

Keywords: Mathematics; Meaningful learning; Teaching materials.

**Materiales didácticos manipulables:
potenciando el aprendizaje y transformando las matemáticas**

¹ Graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia (FAFIDAM/UECE - 2025). Pós-graduanda em Psicopedagogia pela Faculdade do Leste Mineiro, instituição pela qual também é especialista em Atendimento Educacional Especializado e Salas de Recursos Multidisciplinares. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7178-0302>, e-mail: michellemaia18@gmail.com

² Mestra em Ensino de Física pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Graduada em Licenciatura em Física (UECE/FAFIDAM - 2018). Especialista em Novas Tecnologias Educacionais pela FAVENI. Professora da rede estadual do Ceará na escola EEMTI. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0252-256X>, e-mail: bea.maia.farias@gmail.com

³ Graduado em Licenciatura Plena em Pedagogia (FAFIDAM/UECE - 2025). Pós-graduando pela Faculdade do Leste Mineiro em Docência e Gestão e na Educação Básica, Coordenação Pedagógica e Planejamento. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2850-6436> e-mail: paulussenna19@gmail.com

Resumen: Este artículo analiza la importancia de la enseñanza y el aprendizaje de los conocimientos matemáticos mediante el uso de materiales didácticos manipulables. Así, este estudio tiene como objetivo analizar y reflexionar sobre las posibilidades que ofrece el uso de materiales didácticos manipulables en la enseñanza de las matemáticas, diagnosticando el impacto de su utilización y su relevancia para hacer que la enseñanza de esta disciplina sea más significativa, contextualizada y atractiva. Para alcanzar este objetivo, se realizó un análisis bibliográfico en el que se consultó a algunos autores, como Lorenzato (2008; 2009), Passos (2009), Rêgo y Rêgo (2009), Sarmento (2010) y Barreto (2014), entre otros. El estudio evidencia que el uso intencional de estos materiales facilita la comprensión de conceptos abstractos, despierta el interés de los alumnos y promueve un aprendizaje concreto y contextualizado. Además, estos recursos estimulan el desarrollo de habilidades como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, fortaleciendo la relación de los alumnos con las matemáticas.

Palabras-clave: Matemáticas; Aprendizaje significativo; Materiales didácticos.

1 INTRODUÇÃO

Em um cenário em que se evidencia a forte resistência e aversão à disciplina de Matemática por parte de muitos estudantes, torna-se urgente refletir sobre alternativas capazes de transformar esse discurso e a percepção negativa acerca do seu ensino. Tornar as aulas de Matemática mais participativas, com maior engajamento entre os alunos, aponta para uma nova abordagem metodológica, sustentando a expectativa de que essa disciplina deixe de ser rotulada como complexa, de difícil assimilação e desprovida de sentido para os educandos.

A busca por compreender os processos de aprendizagem dos estudantes tem impulsionado o desenvolvimento de materiais e estratégias que visam alinhar as práticas de ensino às formas pelas quais os alunos efetivamente aprendem.

Nesse contexto, o ensino da Matemática tem se consolidado como objeto de investigação de diversos pesquisadores, com o intuito de analisar e aprimorar os níveis de aprendizagem. Considerando a importância da formação de uma base sólida nos anos iniciais do Ensino Fundamental — etapa crucial para o desenvolvimento de competências que acompanharão os educandos ao longo de toda a trajetória escolar — têm-se buscado alternativas metodológicas capazes de despertar o interesse dos alunos desde os primeiros anos.

Proporcionar uma aprendizagem significativa e oferecer aos educandos uma formação sólida, crítica e comprometida com seu desenvolvimento intelectual constitui um desafio permanente para os educadores. Para tanto, torna-se essencial a adoção de

metodologias alternativas que estimulem a curiosidade, promova a interação e proponham desafios em sala de aula, com vistas ao enriquecimento dos processos de ensino e aprendizagem.

Em concordância com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC que afirma:

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (Brasil, 2018, p.266).

Como destacam Lorenzato (2008) e Sarmiento (2010), essa abordagem pode tornar a aprendizagem mais significativa e prazerosa, despertando o interesse dos alunos e promovendo seu protagonismo no processo educativo.

Diante desse cenário, uma das estratégias que têm se mostrado promissoras para alcançar tal objetivo é o uso de materiais didáticos manipuláveis. Segundo Lorenzato (2009), esses recursos possibilitam uma aprendizagem mais concreta e contextualizada, aproximando os conceitos matemáticos do cotidiano dos estudantes e promovendo o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, criatividade e capacidade de resolução de problemas.

Além disso, tais materiais podem despertar o interesse dos alunos desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, etapa fundamental para a formação de uma base sólida que sustentará a aprendizagem ao longo de toda a trajetória escolar (Barreto, 2014). Conforme afirmam Rêgo e Rêgo (2009), o uso desses recursos permite que os estudantes não apenas compreendam conceitos matemáticos, mas também desenvolvam habilidades sociais relevantes, como a comunicação e o trabalho em equipe.

Nesse contexto, este estudo propõe-se a investigar de que maneira os materiais didáticos manipuláveis podem influenciar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental. O objetivo principal consiste em analisar e refletir sobre as potencialidades do uso desses materiais no ensino da disciplina,

diagnosticando seu impacto e sua relevância para tornar o aprendizado mais significativo, contextualizado e envolvente, contribuindo para uma educação mais ativa e comprometida com o desenvolvimento integral dos educandos.

Além de ressaltar a importância dos materiais didáticos manipuláveis na construção do conhecimento matemático, este trabalho visa fomentar novas discussões sobre o tema, incentivando educadores a explorar metodologias que promovam a participação ativa dos alunos, criando ambientes de aprendizagem mais desafiadores, criativos e significativos.

2 METODOLOGIA

O presente artigo foi desenvolvido com base em uma pesquisa de caráter bibliográfico, caracterizada pela análise de obras previamente publicadas sobre o tema em questão, conforme aponta Gil (2008). Essa abordagem possibilitou a exploração de conceitos fundamentais, a identificação de lacunas no campo e a compreensão das principais contribuições teóricas que sustentam a discussão proposta, sem a necessidade de coleta direta de dados empíricos.

Para a construção do percurso metodológico, partiu-se da delimitação do tema, do problema e dos objetivos da pesquisa — elementos fundamentais para orientar a seleção das referências e a organização do estudo, como destacam Severino (2007) e Lakatos e Marconi (2010). As fontes consultadas incluíram livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos oficiais, com ênfase nas obras de Lorenzato (2008, 2009), Passos (2009), Rêgo e Rêgo (2009), Sarmiento (2010) e Barreto (2014), entre outros autores que discutem as implicações pedagógicas do uso de materiais didáticos manipuláveis.

A coleta de dados consistiu em uma leitura exploratória dos textos selecionados, com foco na identificação de conceitos-chave, argumentos centrais, metodologias empregadas e conclusões apresentadas. Para isso, foram utilizados repositórios digitais e bases de dados acadêmicas, como SciELO, Google Acadêmico e o Portal de Periódicos da CAPES, além de bibliotecas virtuais e acervos físicos. Essa etapa foi essencial para assegurar a diversidade de perspectivas e a profundidade da análise, conforme sugerem Lakatos e Marconi (2010).

A análise dos dados foi conduzida por meio de uma leitura crítica e interpretativa, buscando identificar padrões, convergências e divergências nas abordagens teóricas, bem como aspectos inovadores e lacunas presentes na literatura. Esse procedimento, descrito por Bardin (2016) como Análise de Conteúdo, permitiu uma compreensão mais abrangente das contribuições teóricas contidas nos textos examinados.

Os resultados foram organizados em duas categorias temáticas: (i) reflexões sobre o uso do material didático manipulável no ensino da Matemática; e (ii) o papel do professor e o uso do material didático manipulável. Essa organização contribuiu para sistematizar as principais contribuições teóricas, os desafios identificados e as possíveis implicações para a prática pedagógica, conforme sugerem Gil (2008) e Severino (2007).

É importante destacar que, por se tratar de uma pesquisa exclusivamente bibliográfica, este estudo apresenta limitações relacionadas à ausência de dados empíricos, dependendo integralmente das contribuições teóricas existentes na literatura, conforme alertam Gil (2008) e Lakatos e Marconi (2010).

Ainda assim, o percurso metodológico adotado permitiu uma compreensão aprofundada do tema, favorecendo a reflexão crítica sobre o objeto de estudo e subsidiando a formulação de hipóteses e direções para investigações futuras.

3 REFLEXÕES SOBRE O USO DO MATERIAL DIDÁTICO MANIPULÁVEL PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

O ensino de Matemática ao decorrer dos anos vem sofrendo modificações no que diz respeito às metodologias de ensino. A busca por métodos que facilitem a compreensão dos alunos em relação ao conteúdo vem fazendo com que professores busquem pesquisar maneiras que levem à associação e assimilação do conteúdo, provocando assim uma ligação entre a realidade concreta e os objetos matemáticos. É nesse sentido que as investigações sobre a importância e implicações da utilização dos materiais manipuláveis estão cada vez mais ganhando espaço, a fim de contribuírem para práticas pedagógicas dentro de sala de aula.

Conforme expressa Lorenzato (2009), foram alguns estudiosos como Comenius, Locke, Rousseau, Pestalozzi, Froebel, Dewey, entre outros, que contribuíram para a divulgação da utilização de materiais manipuláveis como recurso didático para o ensino da matemática. O mesmo ainda ressalta grandes nomes como Júlio César de Mello e Souza (Malba Tahan) e Manoel Jairo Bezerra, que muito contribuíram para a divulgação do uso de material didático aqui no Brasil.

De acordo com Lorenzato (2009), material didático (MD) pode ser qualquer objeto que venha auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, podendo ser um giz, uma calculadora, um filme, um quebra-cabeça, um jogo, entre outros. Os materiais didáticos podem desempenhar muitas funções, conforme o objetivo a que se prestam. Nesse sentido, os materiais didáticos precisam ser usados sempre com uma finalidade e objetivo específico, para que se consiga obter os resultados esperados.

Como citado anteriormente, existem vários tipos de MDs. Para Lorenzato (2009), os materiais manipuláveis recebem dois tipos de classificação: os materiais estáticos, que são aqueles que não possibilitam modificações em suas formas, permitindo só a observação, como, por exemplo, os sólidos geométricos, que podem ser construídos em madeira ou cartolina; e os materiais dinâmicos, que são aqueles que permitem transformação, que o aluno é capaz de manipular e modificar suas formas, dando uma nova estrutura ao determinado objeto, facilitando assim a realização de redescobertas, a percepção de propriedades e a construção de uma efetiva aprendizagem.

Como podemos perceber, são muitos os materiais que podem ser utilizados pelos professores em salas de aula. Além dos materiais que são encontrados prontos, os materiais podem ser confeccionados pelos próprios estudantes, trazendo o aluno para a construção de sua aprendizagem, deixando assim de ser uma pessoa passiva e se tornando um ser ativo. Com isso, o ensino da matemática pode deixar de ser apenas uma prática cansativa, chata, repetitiva e passar a ser um ensino mais significativo.

Sobre essa questão, vale salientar que a BNCC orienta em seus pressupostos que os materiais manipuláveis possuem capacidade para a criação de contextos de aprendizagem, buscando a compreensão e tornando a aprendizagem significativa.

Portanto, a BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. 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, 2018, p.276).

Sendo assim, os materiais manipuláveis ganham espaço para serem implementados em sala de aula, cabendo ao professor buscar meios para adotá-los. Dessa forma, entendemos que o ensino de Matemática não pode ser constituído de maneira fragmentada e descontextualizada, e que muitas habilidades, como ampliação da linguagem matemática, raciocínio lógico, criatividade, concentração, troca de ideias e até mesmo a compreensão de regras, podem ser desenvolvidas através do uso intencional e objetivo de materiais manipuláveis.

Em complementação ao que aborda a BNCC em seus pressupostos, Sarmiento (2010) cita várias vantagens para a aprendizagem com a utilização dos materiais manipuláveis, tais como:

a) propicia um ambiente favorável à aprendizagem, despertando a curiosidade e aproveita seu potencial lúdico; b) possibilita o desenvolvimento da percepção dos alunos por meio das interações entre alunos e com o professor; c) contribui com a descoberta (redescoberta) das relações matemáticas subjacentes em cada material; d) é motivador e significativo para o ensino da matemática; e) facilita a internalização das relações percebidas (Sarmiento, 2010, p.4).

Corroborando com o autor supracitado, de maneira sintetizada, são muitas as nuances positivas que podemos destacar quando se utilizam os MD de forma intencional. Percebe-se que essa proposta valoriza a participação ativa dos alunos em sala de aula, e que o método de ensino-aprendizagem contextualizado é uma ferramenta relevante para incentivar a curiosidade, a confiança e a motivação do estudante. Proporcionar aos alunos momentos de interação, argumentação e exposição de ideias é uma maneira de colocá-los

como sujeitos participantes na construção de sua própria aprendizagem, acarretando assim o desenvolvimento da autonomia.

Fazendo uma releitura de Sarmento (2010), podemos inferir que o uso dos materiais manipuláveis, além de possibilitar aos alunos experiências de visualização e contato direto com materiais que estão sendo usados para subsidiar o entendimento do conteúdo que está sendo aplicado, acarreta também uma troca de informações, comparações e mediações entre os estudantes, possibilitando assim abstrações empíricas e abstrações reflexivas, podendo evoluir para generalizações mais complexas.

Dessa forma, o aluno se envolve em todo o processo, proporcionando maior interatividade entre eles durante a explicação do conteúdo, como também uma interação e aproximação com o professor e com o conhecimento matemático que está sendo abordado.

Diante do que foi exposto, é preciso chamar a atenção para o ponto de que usar materiais manipuláveis nem sempre é sinônimo de sucesso e de aprendizagem significativa, mesmo porque seu uso está associado à concepção que o professor tem a seu respeito e à forma como os utiliza em sala de aula. Thies e Alves (2013) também nos chamam a atenção quando dizem que:

Sobre as potencialidades do MD para o ensino há de se considerar tanto o estado de conhecimento de cada aluno, como as formas pelas quais o professor utiliza esses materiais. Alguns alunos, com maior facilidade de abstração, acabam por dispensar o uso de materiais concretos para compreensão dos diferentes conceitos trabalhados nos anos iniciais, porém, para outros alunos, o uso desse material poderá ser determinante para o seu sucesso ou fracasso escolar (Thies; Alves, 2013, p.192, apud Alves, 2016).

Os materiais manipuláveis não podem ser usados como um passatempo em salas de aula, nem como forma de silenciar alunos inquietos, mas devem constituir uma ação pedagógica que traga contribuições para que os alunos encontrem possibilidades de atingir um objetivo determinado, ou seja, uma aprendizagem efetiva e significativa. Nesse sentido, é preciso que tais recursos sejam usados de forma planejada, estudada e inseridos com seriedade e intencionalidade, de modo a atender às necessidades dos alunos para a exploração de suas potencialidades.

Temos, ainda, segundo Moran (2015) que:

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (Moran, 2015, p. 1).

Ou seja, é preciso que os professores sejam mediadores na busca dessa aprendizagem significativa, que a inquietação em tornar as aulas mais atrativas seja constante, que a pesquisa, o diálogo aberto, a busca por metodologias e a formação continuada estejam sempre caminhando juntas no fazer pedagógico desse professor pesquisador. No tocante ao aluno, além da aprendizagem matemática significativa, o uso de recursos adequados ocasiona alegria pela descoberta, valoriza sua autoestima e desperta o prazer pelas resoluções de problemas.

As novas demandas sociais educativas apontam que a aprendizagem é um processo que se dá nas relações interpessoais e que a escola deve ser um local de promoção do desenvolvimento da autonomia do aluno, como atestam Lima e Sousa (2011), ao aluno é admitido errar, questionar, se expor e apresentar sua opinião com maior liberdade e, através da interação social, construir significados válidos no contexto em que está inserido, fazendo uso de variados recursos educativos e considerando seus conhecimentos prévios, abandonando a dependência única do livro didático e reconhecendo as incertezas do conhecimento.

Para Alves (2016), a utilização dos materiais manipuláveis de forma isolada, sem intencionalidade definida, não desenvolve nos alunos a capacidade de aprender matemática, pois se faz necessário que o professor seja o mediador dessa aprendizagem, e que o mesmo esteja disposto a pesquisar e estudar sobre o uso desses materiais, para que assim possa haver a completa compreensão do objetivo que se busca alcançar na hora de sua aplicação.

A educação não é algo que acontece de forma isolada. Ela contribui para a formação de sujeitos ativos e comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e democrática. Sendo a educação uma especificidade humana, o professor exerce uma grande influência sobre os alunos, e, no momento em que o professor se faz um profissional

comprometido, trazendo uma educação pautada na criticidade, na liberdade e na luta de classes, uma educação em que haja humanização e relação entre os sujeitos envolvidos, a educação deixa de ser somente uma transmissão de saberes e passa a ser uma educação questionadora, na qual se resgata uma formação humana com esperança, e não uma educação voltada para o capital. Como bem colocou Freire (2019), a educação não deve ser uma prática imobilizadora e ocultadora de verdades. A educação deve, sim, intervir no mundo, trazendo a possibilidade de transformação do ser em si, bem como do meio em que vive.

4 O PAPEL DO PROFESSOR E O USO DO MATERIAL DIDÁTICO MANIPULÁVEL

Na escola, a experimentação é um processo que permite ao aluno se envolver com o assunto em estudo, participar das descobertas e socializar-se com os colegas. Inicialmente, a experimentação pode ser concebida como ação sobre objetos (manipulação), com valorização da observação, comparação, montagem, decomposição (separação), distribuição. Mas, a importância da experimentação reside no poder que ela tem de conseguir provocar raciocínio, reflexão, construção do conhecimento. (Lorenzato, 2008, p.72)

Como já foi abordado anteriormente, os materiais manipuláveis são de grande importância para a compreensão do raciocínio acerca de alguns cálculos matemáticos, mas cabe ao professor conhecer os procedimentos necessários quanto ao seu uso, qual deles melhor se adequa para trabalhar o conceito a que se destina, pois não se trata de usá-los só para passar o tempo, e sim traçar objetivos para promover uma melhor fixação do conceito.

De acordo com Fiorentini e Miorim (1990), citados por Barreto (2010), a discussão acerca de qual proposta político-pedagógica, sobre qual o papel histórico da escola, sobre o tipo de aluno que será formado, sobre qual matemática é importante para esse aluno, devem ser os pontos norteadores que vão preceder a escolha do melhor material ou jogo para aquele determinado assunto.

Entretanto, os materiais manipuláveis não podem ser utilizados com esta finalidade em si mesmos, mas sim como instrumentos que ofereçam aos alunos, quando utilizados adequadamente, a oportunidade de se expressar, explicar e organizar ideias matemáticas, de

forma a modificar as práticas tradicionais de aula, em que o professor transmite o conteúdo matemático como verdades prontas e acabadas e o aluno apenas memoriza e reproduz, sem compreender (Barreto, 2010).

Assim, é preciso refletir sobre a importância do material, como ele deve ser utilizado e em qual momento. A formação continuada de professores é um bom momento que deve ser usado para compartilhar ideias, aprofundar o trabalho e a pesquisa sobre a maneira correta de utilizar esses materiais nas mais variadas formas, pois cada aluno aprende de maneira diferente. De fato,

Será que muitos dos nossos alunos sentem dificuldades em aprender porque omitimos informações básicas para eles, as quais às vezes, nem nós conhecemos? Uma maneira de dar aula sem conhecer é repetir exatamente aquilo que o aluno encontra no livro didático, o que pode conduzir o aluno a conceber o professor como um objeto desnecessário à sua aprendizagem. Em contrapartida, o professor que ensina com conhecimento conquista respeito, confiança e admiração de seus alunos. Na verdade, “ensinar com conhecimento” aqui tem a conotação de que “quem não conhece não consegue ensinar”. (Lorenzato, 2008, p.4 – 5)

Nesse ambiente de processo de ensino, o professor deve ser um colaborador participativo, fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem de seus alunos, pois é a partir de um planejamento fundamentado nos conhecimentos prévios de sua turma que ele pode, junto com os mesmos, construir materiais manipuláveis. É em um desses momentos que o professor-pesquisador propicia situações de interação e socialização com sua equipe de trabalho, promovendo momentos significativos de aprendizagem.

Lorenzato (2009) afirma que os professores devem fazer uso de materiais manipuláveis para o ensino de conceitos matemáticos. Mas, para que essa utilização ocorra de forma mais efetiva, faz-se necessário que os professores aprendam a utilizar os materiais de maneira correta, tendo em vista que mais importante que o acesso a esses materiais é saber utilizá-los.

Sabemos que são muitos os fatores que acabam influenciando na falta de interesse e motivação dos estudantes e, na ânsia de tentar solucionar alguns desses problemas, os professores utilizam os materiais manipuláveis, depositando neles a expectativa de que o uso

desses MD, por si só, motivará e levará os alunos a compreenderem conceitos e desenvolverem as atividades.

Rêgo e Rêgo (2009) destacam alguns cuidados básicos que os professores devem ter na utilização dos MD.

- dar tempo para que os alunos conheçam o material (inicialmente é importante que os alunos o explorem livremente);
- incentivar a comunicação e troca de ideias, além de discutir com a turma os diferentes processos, resultados e estratégias envolvidos;
- mediar, sempre que necessário, o desenvolvimento das atividades por meio de perguntas ou da indicação de materiais de apoio, solicitando o registro individual ou coletivo das ações realizadas, conclusões e dúvidas;
- realizar uma escolha responsável e criteriosa do material;
- planejar com antecedência as atividades, procurando conhecer bem os recursos a serem utilizados, para que possam ser explorados de forma eficiente, usando o bom senso para adequá-los às necessidades da turma, estando aberto às sugestões e modificações ao longo do processo, e
- sempre que possível, estimular a participação do aluno e de outros professores na confecção do material (Rêgo; Rêgo, 2012, p.54)

A forma de abordagem com material manipulável requer atenção especial. O uso do material demanda planejamento minucioso, tendo em vista os objetivos que se deseja alcançar. Um mesmo material pode servir para a realização de diferentes atividades, com diferentes níveis de complexidade, visando a objetivos distintos, em espaços e momentos diversos. Por isso, é importante conhecer as possibilidades de uso, buscando uma adequação aos interesses previstos no planejamento (Sarmiento, 2010).

Na manipulação do material didático, o destaque não está nos objetos que estão sendo utilizados, mas sim nas ações que serão realizadas a partir da utilização deles. Quando os MD são utilizados pelos professores como ferramentas para auxiliar na compreensão de um determinado assunto, eles não podem ter somente uma função ilustrativa; precisam vir com intencionalidade, caso contrário o aluno permanecerá passivo, sem muita interação. Assim, é necessário que haja envolvimento físico dos alunos para que ocorra uma aprendizagem ativa.

Passos (2009, p. 80) afirma que: “Os resultados negativos com materiais concretos podem estar ligados à distância existente entre o material concreto e as relações matemáticas

que temos a intenção que eles representem, e também à seleção dos materiais em sala de aula.”

Ainda seguindo a linha de raciocínio de Passos (2009), ancorada em Reys (1971, apud Matos e Serrazina, 1996), para que o professor utilize bons materiais manipuláveis para auxiliar na aprendizagem de seus alunos, é necessário seguir alguns critérios na hora da escolha.

Os materiais devem proporcionar uma verdadeira personificação do conceito matemático ou das ideias a serem exploradas; Os materiais devem representar claramente o conceito matemático; Os materiais devem ser motivadores; Os materiais, se possível, devem ser apropriados para usar quer em diferentes anos de escolaridades, quer em diferentes níveis de formação de conceitos; Os materiais devem proporcionar uma base para a abstração; Os materiais devem proporcionar manipulação individual. (Passos, 2009 apud Reys, 1971 apud Matos; Serrazina 1996, p. 88).

Para planejar uma aula que promova uma aprendizagem significativa e crítica, conforme as ideias de David Ausubel, Moreira e Novak, é essencial que o professor realize uma reflexão aprofundada sobre a teoria e a prática do conteúdo a ser abordado. Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem é mais eficaz quando o conteúdo é apresentado de forma significativa, isto é, quando o novo conhecimento se conecta aos conhecimentos prévios do aluno, permitindo a construção de novos significados. Nesse contexto, o educador assume o papel de mediador, criando estratégias que valorizem esses saberes já existentes e promovam um diálogo constante entre os novos conceitos e as experiências anteriores dos alunos. Dessa forma, o processo de ensino se torna mais prazeroso e relevante, transformando os alunos em protagonistas de sua própria aprendizagem.

Os materiais manipuláveis são de grande importância para a compreensão do conteúdo, mas é preciso ter a preocupação de identificar quando é viável a sua utilização, para não obtermos resultados indesejáveis. A escolha de um bom material didático é fundamental para o sucesso da aula. O professor precisa ter bem em mente qual conteúdo deseja ensinar, saber quais conteúdos prévios são necessários aos alunos e, em seguida, procurar um material didático adequado para sua aula. Sendo assim, cabe ao professor traçar metodologias que garantam uma aprendizagem de qualidade e significativa, valorizando o

conhecimento prévio dos alunos e oferecendo condições que os auxiliem na formação de pessoas críticas e conscientes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo que foi abordado a respeito da interseção do ensino de Matemática com materiais manipuláveis, tornando a aprendizagem mais significativa, é importante ter em mente que apenas o uso desses materiais não garante a aprendizagem. É preciso associar essa utilização ao saber aplicar, relacionar com os conteúdos e também ao saber avaliar.

Compreendemos que os materiais manipuláveis podem contribuir para o aprendizado dos alunos; porém, concluímos que a utilização de materiais didáticos por si só não é capaz de transformar positivamente o processo de ensino-aprendizagem. Por isso, torna-se necessário que o professor assuma o papel de mediador entre o material didático e os estudantes, facilitando assim a aprendizagem. Nesse ínterim, os professores não podem apenas transmitir os conteúdos de maneira mecanizada, mas sim fornecer condições para que a aprendizagem se torne mais compreensiva e significativa, exercendo a mediação vygotskyana e fazendo com que seus alunos desenvolvam conexões entre o que está sendo estudado e seu entorno.

O texto aqui socializado revelou a importância do uso de materiais manipuláveis no ensino de Matemática e sua relevância para o processo de formação de uma base sólida, fundamental para o desenvolvimento de conhecimentos ao longo de todo o processo de formação do estudante. A pesquisa também evidenciou a importância do planejamento do educador, fundamentado no objeto de estudo e em conformidade com os conceitos a serem formados pelos aprendentes, para se conseguir êxito. É todo um método a ser desenvolvido, e cada etapa é importante para consolidar os conhecimentos adquiridos a partir das vivências, corroborando com o processo contínuo de aprendizagens significativas, que façam sentido na vida dos alunos e os auxiliem a sair do estado de seres objetificados, passando assim à condição de sujeitos.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- ALVES, Luana Leal. A importância da matemática nos anos iniciais. In: ENCONTRO REGIONAL DE ESTUDANTES DE MATEMÁTICA DO SUL CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPOS DE ANDRADE. 23. 2016. Curitiba. 23. **Anais...** Paraná. 2016.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARRETO, Cristiane Santos. **Laboratório de ensino de matemática, conhecendo avaliando e construindo**. 2014. 112f. Dissertação (Mestrado em Matemática) Departamento de Ciências Exatas. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase>. Acesso em 03 abr. 2023.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2019.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LIMA, Gláucia da Conceição; SOUSA, Glauber Santana de. Aprendizagem significativa. In: ____, **Didática Especial para o Ensino de Ciências e Biologia II**. São Cristóvão/SE: Universidade Federal de Sergipe, CESAD, 2011, p. 48-57.
- LORENZATO, Sergio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2. Ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.
- LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática**. 2. Ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.
- MORAN, José. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf. Acesso em: 03 abr. 2023.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática; In: LORENZATO, Sérgio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

RÊGO, Rogéria G; RÊGO, Rômulo M. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, Sérgio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

SARMENTO, Alan Kardec Carvalho. A utilização dos materiais manipulativos nas aulas de matemática. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA UFPI. 6. 2010. Teresina. **Anais...** Teresina: UFPI 2010, p. 1-12.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Recebido em: 2025-07-01

Aceito em: 2025-09-30

Publicado online em: 2025-12-03