PRATICANDO OS CONTRIBUTOS DE MARIA MONTESSORI COM O MATERIAL DOURADO NO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Paulo Roberto Barbosa dos Santos 1'
Prefeitura da Cidade do Recife – PE/Brasil
LATTES: http://lattes.cnpq.br/4785138404625559

Tarcykelly de Sena Santos da Silva 2'
Prefeitura da Cidade do Recife – PE/Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2000-0441

Introdução

Percebe-se que a matemática sempre esteve presente em todos os aspectos que envolve o desenvolvimento de uma sociedade, desde as primeiras documentações das populações Suméria e Egípcia, surgindo com a necessidade das pessoas medirem e contarem objetos e até mesmo na perspectiva da existência do universo que segundo historiadores e arqueólogos datam de três mil anos antes de Cristo (3000 a C.) até os dias atuais, passando por diversas evoluções e descobertas no decorrer da vida humana (D'AMBROSIO, 2007).

No campo educacional, o ensino da matemática se inicia com a educação elementar e com uma naturez interdisciplinar na Grécia Antiga, com fortes influências do filósofo Sócrates e dos sofistas e posteriormente com o filósofo e matemático Pitágoras. Com o passar do tempo e das revoluções sociais, o termo *Matemática* foi sendo utilizado nos estudos nas áreas dos conhecimentos ditos lógicos como a astronomia, aritmética, álgebra e geometria, sendo esse, responsável por estar presente nas conclusões de todos os estudos envolvendo contagem, medidas, distancia, velocidade e espaço.

Entretanto, foi apenas após a Segunda Guerra Mundial que a ênfase no ensino da matemática em sala de aula ganhou evidência devido à necessidade de um conhecimento mais aprofundado para lidar com sistemas bancários, de produção e administração. Nessa premissa, apenas nos anos 1960 surgiu a Didática da Matemática com o viés da produção e disseminação dos conhecimentos, bem como, sua utilização sociais em grande escala, visto que à época todas as sociedades ocidentais estavam se re-desenvolvendo após o desfecho dos conflitos entre nações (DE MELO, 2023).

Diante desse cenário, surgem diversas técnicas e recursos que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem da matemática, dentre eles, o Material Dourado, desenvolvido pela médica e pedagoga Maria Montessori (1870-1952), que será neste Resumo Expandido a base

bibliográfica e metodológica da documentação a seguir. Por isso, esse resumo abordará aspectos qualitativos na avaliação da aprendizagem em matemática de forma prática e exposta por meio de fotografias registradas durante a atuação docente nos anos iniciais do ensino fundamental em consonância com a base teórica de Montessori. Objetivando o desenvolvimento dos alunos como sugere a legislação vigente referente a aplicação dos conteúdos didáticos no campo lógico, na percepção de mundo, na sua prática social e na sua inserção no mercado de trabalho.

Desenvolvimento

A pedagogia montessoriana, criada pela médica e educadora italiana Maria Montessori, é uma abordagem educacional distintiva que valoriza a autonomia e respeita o ritmo individual de aprendizado das crianças. Desenvolvida no início do século XX, essa metodologia é baseada em princípios que visam criar um ambiente de aprendizagem adaptável e autodirecionado, reconhecendo e valorizando a capacidade inata das crianças para a autoeducação (MONTESSORI, 1909).

Barros (2023) indaga que a abordagem montessoriana decorre de um profundo conhecimento do desenvolvimento infantil e das necessidades psicológicas e cognitivas das crianças. Montessori formulou sua prática pedagógica a partir de observações minuciosas do comportamento infantil, acreditando que, quando as crianças estão em um ambiente cuidadosamente estruturado, elas demonstram uma capacidade natural para o aprendizado autônomo e o crescimento pessoal. Esse ambiente é composto por materiais didáticos especialmente projetados para estimular a exploração sensorial e a construção do conhecimento de maneira independente. Dentre esses materiais, destacamos o material dourado que é o recurso que será utilizado nesse Resumo Expandido.

Nessa perspectiva, o Material Dourado é uma das invenções mais famosas de Maria Montessori, criada no começo do século XX como parte de sua abordagem inovadora para a educação. Para isso, ela desenvolveu uma série de materiais que transformam ideias matemáticas complicadas em algo que as crianças possam tocar e experimentar. O citado recurso é feito de quatro tipos principais de peças: blocos de unidades, barras de dez, cubos de cem e um cubo de mil. Os blocos de unidades são pequenos cubos que representam o número 1 e são usados para ensinar contagem e operações básicas. As barras de dez são retangulares e representam o número 10, ajudando as crianças a entender adição e subtração. Os cubos de cem representam 100 e são usados para trabalhar com números maiores. O cubo de mil, o maior de todos, simboliza 1.000 e é usado para ensinar conceitos mais avançados.

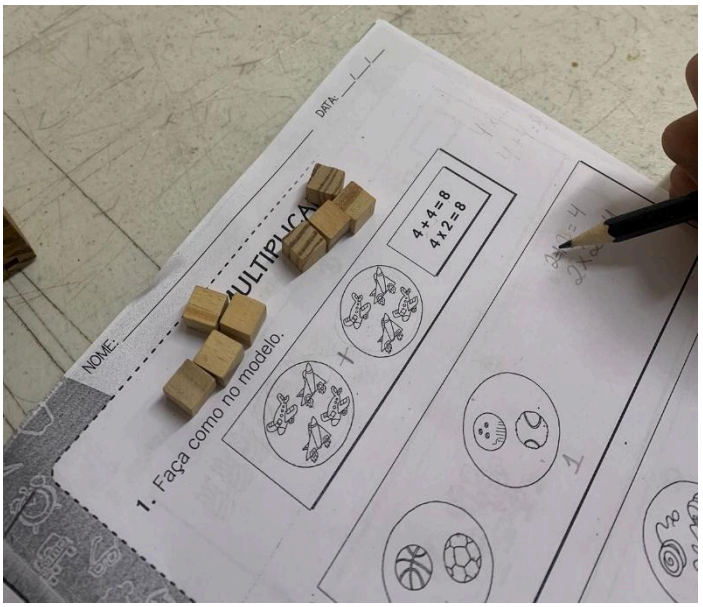
A cor dourada desses materiais não é só para enfeitar; ela serve para chamar a atenção das crianças e mostrar a importância dessas ferramentas e embora atualmente haja uma diversificação de cores, não é comprovado cientificamente que se tenha um resultado

diferente em relação à cor originária. Cada peça é feita para ser manipulada, permitindo que as crianças toquem, movam e explorem conceitos matemáticos de maneira visual e tátil. Ao brincar com os blocos, barras e cubos, as crianças aprendem operações matemáticas, desde a contagem básica até a multiplicação e divisão, o que ajuda a preparar o caminho para entender ideias mais abstratas (GRANDO, 2015).

Maria Montessori acreditava que para realmente entender a matemática, as crianças precisavam interagir com materiais físicos. Isso significa que elas podem experimentar e descobrir os princípios matemáticos através da prática, o que ajuda a tornar o pensamento abstrato mais fácil de entender. Além disso, o Material Dourado permite que as crianças aprendam no seu próprio ritmo e de acordo com seus interesses, uma ideia fundamental na pedagogia montessoriana.

Para Brum e Bonotto (2023), quando os educadores usam o Material Dourado, eles criam um ambiente que estimula o desenvolvimento cognitivo e a curiosidade natural das crianças. Essa abordagem não só ajuda as crianças a aprender matemática de uma forma duradoura, mas também reflete a filosofia de Montessori de que a educação deve ser prática e adaptada às necessidades e ritmos individuais de cada aluno. Conforme a figura abaixo que explicita uma atividade com o Material Dourado, que leva em consideração a aplicação da quinta competência específica de matemática para o ensino fundamental (anos iniciais), que sugere utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados (BRASIL, 2018).

Figura 1 – Material Dourado como ferramenta matemática



Fonte: Autores (2025)

Nessa exposição, é possível perceber a utilização da habilidade (EF02MA05) que visa construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito

(BRASIL, 2018). Com o auxílio do Material Dourado uma explanação foi feita no primeiro momento, na qual o aluno consolidou a habilidade descrita compreendendo que 2+2 é igual a 4 e 4+4 é igual a 8 respectivamente, utilizando como elementos empíricos as imagens de diversos aviões e bolas de diversos esportes praticados já que o aluno mora próximo a um aeroporto e tem afinidade com os esportes, sendo esses, os elementos de interesse do mesmo, tendo em vista a teoria da aprendizagem significativa que traz para o campo educacional o conhecimento prévio e a leitura de mundo do indivíduo para que o aprendizado se torne eficaz (AUSUBEL, 1982).

No segundo momen,to da atividade foi utilizada a habilidade (EF02MA07) que visa resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável (BRASIL, 2018). Dessa forma, foi construído com o aluno a perspectiva de 4+4 que é igual a 8, é o mesmo que 2x4, explicando através do recurso Material Dourado dividido em dois grupos com quatro blocos cada, utilizando linguagem acessível e estratégica e envolvendo os elementos empíricos do interesse do mesmo. No terceiro momento, podemos observar o aluno associando a adição com a multiplicação, através dos grupos e subgrupos onde se encontram as bolas de diversos esportes, simbolizando o numeral correspondente e estimulando o raciocínio lógico ao colocar em prática a correlação entre conteúdos.

Ao final da atividade de matemática, espera-se que o aluno tenha consolidado uma série de habilidades essenciais. Primeiramente, o aluno deve demonstrar uma compreensão sólida dos conceitos matemáticos abordados, aplicando-os de maneira eficaz para resolver problemas e realizar cálculos com precisão. Isso inclui a capacidade de utilizar fórmulas e métodos apropriados para resolver questões, bem como a habilidade de interpretar e analisar resultados de forma crítica e associativa. Além disso, o aluno deve ser capaz de aplicar as técnicas aprendidas em contextos diversos, mostrando flexibilidade e criatividade na resolução de problemas com exemplos do seu dia a dia. A prática e a repetição durante a atividade devem permitir que o aluno desenvolva uma confiança crescente em suas habilidades matemáticas e adquira uma maior autonomia na execução das tarefas.

Segundo Matos (2023), outro aspecto importante é a capacidade do aluno de comunicar suas ideias e soluções de forma clara e organizada. Isso envolve não apenas a apresentação correta dos cálculos e resultados, mas também a capacidade de explicar seu raciocínio de maneira lógica e coerente, tanto verbalmente quanto por escrito. Finalmente, ao concluir a atividade, espera-se que o aluno tenha desenvolvido uma atitude positiva em relação à matemática, reconhecendo a relevância e a aplicação dos conceitos aprendidos em situações reais. A consolidação das habilidades adquiridas deve refletir um progresso significativo na compreensão e na aplicação da matemática, preparando o aluno para desafios

futuros e incentivando uma abordagem proativa e curiosa em relação ao aprendizado matemático.

Conclusão

A análise realizada ao longo deste Resumo Expandido destacou a importância e a eficácia do Material Dourado e dos principais conceitos e práticas descritos por Montessori no que se refere ao uso de recurso. Os resultados demonstram claramente que a utilização dos recursos matemáticos tem relevante influencia campo lógico, na percepção de mundo, na sua prática social e na sua posterior inserção no mercado de trabalho, evidenciando não apenas a relevância do tema, mas também as implicações práticas e teóricas que dele decorrem.

Através da exploração detalhada ficou evidente que a abordagem adotada neste estudo revela a necessidade do enfoque no ensino da matemática em especial nos Anos Iniciais, pois é um território sem muito espaço, tendo em vista, que a preferência da maior parte das redes de ensino no Brasil é o ensino da língua portuguesa. Além disso, este artigo contribui para uma compreensão mais profunda e metodológica do uso do Material Dourado, oferecendo novas perspectivas que podem orientar futuros estudos e práticas. Ao integrar a matemática com elementos empíricos da preferência do aluno e o uso do recurso matemático evidenciando um novo olhar sobre o ensino da matemática, que pode influenciar positivamente outros docentes a darem a devida atenção a área de matemática e não apenas o ensino da Língua Portuguesa

Por isso, é fundamental continuar a investigar e a refletir sobre o ensino da matemática com o uso do Material Dourado para aprimorar a abordagem docente e expandir nosso conhecimento enquanto profissionais da educação. A busca por soluções eficazes e a compreensão abrangente dos desafios e oportunidades que surgem neste campo são essenciais para avançar e promover progressos significativos. Assim, é esperando que este trabalho inspire novas pesquisas e discussões que possam enriquecer ainda mais o debate sobre o Ensino da matemática com recursos.

Referências

AUSUBEL, David Paul. A aprendizagem significativa. **São Paulo**, 1982.

BARROS, Marcela Viviane. Método Montessori: uma abordagem educativa inovadora. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/ > . acesso em 27 ago 2024.

BRUM, Esttefani Duarte; DE LARA BONOTTO, Danusa. MATERIAL DOURADO NO ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES FUNDAMENTÁIS: REFLEXÕES DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA. **Simpósio Ciência, Ambiente e Formação**, 2023.

D'AMBROSIO, Beatriz S. Reflexões sobre a História da Matemática na Formação de Professores. **Revista Brasileira de História da Matemática**, p. 32-32, 2007.

GRANDO, Regina Célia. Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 5, n. 02, p. 393-416, 2015.

MONTESSORI, Maria. Corso di Pedagogia Scientifica. Città di Catello: Società Tip. Editrice, 1909.