

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE IMPERATRIZ
UNIDADE PROFESSOR JOSÉ BATISTA DE OLIVEIRA
CURSO DE PEDAGOGIA**

DELINE SILVA LOPES

**O USO DO MATERIAL DOURADO DE MARIA MONTESSORI NO ENSINO DE
CÁLCULOS DE ADIÇÃO PARA ALUNOS COM DIFICULDADES DE
APRENDIZAGEM**

Imperatriz
2025

DELINE SILVA LOPES

**O USO DO MATERIAL DOURADO DE MARIA MONTESSORI NO ENSINO DE
CÁLCULOS DE ADIÇÃO PARA ALUNOS COM DIFICULDADES DE
APRENDIZAGEM**

Monografia apresentada ao curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências de Imperatriz, como requisito para obtenção do grau de Licenciada em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Jónata Ferreira de Moura

Imperatriz
2025

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Silva Lopes, Deline.

O USO DO MATERIAL DOURADO DE MARIA MONTESSORI NO ENSINO
DE CÁLCULOS DE ADIÇÃO PARA ALUNOS COM DIFICULDADES DE
APRENDIZAGEM / Deline Silva Lopes. - 2025.

40 f.

Orientador(a): Jónata Ferreira de Moura.

Monografia (Graduação) - Curso de Pedagogia,
Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz Maranhão,
2025.

1. Material Dourado. 2. Ensino de Matemática. 3.
Aprendizagem. I. Ferreira de Moura, Jónata. II. Título.

DELINE SILVA LOPES

**O USO DO MATERIAL DOURADO DE MARIA MONTESSORI NO ENSINO DE
CÁLCULOS DE ADIÇÃO PARA ALUNOS COM DIFICULDADES DE
APRENDIZAGEM**

Aprovada em: / / 2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jónata Ferreira de Moura (Orientador)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA

Prof. Dr. Erivanio da Silva Carvalho
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO-UFMA

Profa. Simone Regina Omizzolo
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO-UFMA

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha mãe,
minha maior inspiração e fonte
inesgotável de amor e coragem.

AGRADECIMENTOS

Escrever estes agradecimentos é, para mim, um momento de profunda emoção. Cada palavra carrega a lembrança de uma trajetória marcada por desafios, superações e conquistas. Para alguns, este pode ser apenas mais um diploma. Para mim, é uma vitória grandiosa. Uma conquista que carrega lágrimas, esforços e sonhos — não só meus, mas de todos que caminharam comigo até aqui.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que sempre foi meu alicerce. Foi Nele que encontrei forças quando pensei em desistir, e é a Ele que entrego minha gratidão mais sincera. Sem sua presença constante, nada disso teria sido possível. Em seguida, agradeço à minha família, meu bem mais precioso. À minha mãe, meu amor maior, minha guerreira incansável, que sempre segurou minha mão com firmeza e doçura. Mãe, este sonho é nosso — obrigada por nunca soltar minha mão. Aos meus irmãos, Soraia e Marquiel, e ao meu cunhado Cide, agradeço por todo apoio, mesmo à distância. A presença de vocês se fez sentir em cada passo.

Sou também abençoada por estar cercada do amor mais puro e verdadeiro: o das crianças. Aos meus sobrinhos Victor, Vinícius, Nicolly, Ellena e Santiago, meu carinho eterno — o sorriso de vocês sempre me deu forças para continuar. À minha segunda família, em Imperatriz — Reginaldo, Francilda, Karol e Izadora —, minha gratidão sem fim. Vocês me acolheram com amor e fizeram com que eu me sentisse verdadeiramente em casa. Karol, você é mais que amiga, tornou-se uma irmã de vida.

Durante a caminhada acadêmica, tive o privilégio de dividir momentos com pessoas especiais que tornaram tudo mais leve e bonito. Meu carinho especial para Érica Cristina, Érica Moraes e Jaqueline Mota. Os dias com vocês foram marcados por parceria, amizade e aprendizado. Gostaria de expressar minha sincera gratidão ao meu orientador, professor Jónata, por toda dedicação, apoio e orientação ao longo da construção deste trabalho, que foram fundamentais para a sua realização. Agradeço também aos membros da banca, professora Simone e professor Erivânio, por gentilmente disponibilizarem seu tempo e contribuírem com suas valiosas considerações para o aprimoramento desta pesquisa. Por fim, agradeço aos meus

professores, que foram mais que mestres: foram guias nessa jornada. A cada um e cada uma que contribuiu para minha formação, meu sincero muito obrigada.

A educação é um ato de amor por
isso um ato de coragem.
“Paulo Freire”

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso investiga o uso do Material Dourado, criado por Maria Montessori, como recurso pedagógico para auxiliar alunos do 2º ano do Ensino Fundamental com dificuldades na aprendizagem de cálculos de adição. Os objetivos são: 1. Investigar como o material dourado de Maria Montessori pode auxiliar alunos do 2º ano do Ensino Fundamental na compreensão de cálculos de adição; 2. Analisar o impacto do uso do material dourado na motivação e no engajamento dos alunos com dificuldades de aprendizagem na operação de adição; 3. Avaliar os resultados obtidos após a intervenção com o material dourado no desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos. A pesquisa foi realizada em uma escola da rede privada de Imperatriz/MA e adotou uma abordagem qualitativa, fundamentada na observação e análise de vídeos das interações dos alunos com o material. Os resultados demonstraram que o manuseio do Material Dourado facilitou a compreensão de conceitos matemáticos abstratos, como unidade, dezena e centena, além de contribuir para o entendimento da técnica do “vai um” na adição. Observou-se também maior engajamento, motivação e autonomia dos alunos ao resolver operações matemáticas, tornando o processo de ensino mais concreto e significativo. Conclui-se que o Material Dourado é um importante aliado na prática pedagógica, especialmente para alunos com dificuldades, e destaca-se a necessidade de formação continuada de professores para uso eficaz de recursos manipuláveis. Este estudo reforça a relevância de metodologias ativas que favoreçam a aprendizagem da matemática de forma lúdica, participativa e inclusiva.

Palavras-chave: Material Dourado. Ensino de Matemática. Aprendizagem. Anos Iniciais.

ABSTRACT

This Final Undergraduate Project investigates the use of the Golden Bead Material, created by Maria Montessori, as a pedagogical tool to support 2nd-grade elementary school students who struggle with learning addition. The objectives are: 1. To investigate how Maria Montessori's golden bead material can assist 2nd-grade students in understanding addition calculations; 2. To analyze the impact of using the golden bead material on the motivation and engagement of students with learning difficulties in addition; 3. To assess the results obtained after the intervention with the golden bead material in the development of students' mathematical skills.

The research was conducted at a private school in Imperatriz/MA and adopted a qualitative approach, based on the observation and analysis of videos of students interacting with the material. The results showed that handling the Golden Bead Material facilitated the understanding of abstract mathematical concepts such as units, tens, and hundreds, and also contributed to understanding the technique of "carrying over" in addition. Increased student engagement, motivation, and autonomy in solving mathematical operations were also observed, making the teaching process more concrete and meaningful. It is concluded that the Golden Bead Material is an important ally in pedagogical practice, especially for students with learning difficulties, and highlights the need for continuous teacher training for the effective use of manipulative resources. This study reinforces the relevance of active methodologies that promote the learning of mathematics in a playful, participatory, and inclusive way.

Keywords: Golden Bead Material. Mathematics Teaching. Learning. Early Years.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 MEMORIAL DE FORMAÇÃO	15
1.1 Meus anos na educação básica	15
1.2 Minha jornada no Ensino Superior	18
2 MATERIAL MANIPULÁVEL E O ENSINO DA MATEMÁTICA	22
2.1 Discursões sobre materiais manipuláveis	22
2.2 Material dourado e o ensino do componente curricular matemática	25
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	30
3.1 Como tudo aconteceu	30
3.2 Observações e Reflexões	31
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	39

INTRODUÇÃO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em formato de monografia trata do uso do material dourado, criado por Maria Montessori, como um mecanismo de ensino para cálculos de adição por alunos do 2º ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede privada do município de Imperatriz/MA.

O material dourado é um recurso sensorial amplamente utilizado no ensino da matemática. É composto por peças que representam diferentes valores no sistema de numeração decimal: o cubo representa a unidade de milhar, a placa corresponde à centena, a barra representa a dezena, e o cubo pequeno representa a unidade. Esse material foi desenvolvido para facilitar o aprendizado do sistema de numeração, dos cálculos matemáticos, respeitando as regras do sistema numérico.

A criadora do material dourado, Maria Montessori, era médica e psiquiatra italiana, dedicou sua carreira ao trabalho com crianças, especialmente, com deficiências. Preocupada com o bem-estar infantil, Montessori revolucionou o ambiente escolar, criando móveis e utensílios adaptados às necessidades das crianças. Seu método pedagógico, conhecido como Montessoriano, tem como objetivo principal desenvolver à vontade, a atenção e a autonomia das crianças, proporcionando-lhes liberdade para escolher os materiais que desejam explorar.

Além de ser médica e psiquiatra, Maria Montessori foi uma das grandes pioneiras da pedagogia moderna. Primeira mulher a se formar em Medicina na Itália, Montessori começou sua carreira atendendo crianças com deficiência intelectual. A partir dessa experiência, desenvolveu uma profunda sensibilidade às necessidades infantis e percebeu que, com os estímulos certos, todas as crianças poderiam alcançar níveis elevados de desenvolvimento cognitivo e emocional.

Com o tempo, ela ampliou sua pesquisa para incluir crianças sem deficiências, fundando em 1907 a primeira "Casa dei Bambini" (Casa das Crianças), em um bairro operário de Roma. Foi nesse ambiente que ela pôs em prática seu método, baseado na observação, no respeito ao ritmo de cada criança e na crença de que a educação deveria formar seres humanos livres, conscientes e independentes.

Montessori também escreveu diversos livros, viajou por vários países e influenciou sistemas educacionais ao redor do mundo. Seu método ainda é utilizado globalmente em escolas públicas e particulares, e valoriza a autoeducação, a aprendizagem sensorial e o ambiente preparado, onde cada elemento tem uma função pedagógica.

Como afirma Silveira (1998, p. 47): “O Método Montessori tem por objetivo a educação da vontade e da atenção e nele a criança tem a liberdade de escolher o material a ser utilizado”.

O interesse por essa temática surgiu quando iniciei a disciplina Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática, na Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Durante as aulas ministradas pelo professor Dr. Jónata Ferreira de Moura tive a oportunidade de conhecer e manusear o material dourado, além de participar de oficinas sobre a utilização desse material nas práticas pedagógicas.

Ademais, durante minha jornada como estagiária do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental, observei a ausência da utilização desse recurso pedagógico em sala de aula. Assim, refletindo sobre o ensino da matemática, como estagiária e na observação das práticas de professores em sala de aula, constatei a falta de apoio aos alunos com dificuldades na aprendizagem da disciplina matemática. Isso me fez questionar sobre o motivo de não ser usado o material dourado nas aulas de matemática, em especial, durante os cálculos das operações simples?

A relevância deste estudo reside na possibilidade de evidenciar a importância do material dourado como recurso pedagógico no ensino da matemática, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O uso desse material por parte dos professores ao ensinar matemática pode facilitar na compreensão de conceitos abstratos, por parte dos alunos, tornando-os mais concretos e acessíveis.

Para tanto, através de minhas reflexões, traçamos as questões norteadoras:

- Como o material dourado de Maria Montessori pode auxiliar alunos do 2º ano do Ensino Fundamental na compreensão de cálculos de adição?
- Qual o impacto que o uso do material dourado pode proporcionar na motivação e engajamento dos alunos com dificuldade de aprendizagem na operação adição?

- Quais são os resultados obtidos após a intervenção com o material dourado em relação ao desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos?

Diante disso, esta pesquisa tem como objetivos: 1. Investigar como o material dourado de Maria Montessori pode auxiliar alunos do 2º ano do Ensino Fundamental na compreensão de cálculos de adição; 2. Analisar o impacto do uso do material dourado na motivação e no engajamento dos alunos com dificuldades de aprendizagem na operação de adição; 3. Avaliar os resultados obtidos após a intervenção com o material dourado no desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos.

Este estudo faz parte de uma investigação que se aproxima da pesquisa da própria prática, pois é um processo em que professores analisam sua atuação profissional para compreender melhor os desafios enfrentados e aprimorar suas práticas pedagógicas. Em vez de esperar por soluções externas, esses profissionais investigam diretamente os problemas encontrados no cotidiano escolar, buscando formas de resolvê-los de maneira reflexiva e colaborativa.

Segundo Ponte (2004, p. 38), esse tipo de pesquisa “não visa transformar professores em pesquisadores acadêmicos, mas sim fortalecer sua competência profissional, tornando a investigação um instrumento para melhorar o ensino e a aprendizagem”. A abordagem é qualitativa, pois permitirá uma análise detalhada das experiências e dificuldades dos alunos, bem como a eficácia do uso do material dourado no ensino da adição. Esse tipo de pesquisa valoriza a interpretação e o contexto, admitindo a subjetividade do pesquisador e a complexidade das interações humanas. Como destacam Araújo e Borba (2004, p. 02):

A pesquisa qualitativa prioriza procedimentos descritivos à medida em que sua visão de conhecimento explicitamente admite a interferência subjetiva, o conhecimento como compreensão que é sempre contingente, negociada e não é verdade rígida.

Ou seja, os resultados não são fixos, mas construídos no processo de investigação. Os sujeitos desta pesquisa são os alunos da turma do 2º ano do Ensino Fundamental, período vespertino, de uma escola da rede privada da cidade de Imperatriz/MA, que a pesquisadora atua.

Para alcançar os objetivos propostos, foi adotada uma metodologia que consiste, inicialmente, em investigar os alunos com dificuldades na disciplina

matemática. Em seguida, será apresentado o material dourado, explicando o que é, como se usa e para que serve. Essa apresentação começará com uma roda de conversa onde os alunos poderão manusear o material, conhecê-lo e fazer perguntas. Com o passar dos dias, continuaremos trabalhando com o material dourado, especialmente com quem apresentou dificuldades, para que possam resolver os exercícios e problemas de adição tanto da apostila da disciplina matemática quanto do livro didático. Durante o processo, observarei o desenvolvimento dos alunos com o uso do material dourado, e gravar vídeos para documentar e analisar os resultados do estudo.

1 MEMORIAL DE FORMAÇÃO

Nesta seção apresento um recorte pessoal da minha trajetória na educação básica, uma etapa fundamental na construção da minha identidade como estudante e, futuramente, como educadora. Ao revisitar meus anos escolares, reflito sobre as experiências que marcaram minha formação, os professores que influenciaram minha visão de mundo e os desafios enfrentados ao longo do caminho. É um olhar afetivo, mas também crítico, sobre como a escola, enquanto espaço de convivência e aprendizagem, contribuiu para minha percepção sobre o papel da educação na sociedade.

Compartilho aqui lembranças de momentos significativos, desde os primeiros anos no ensino fundamental até a conclusão do ensino médio. Essa narrativa busca não apenas contar uma história pessoal, mas também destacar aspectos do cotidiano escolar que, de alguma forma, dialogam com os temas abordados neste trabalho. Ao resgatar essas memórias, procuro reconhecer a importância dessa vivência na escolha pela docência e na construção do meu compromisso com uma educação mais sensível, consciente e transformadora.

1.1 Meus anos na educação básica

Sou Deline Silva Lopes, nascida em uma pequena cidade no interior do Maranhão chamada Formosa da Serra Negra, em uma tarde ensolarada de 26 de fevereiro de 2000. Venho de uma família simples, cheia de amor e valores, sendo filha de Djacira da Conceição Silva Lopes e José de Arimatéia Pinto Lopes, que sempre foram meu alicerce e inspiração ao longo da vida.

Minha trajetória com a educação se entrelaça com as mudanças que começaram a ocorrer no ano de meu nascimento, 2000, quando o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) foi realizado pela primeira vez. Esse programa internacional foi um marco, pois revelou importantes dados sobre a qualidade da educação no Brasil e no mundo, direcionando políticas educacionais para melhorar a formação de professores, o aprendizado dos alunos e os resultados educacionais. Assim, o início da minha vida e carreira educacional se alinha com um

movimento global por uma educação mais inclusiva e de qualidade, o que fortalece minha responsabilidade e propósito como educadora.

Iniciei minha trajetória escolar em 2003, em uma escola da rede municipal de Formosa da Serra Negra, chamada Maria Francisca. Lá, concluí toda a Educação Infantil e, segundo relatos de minha família, saí alfabetizada. Recordo-me com carinho de como amava todas as professoras e de como elas, assim como toda a equipe escolar – da portaria à merendeira, até a gestão –, demonstravam imenso afeto e dedicação, não apenas comigo, mas com todas as crianças. As memórias que guardo dessa época são maravilhosas. Embora eu fosse muito jovem, lembro de ter facilidade tanto em português quanto em matemática, o que torna essa fase ainda mais especial para mim.

Após concluir a Educação Infantil, dei início ao Ensino Fundamental na Escola Municipal Professor Juca Cruz, também localizada em Formosa da Serra Negra, onde estudei até o quinto ano. Foi ali que aprendi os conceitos básicos de adição, subtração, multiplicação e divisão. Eu amava ir à escola e adorava as aulas, aprendendo com interesse os conteúdos de todas as disciplinas.

Embora o ensino fosse muito tradicional, sem métodos lúdicos para facilitar o aprendizado, eu conseguia acompanhar bem. As aulas seguiam um formato mais decorativo: estudávamos para as provas memorizando respostas de questões já passadas pelos professores. No entanto, nunca tive dificuldade em matemática, sempre consegui aprender sozinha. Meu pai, que era muito bom nessa área, me ajudava com as tarefas de casa. Lembro-me dele deitado em uma rede, enquanto eu me sentava no chão e ele me perguntava as respostas das operações pela tabuada. Se eu errava, ele me dava um leve toque na cabeça, uma forma de chamar minha atenção. Isso, apesar de peculiar, reforçou meu aprendizado.

Nessa fase, alguns professores deixaram uma marca profunda na minha memória, como o professor Haroldo, carinhosamente apelidado de Juju; e a professora Maria Zélia, que era um verdadeiro amor de pessoa. No quinto ano, próximo da conclusão dos anos iniciais do Ensino Fundamental, os melhores alunos da classe foram premiados. Fui agraciada com o primeiro lugar como aluna em destaque. Meu prêmio foi um conjuntinho de roupa – uma saíinha amarela e uma blusinha branca com detalhes em amarelo. Outros colegas também foram premiados, como Matheus e Jaime, que ganharam caixas de chocolate.

Concluí os anos iniciais do Ensino Fundamental em meio a esse ambiente tradicional, mas cheio de memórias afetivas que me acompanharam ao longo da minha jornada acadêmica. O ensino tradicional é conceituado como uma prática centrada na figura do professor, que transmite os conteúdos, enquanto o aluno assume um papel passivo, limitado à memorização. Essa abordagem parte do pressuposto de que a inteligência consiste na capacidade de armazenar informações, e que o conhecimento se acumula individualmente ao longo do tempo (Leão, 1999).

Iniciei os anos finais do Ensino Fundamental em uma pequena escola chamada Dr. João Batista Nava. Era uma escola modesta, com apenas quatro salas de aula, um laboratório de informática, a diretoria e dois banheiros: um masculino e um feminino. Apesar de sua simplicidade, essa foi uma das escolas que mais gostei, talvez pelo ambiente acolhedor, pela proximidade entre alunos e funcionários, ou mesmo pela mudança de fase na minha vida. No sexto ano, comecei muito bem, sempre me destacando, fazendo todas as tarefas com dedicação e mantendo um ótimo desempenho. No entanto, o ensino continuava muito tradicional, sem inovações metodológicas. Não me recordo de atividades diferenciadas, jogos ou dinâmicas que tornassem o aprendizado mais lúdico. Tudo seguia o formato habitual, com foco em memorização e repetição.

A partir do oitavo ano, comecei a enfrentar mais dificuldades na escola, embora tenha continuado a avançar nos estudos. Passei quatro anos nessa escola, cursando do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental. Foi no nono ano que me apaixonei de vez pela matemática, especialmente quando aprendi sobre a famosa fórmula de Bhaskara, com suas expressões um e dois. Esse conteúdo me fascinava, e a professora Maria de Fátima teve um papel fundamental nisso. Ela explicava os conceitos de forma clara e objetiva, e eu entendia com muita facilidade, mesmo que sua didática não incluísse atividades dinâmicas ou métodos alternativos. O que mais me cativava era a forma como ela transmitia o conteúdo. Apesar de ser uma professora mais reservada e não demonstrar muito carinho, seus pequenos gestos, como um simples sorriso, faziam toda a diferença para mim. Isso era o suficiente para me motivar e manter minha paixão pelo aprendizado, especialmente em matemática.

Logo após sair da escola Dr. João Batista Nava, iniciei o tão temido Ensino Médio. Na minha pequena cidade, Formosa da Serra Negra, havia apenas uma

escola de Ensino Médio, a Escola Estadual Antônio Sirley de Arruda Lima. Entrar nessa nova fase foi um verdadeiro choque para mim, pois tudo mudou. Como essa era a única escola disponível, estudantes de escolas particulares e públicas se misturavam, o que criou uma nova dinâmica. Embora a cidade fosse pequena, senti um certo distanciamento, como se houvesse uma divisão entre aqueles que vinham de escolas particulares e os alunos da rede pública. Essa diferenciação social, amplamente discutida por Pierre Bourdieu, era visível no ambiente escolar. Segundo o autor, “os alunos não são indivíduos abstratos que competem em condições relativamente igualitárias na escola, mas atores socialmente constituídos que trazem, em larga medida incorporada, uma bagagem social e cultural diferenciada” (Nogueira; Nogueira, 2002, p. 21). Percebia-se certa preferência dos professores por aqueles com melhores condições financeiras, o que gerava uma sensação de exclusão, compartilhada por mim e alguns colegas.

Além disso, o conteúdo se tornou mais complexo, com novas disciplinas e uma abordagem de ensino muito mais exigente. A adaptação foi difícil, mas me esforcei ao máximo para acompanhar. Mesmo assim, não tive problemas com a matemática, apesar de não gostar muito do professor. Prefiro não mencionar seu nome, mas ele explicava rápido demais e de forma que não era clara para mim. Acabei ficando com algumas dúvidas que, por vergonha, não perguntava. Isso fez com que o brilho que eu sentia pela matemática comesse a diminuir. Passei pelo primeiro e pelo segundo ano do Ensino Médio com certo esforço, mas sempre me dedicando. Quando o terceiro ano finalmente chegou, veio também a pressão: e agora? O que fazer depois da escola? A indecisão, o medo e a insegurança sobre o futuro começaram a me rondar. Mesmo assim, em 2016, consegui concluir o terceiro ano do Ensino Médio, encerrando mais uma etapa importante da minha trajetória educacional, com um misto de conquistas e desafios.

1.2 Minha jornada no Ensino Superior

Após concluir o ensino médio em 2016, fiz isso sem grandes perspectivas. Sabia que, mesmo que tirasse uma boa nota no vestibular e conseguisse uma bolsa de estudos, minha família não teria condições financeiras de me manter em outra cidade, já que na minha não havia nenhuma instituição de ensino superior. No ano seguinte, continuei morando na minha cidade, mas, ao longo daquele ano, percebi

que não poderia permanecer naquela situação. Eu sabia que aquele não era o destino que desejava para minha vida; sentia que merecia mais.

Em 2018, conversando com uma prima que morava em Imperatriz, ela mencionou que um casal estava à procura de alguém para ajudar a cuidar de seus filhos gêmeos, que estavam prestes a nascer. Foi então que decidi me mudar para Imperatriz, com o objetivo de trabalhar cuidando das crianças e também estudar.

Passei o ano de 2018 frequentando um curso preparatório para o Enem, mas não conseguia me dedicar como gostaria. A rotina de cuidar de dois bebês era extremamente cansativa, e mal sobrava energia para os estudos. Mesmo assim, fiz o Enem e consegui uma bolsa parcial para cursar Pedagogia em uma faculdade particular, a Facimp. Porém, percebi que seria inviável continuar morando e trabalhando no mesmo lugar, pois não conseguiria me dedicar plenamente aos estudos.

Comentei minha situação com uma amiga da igreja que eu frequentava e ela me convidou para morar com sua família. Aceitei, e passei a viver com eles. Nesse período, iniciei o curso de Pedagogia na Facimp, mas, sem um emprego, era muito difícil para minha família arcar com a outra metade da mensalidade, que na época era de R\$ 311,00. Então, tomei a decisão de buscar algo mais acessível e com melhores condições. No meio do ano lancei minha nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e consegui ser aprovada.

Iniciei minha jornada na UFMA em agosto de 2019. Apesar de já ter cursado Pedagogia em outra faculdade, ingressar na UFMA foi uma experiência completamente nova e emocionante. A sensação de estar ali era incrível, como se finalmente estivesse começando a trilhar o caminho que sempre sonhei. No entanto, quando estava me preparando para iniciar o segundo período, a pandemia de 2020 chegou e tudo mudou. Fui obrigada a voltar para minha cidade natal e continuar os estudos de forma online. Foi um desafio imenso adaptar-me a essa nova realidade, principalmente pela falta do ambiente acadêmico e das interações presenciais. Entre as disciplinas do curso, sempre tive um carinho especial pela matemática, uma área que me despertava grande interesse. Na faculdade, havia uma matéria que chamava particularmente minha atenção: Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática. Decidi, então, adiar essa disciplina e deixá-la para o momento em que as aulas voltassem ao formato presencial, pois queria aproveitá-la ao máximo.

Para mim, era importante vivenciar essa experiência de forma completa, em sala de aula, com a troca direta entre colegas e o professor.

Minhas expectativas para a disciplina Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática sempre foram muito altas. Escolhi cursá-la de forma presencial justamente para aproveitar ao máximo essa experiência, e, com essas expectativas elevadas, minha força de vontade também estava à altura. Desde o início, me comprometi a me dedicar plenamente e tirar o melhor proveito de cada aula e atividade. Ao longo da disciplina, minha experiência superou todas as expectativas. Posso afirmar que todos deveriam ter a oportunidade de aprender matemática da forma como fui ensinada nesse período. As aulas foram ministradas pelo professor Jónata Ferreira de Moura, que no âmbito da disciplina fez uma oficina de como utilizar jogos pedagógicos, como o Material Dourado, o Tangram, o Ábaco e a Escala de Cuisenaire nas práticas pedagógicas. Foi uma vivência marcante, repleta de bons momentos.

A apresentação e utilização desses recursos foi uma descoberta completamente nova para mim. Enxerguei essas ferramentas como algo inovador, que transformou minha percepção sobre a matemática. Nunca havia tido contato com métodos tão dinâmicos e criativos, e isso mudou completamente minha visão. Passei a entender que a matemática é muito mais interessante e acessível do que eu imaginava.

A partir dessa experiência, decidi aprofundar meus estudos sobre o Material Dourado, pois foi o recurso pedagógico que mais despertou meu interesse. Durante minha jornada como estagiária no 1º e 2º ano do Ensino Fundamental, percebi a pouca ou nenhuma utilização desse material nas salas de aula. Ao refletir sobre o ensino da matemática e vivenciar minha prática como estagiária, observei que, em muitos casos, não havia estratégias ou recursos específicos para auxiliar os alunos com dificuldades na aprendizagem na disciplina Matemática. Mesmo acompanhando de perto a prática de professores, percebi a ausência de materiais que tornassem o aprendizado mais concreto e acessível, como o Material Dourado. Essa constatação reforçou minha vontade de estudar mais sobre o tema e buscar formas de incorporar os recursos pedagógicos que realmente contribuam para a formação dos alunos, especialmente daqueles que enfrentam desafios na matemática. Por isso resolvi desenvolver este TCC com a temática uso do Material Dourado para ensinar

cálculos de adição para estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental com dificuldades.

2 MATERIAL MANIPULÁVEL E O ENSINO DA MATEMÁTICA

Nesta seção abordarei o uso dos materiais manipuláveis no ensino da matemática, explicando um pouco sobre a história desses recursos, como surgiram e como foram sendo utilizados ao longo do tempo. Mostrarei como esses materiais foram ganhando espaço nas práticas pedagógicas e como eles se tornaram importantes para o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, discutirei a relevância dos materiais manipuláveis para a compreensão dos conteúdos matemáticos, considerando sua contribuição para o desenvolvimento do pensamento lógico e da construção do conhecimento matemático.

2.1 Discursões sobre materiais manipuláveis

Segundo Nacarato (2004-2005), a valorização dos materiais manipuláveis no processo educativo ganhou destaque a partir do século XIX, com as contribuições do educador Johann Heinrich Pestalozzi. Ele defendia que o ensino deveria começar a partir da percepção concreta, por meio do contato direto com objetos reais e da realização de ações práticas e experimentais. Para ele, a aprendizagem se tornava mais significativa quando o aluno podia observar, tocar e manipular, construindo o conhecimento a partir da experiência.

Posteriormente, estudiosos como Maria Montessori, Jean Piaget, Jerome Bruner e Zoltan Dienes reforçaram a importância do contato direto com o material concreto como forma de construção de conhecimento.

No Brasil, foi mais ou menos a partir dos anos 1970 que os materiais concretos começaram a ganhar espaço nas aulas de matemática. Isso aconteceu, principalmente, porque muita gente começou a questionar o Movimento da Matemática Moderna, que não estava dando muito certo. Ao mesmo tempo, as ideias construtivistas foram ficando mais populares e passaram a influenciar a produção de novos materiais e propostas de ensino. O governo também passou a incentivar mais o uso de livros didáticos, que, aos poucos, foram trazendo sugestões de materiais manipuláveis — mesmo que, muitas vezes, só aparecessem como desenho nos livros, sem o professor ter acesso real a esses materiais (Nacarato,

2004-2005). Na prática, parece que havia a intenção de inovar, mas nem sempre isso chegava de verdade até a sala de aula.

Os recursos didáticos são muito mais do que um apoio na hora de dar aula; eles são verdadeiras pontes entre o professor, o conteúdo e os alunos. Quando usados com um objetivo claro, esses materiais ajudam a deixar a explicação mais fácil de entender e fazem com que os alunos participem mais ativamente. Não adianta só mostrar o conteúdo no quadro; quando o aluno mexe, observa, conversa com os colegas e reflete sobre o que está aprendendo, tudo ganha mais sentido. Os recursos têm esse papel de mediar o que está sendo ensinado e o que está sendo aprendido, tanto quando o professor está explicando quanto nas atividades em grupo que envolvem troca de ideias.

Segundo Neves (2005), os recursos didáticos não apenas apoiam a prática docente, mas assumem um papel essencial como mediadores das relações didáticas em sala de aula. A autora defende que esses materiais permitem uma relação mais concreta entre o saber escolar e o cotidiano dos estudantes, promovendo reflexões e articulações que vão além da simples transmissão de conteúdo. Quando bem utilizados, os recursos didáticos contribuem para tornar a aula mais dinâmica e significativa, estimulando o pensamento crítico e o envolvimento dos alunos com o conhecimento matemático.

Esses materiais a cada dia ganhavam valorização nos livros didáticos, porém, a realidade era diferente, ainda existe um grande distanciamento entre o teórico e a sala de aula. Pois, muitos professores entendem o valor pedagógico desses materiais, mas esbarram em dificuldades como a falta de formação, ausência dos recursos nas escolas ou mesmo condições precárias de trabalho, como turmas superlotadas. Isso faz com que, na prática, o uso desses recursos fique limitado ou seja substituído por imagens nos livros didáticos, o que enfraquece seu potencial pedagógico. É fundamental investir na formação contínua dos professores, proporcionando experiências reais com esses materiais e refletindo sobre o que significa, de fato, “trabalhar no concreto”.

Estamos falando dos materiais concretos no ensino da aprendizagem, que são recursos muito valiosos para ajudar os alunos a compreenderem melhor os conceitos matemáticos. Um exemplo é a Escala de Cuisenaire, que é formada por barras coloridas de diferentes tamanhos, cada uma representando um número. Ela ajuda os alunos a visualizarem relações numéricas, como dobro, metade, soma e

subtração, de forma prática e concreta. De acordo com Moreira (2024, p. 13), “este material é organizado com base em princípios matemáticos, como os conceitos de adição e subtração, e, ao usá-lo para o ensino da adição e da subtração, o aluno realiza uma troca simbólica: ao formar um grupo de dez, ele substitui os dez itens por uma barra que representa a dezena”. Um exemplo desse uso em sala de aula consiste em apresentar aos alunos cubinhos unitários e barras que representam grupos de dez. Inicialmente, os estudantes montam números, como 15, usando cubinhos e depois substituem grupos de dez cubinhos por uma barra correspondente, visualizando a troca. Em atividades de adição, por exemplo $15 + 7$, os alunos adicionam cubinhos e realizam trocas para formar barras de dez, consolidando o conceito de valor posicional. Na subtração, podem representar números maiores com barras e cubinhos, retirando unidades conforme solicitado, o que favorece a compreensão concreta das operações e o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Outro material bastante conhecido é o Tangram, um quebra-cabeça chinês composto por sete peças geométricas (chamadas de “tans”) que, juntas, formam figuras variadas. Ele é ótimo para trabalhar a percepção espacial, as formas geométricas, a criatividade e até a resolução de problemas. De acordo com Souza (2015, p. 31), “com o Tangram, é possível trabalhar as especificidades dos triângulos e dos quadriláteros, desenvolver a noção de área, fração, perímetro, redução, ampliação e proporcionalidade, além de estimular a concentração, criatividade, imaginação entre muitos outros objetivos”. Um exemplo prático desse uso em sala de aula é propor aos alunos que montem figuras variadas (animais, objetos, letras) usando todas as peças do Tangram. Em seguida, o professor pode pedir que identifiquem as formas geométricas presentes em cada figura, façam comparações de tamanho e discutam frações, como “quantas peças menores formam o quadrado maior”. Assim, além de aprenderem conceitos geométricos, os estudantes desenvolvem o raciocínio lógico, a criatividade e o trabalho em grupo.

Já o Ábaco é um instrumento antigo, mas ainda muito útil para o ensino das operações matemáticas, como adição, subtração, multiplicação e divisão. Ele ajuda a desenvolver o raciocínio lógico, a contagem e o valor posicional dos números. Segundo Silva (2014, p. 13), “o ábaco, inicialmente criado para suprir a necessidade de contagem e controle de bens, se consolidou como um importante recurso

pedagógico que contribui para a compreensão do Sistema de Numeração Decimal, estimulando o raciocínio lógico e o interesse pela matemática”.

Um exemplo de aplicação prática do ábaco em sala de aula é utilizá-lo para representar números de até quatro ordens (unidade, dezena, centena e milhar). O professor pode pedir aos alunos que montem números sorteados no quadro usando as contas do ábaco, mostrando como cada haste representa uma ordem numérica. Além disso, os estudantes podem fazer adições e subtrações simples, movimentando as contas para visualizar o cálculo, o que facilita a compreensão do valor posicional e das operações básicas.

Outro material muito importante é o material dourado, criado por Maria Montessori, que além de educadora, também era médica. Ele foi desenvolvido justamente para ajudar as crianças a compreenderem melhor o sistema de numeração decimal e o valor posicional dos números.

2.2 Material dourado e o ensino do componente curricular matemática

O material dourado é um recurso didático criado por Maria Montessori, a qual foi a primeira mulher da Itália a se formar em Medicina, que após se graduar, dedicou-se aos estudos e ao tratamento de crianças tidas como anormais, as quais criou um método e material apropriado de ensino (Costa, 2001; Silveira, 1998).

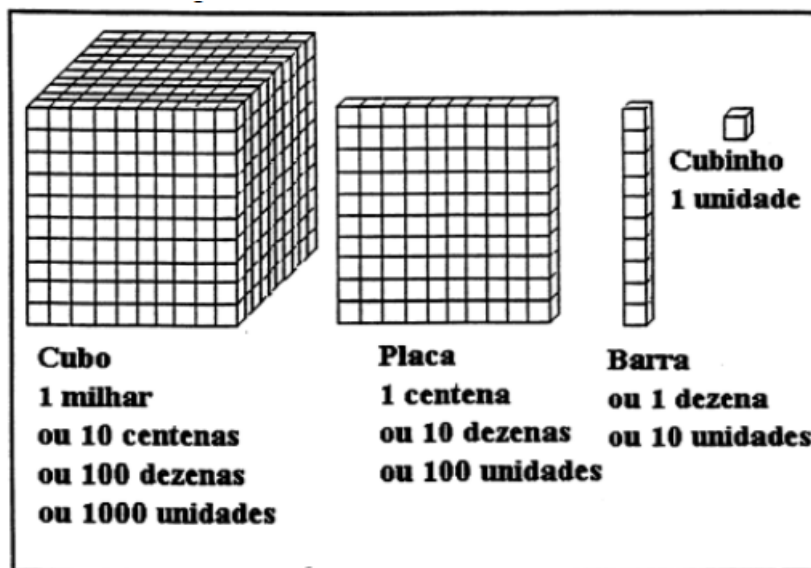
Segundo Costa (2001, p. 307) “A Educação montessoriana está no próprio educando, tem por objetivo levar o ser ao conhecimento consciente do real”. Ser consciente do real é conhecer o mundo exterior (o não eu) e o mundo interior (o eu); para isso se impõe o método experimental, compreendendo que desta forma o ser toma conhecimento do real pelas atividades que realiza.

A contribuição de Montessori para a Pedagogia é de extrema importância, pois ela desenvolveu um rico e envolvente conjunto de materiais voltados para o desenvolvimento das funções sensoriais e para a aprendizagem da leitura, da escrita e do cálculo (Silveira, 1998).

O Material Dourado é um dos materiais que desenvolvido por Maria Montessori, possui enorme importância para a numeração, facilitando a aprendizagem das operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão). Trata-se de um recurso didático, confeccionado em madeira, utilizado no ensino de matemática, que consiste em cubinhos, barras, placas e cubos, onde cada item

representa, respectivamente, as unidades, dezenas, centenas e unidades de milhar (Silveira, 2010). A figura 1 a seguir exibe a estrutura desse material.

Figura 1 - Demonstrativo do material dourado



Fonte: Silveira (1998)

O Material Dourado é considerado um recurso valioso por proporcionar uma abordagem concreta, visual e manipulativa do ensino da matemática, o que contribui para a compreensão dos conceitos matemáticos. Segundo Moura e Oliveira (2020), quando utilizado de forma eficaz, promove uma concentração duradoura na criança, favorecendo um aprendizado de qualidade e possibilitando novas conquistas em seu cotidiano.

Apesar de sua relevância, autores destacam que condições das escolas, tanto da rede municipal quanto estadual, muitas vezes dificultam o acesso a esse material, o que exige do professor criatividade para adaptar as atividades mesmo quando não há kits disponíveis para todos os alunos (GATTO, 2021).

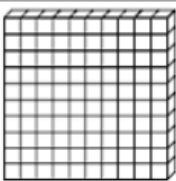
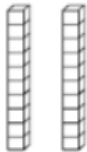
Contudo, o uso de materiais didáticos em sala de aula precisa ser planejado cuidadosamente, pois uma utilização inadequada pode levar a resultados indesejados e comprometer os objetivos pretendidos. Para evitar esse problema, o educador deve preparar a turma, conscientizando os alunos sobre a forma adequada de manusear e operar com os objetos concretos, garantindo assim o uso eficaz do material (Moura; Oliveira, 2020; Souza; Moreira, 2020).

Entende-se como material didático ou recursos ou tecnologias qualquer recurso utilizado em processos de ensino, com o objetivo de estimular o aluno e facilitar sua aproximação ao conteúdo (Freitas, 2007). Segundo Bandeira (2009), a simples presença dos materiais didáticos contribui para criar uma ponte de comunicação entre professor e aluno, rompendo com a monotonia das aulas baseadas apenas em comunicação verbal. Ao manusear o material, no primeiro momento, é importante levar o aluno a perceber as relações entre as peças, ou seja, um cubinho equivale a 1 unidade, 1 barra equivale a 10 cubinhos (10 unidades), 1 placa equivale a 10 barras ou 100 cubinhos (1 centena, 10 dezenas ou 100 unidades), 1 cubo equivale a 10 placas ou 100 barras ou 1000 cubinhos.

Para que o aluno chegue a essas conclusões, o professor pode levantar questionamentos tais como: quantos cubinhos são necessários para formar uma placa? Quantas barras são necessárias para formar uma placa? Etc. Nessa atividade de manuseio das peças, o professor estará trabalhando o conceito de unidade, dezena, centena, unidade de milhar, que são fundamentais para que o aluno consiga compreender as operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão.

O uso do Material Dourado é especialmente indicado para auxiliar alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem em Matemática, pois o recurso concreto permite tornar visíveis conceitos abstratos como valor posicional e operações básicas. De acordo com Lorenzato (2006), ao manipular blocos, barras e cubos, o estudante constrói significados de forma prática, o que favorece a compreensão gradual dos números e das relações numéricas, contribuindo para superar obstáculos comuns na assimilação do sistema de numeração decimal. Por exemplo, a figura 2 mostra como os alunos na sua pesquisa representaram o número 123 utilizando o quadro posicional.

Figura 2 – Representam do número 123 utilizando o Material Dourado e o quadro posicional

Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			

Fonte: Rodrigues (2012)

Portanto, para efetuar a adição $4 + 2$, o aluno deverá fazer conforme mostra a figura 3.

Figura 3 – Representação da operação da adição utilizando o material dourado e o quadro posicional

Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade

Fonte: Rodrigues (2012)

O uso do material dourado ajuda o aluno a compreender a técnica do “vai um” (Silveira, 2010). Por exemplo, ao realizar a soma $6 + 5$ utilizando o quadro posicional teremos:

Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade

Conforme o exemplo da figura, o resultado está correto, porém a representação está incorreta, visto que na coluna das unidades existem 10 cubinhos iguais, sendo necessário a troca por uma barra, isto é, 1 dezena. Assim como Rodrigues (2012), outros pesquisadores também explanam como utilizar o material dourado no ensino de operações, tais como Silveira (1998), Moura e Oliveira (2020).

No uso de materiais didáticos, a criança é levada a ser autora de sua própria educação, e o papel do professor deve ser ajudá-la a desenvolver a capacidade de crescer sozinha, “uma das funções primordiais do professor é a de estar atento, registrando os comportamentos de seus alunos, tendo cuidado com sua intervenção e comunicação” (Costa, 2001, p. 50).

Segundo Libâneo (2005, p.117), “devemos inferir, portanto, que a educação de qualidade é aquela mediante a qual a escola promove para todos o domínio dos conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades cognitivas e afetivas indispensáveis ao atendimento de necessidades individuais e sociais dos alunos”. A formação de professores é um pilar fundamental para o sucesso da implementação do Material Dourado no ensino de matemática para aulas para alunos que tenham dificuldades matemáticas.

Nesse sentido, a formação contínua, os workshops e os programas de formação podem fornecer aos professores as ferramentas necessárias para promover uma aprendizagem matemática significativa e acessível a todos os alunos.

Através de oportunidades de desenvolvimento profissional, os professores podem adquirir conhecimentos e habilidades adicionais na área da educação inclusiva e adaptar suas práticas de ensino para proporcionar uma experiência de aprendizado enriquecedora e significativa para todos os alunos. É também importante que os professores sejam capazes de se atualizar constantemente sobre as mudanças nas políticas educacionais e nas práticas recomendadas para o ensino.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar a análise dos dados obtidos a partir da interação entre as crianças e o material dourado, por meio de registros em vídeo realizados durante o desenvolvimento das atividades propostas. A análise é norteada pelos objetivos da pesquisa, considerando aspectos como o engajamento dos alunos, a compreensão dos conceitos matemáticos envolvidos e as estratégias utilizadas por eles ao manipular o material.

Assim, este capítulo não se limita à descrição das ações observadas, mas busca interpretar os dados à luz do referencial teórico adotado, relacionando teoria e prática no contexto da aprendizagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Por meio dessa análise, pretendemos refletir sobre o uso do material dourado como ferramenta pedagógica e sua influência no processo de ensino e aprendizagem de cálculos de adição.

3.1 Como tudo aconteceu

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa, tendo como foco o uso do material dourado por alunos do 2º ano do Ensino Fundamental para realizarem cálculos de adição. Investigações com abordagem qualitativa busca interpretar e compreender dados levando em conta o contexto do universo da investigação, pois de acordo com Teixeira (2012, p. 140),

Na pesquisa qualitativa, o social é visto como um mundo de significados passível de investigação e a linguagem dos atores sociais e suas práticas as matérias-primas dessa abordagem. É o nível dos significados, motivos, aspirações, atitudes, crenças e valores, que expressa pela linguagem comum e na vida cotidiana, o objeto da abordagem qualitativa.

Os participantes da pesquisa são alunos da minha turma do 2º ano de uma escola privada de Imperatriz/MA. Inicialmente busquei saber, dentre os estudantes, aqueles com dificuldades na disciplina matemática. Em seguida, apresentei o material dourado, explicando o que é, como se usa e para que serve. Essa apresentação foi realizada em uma roda de conversa em que os alunos manusearam o material, conheceram-no e fizeram perguntas sobre ele. Com o

passar dos dias, continuaremos trabalhando com o material dourado, especialmente com quem apresentou dificuldades, para que possam resolver os exercícios e problemas de adição tanto da apostila da disciplina matemática quanto do livro didático. Minha atitude tomada se assemelha à pesquisa da própria prática, pois nela,

os professores empreendem pesquisas sobre a sua própria prática profissional. Fazem-no porque sentem necessidade de compreender melhor a natureza dos problemas com que se defrontam, para poder transformar a sua prática e as suas condições de trabalho (Ponte, 2004, p. 37).

Todas as atividades realizadas pelas crianças com o material dourado foram gravadas, pois o uso de vídeos como instrumento de produção dos dados permitiu captar, com mais riqueza, os gestos, falas e atitudes das crianças durante as atividades, possibilitando uma análise qualitativa mais fidedigna aos fatos, à luz da teoria adota para esta pesquisa.

3.2 Observações e Reflexões

A primeira atividade proposta aos alunos consistiu na resolução de cálculos de adição simples, com duas parcelas, cujos resultados variavam entre 10 e 18. A atividade foi realizada em grupos, com as crianças sentadas no chão, utilizando o material dourado como recurso de apoio. Antes do início da resolução, foi realizada a explicação sobre como utilizar o material, e, em seguida, os alunos receberam os blocos e passaram a resolver as operações de forma colaborativa. A seguir, apresento um quadro com falas registradas durante a atividade, acompanhadas de uma imagem que ilustra o momento da realização da proposta.

QUADRO DE FALAS (VÍDEO 1)

Professora: Ó, a tia vai explicar. A tia está falando de uma dezena, de duas dezenas, de unidade?

Alunos: Sim.

Professora: A tia vai explicar esse material aqui. Ele se chama material dourado, tá bom?

Aluno 1: Eu vi esse material no livro.

Professora: No livro tem né, Tharso.

Aluno 2: Também já vi no livro.

Professora: Essa aqui, ó, esse cubinho aqui, representa a unidade.

Aluno 1: Uma unidade né.

Professora: Sim, só tem um cubinho. E se eu tiver dois cubinhos, fica como?

Aluno 1: Duas unidades.

Professora: Duas unidades, muito bem.

Professora: Agora, será quanto vale esse aqui? (Peguei a barra).

Aluno 1: Dez. Uma dezena.

Professora: Uma dezena, muito bem. Será por quê?

Aluno 1: Porque são dez unidades.

Professora: Sim amor, você é muito inteligente. Agora a tia vai dar pra vocês verem. (Ajudei eles a manusear e colocar dez cubos ao lado da barra).

Imagem 1: Alunos Manipulando o Material Dourado



Fonte: Acervo pessoal

Após o manuseio do material e a realização das operações propostas, foi possível observar um avanço significativo na agilidade dos alunos ao responderem as atividades. Anteriormente, muitos recorriam frequentemente à contagem nos

dedos, o que, em diversas situações, gerava confusões — especialmente quando o resultado ultrapassava a quantidade de dedos disponíveis. Essa experiência reforça o que Moura e Oliveira (2020, p. 98) afirmam ao destacar que:

O uso do material dourado contribui para uma aprendizagem significativa e construtiva, tendo como referencial o mundo real, fazendo a utilização e representação de materiais manipuláveis, tendo como base a teoria de Montessori.

Fica evidente que a atividade em grupo proporcionou maior engajamento por parte das crianças, que, ao se divertirem com o manuseio do material dourado, puderam colaborar entre si, tirar dúvidas uns dos outros e visualizar de forma concreta o conceito trabalhado, o que favoreceu a compreensão, a rapidez na resolução dos cálculos e o desenvolvimento de estratégias próprias para resolver as operações.

Concluída a etapa em grupo, propus a mesma tarefa de forma individual para dois alunos que apresentavam mais dificuldades. A ideia foi observar suas estratégias sem a influência direta dos colegas. A seguir, apresento trechos das falas registradas em vídeo durante essa etapa da atividade, bem como uma imagem que ilustra o momento da realização individual.

QUADRO DE FALAS (VÍDEO 2)

Professora: Maria, essa barra aqui representa o que?

Aluna 3: 10 unidades.

Professora: Que é uma... Dezena! E esse cubo representa o que?

Aluna 3: Aí fica 11 unidades.

Professora: É, mas esse cubo aqui representa o que?

Aluna 3: Um.

Professora: Quantos desse cubinho a gente precisa para chegar nessa barra aqui?

Aluna 3: Dez.

Professora: Agora a tia quer que você responda a primeira continha sem a ajuda do material.

Aluna 3: Tá bom.

(A aluna usou os dedos para contar, se confundiu um pouco na contagem na primeira vez, mas logo respondeu a operação de forma correta. A conta: $2 + 4 + 5$).

Professora: Agora eu quero que minha princesa responda a próxima continha com o auxílio do material dourado. Olha, quando chegar em 10 pecinhas dessa [mostro o cubo], você troca pela barra que vai ficar mais fácil.

Aluna 3: Vou pegar 8, depois 1 e depois 3. Deu 12, tia.

Professora: Agora eu quero saber se você prefere responder as continhas usando o material dourado ou contando do seu jeito?

Aluna: Usando o material.

Professora: Por que?

Aluna: Porque ele é um pouco mais fácil do que os dedos, porque a gente só tem 10 dedos.

IMAGEM DA ALUNA SEM E COM O MATERIAL (IMAGEM 2)



Fonte: Acervo pessoal

Neste caso, a aluna conseguiu resolver a atividade tanto com o uso do material dourado quanto sem ele. No entanto, ao realizar sem o recurso, demonstrou certa confusão no processo. Já com o apoio do material, respondeu com mais agilidade e segurança, sem apresentar maiores dificuldades. Isso confirma a importância do material dourado como mediador entre o concreto e o abstrato no ensino da matemática, pois, como afirmam Moura e Oliveira (2020, p. 100):

O Material Dourado é um excelente recurso didático, pois facilita a compreensão do Sistema de Numeração Decimal e dos métodos para efetuar as operações fundamentais, ou seja, os algoritmos das operações. Dessa forma, estabelece a relação entre o concreto e o abstrato para a construção de conceitos matemáticos, favorecendo o ensino e a aprendizagem.

Através do diálogo, percebe-se que a aluna demonstrou mais confiança e segurança ao realizar a atividade com o apoio do material dourado. No primeiro

momento, sem o recurso, ela tentou resolver utilizando os dedos, mas apresentou certa dificuldade e confusão na contagem. Já com o uso do material, ela compreendeu com mais clareza a lógica da operação, respondendo de forma mais rápida e segura, como evidenciado na fala: “Porque ele é um pouco mais fácil do que os dedos, porque a gente só tem 10 dedos”.

Esse relato reforça a importância do uso de materiais concretos no processo de aprendizagem, principalmente na construção do conceito de valor posicional e no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. Para Moura e Oliveira (2020), o material dourado funciona como uma ponte entre o abstrato e o concreto, facilitando a assimilação de conteúdos fundamentais de forma lúdica e significativa.

Assim como aconteceu com Brito e Moura (2022, p. 143), também asseguro que,

O descrito acima nos faz pensar que, assim como nos alerta Nacarato (2005), nós enquanto professores/as que estamos ensinando seja qual for a disciplina, precisamos utilizar de diversas técnicas, materiais e tendências para conseguir alcançar o principal objetivo, que é a aprendizagem dos/as estudantes, e posto isto, é importante pontuar que as vezes erramos em utilizar determinada metodologia e precisamos rever e refletir para que possamos buscar outra forma que possa nos auxiliar no ensino da Matemática, e grande parte das vezes recorrer a materiais manipuláveis

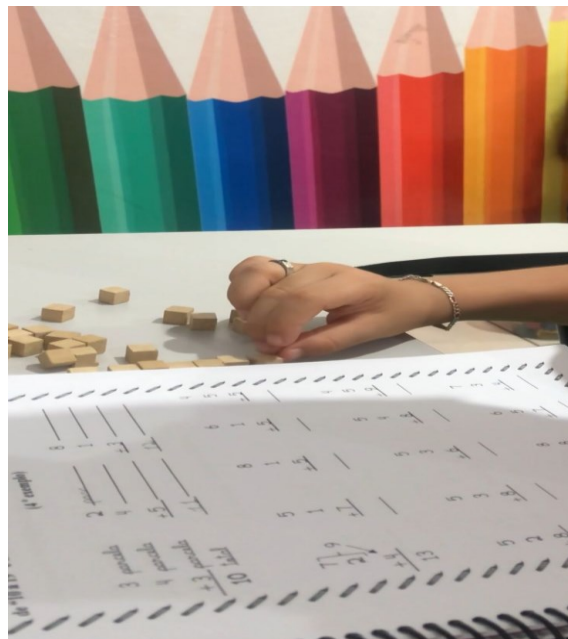
Por isso? Porque são materiais que possibilitam aos alunos compreenderem melhor conceitos abstratos como unidade, dezena e centena, além de facilitar o entendimento do algoritmo da adição e da técnica do “vai um”. Pode acontecer, como houve nesta pesquisa, aumento no interesse, no engajamento e na motivação dos estudantes, que passaram a encarar a matemática com mais confiança e autonomia.

Em seguida apresento os registros das falas do segundo aluno durante a atividade, acompanhados de uma imagem que ilustra sua participação no momento da resolução.

QUADRO DE FALAS (VÍDEO 3)

Professora: Tharso, quero que você me diga o que representa isso aqui? (mostrei o cubo do material dourado)
 Aluno: Esse é o material dourado, esse daqui vale uma unidade.
 Professora: Uma unidade, muito bem! E esse aqui? (mostrei a barra)
 Aluno: Uma dezena.
 Professora: Isso, mas para formar uma barra, ou seja, uma dezena eu vou precisar de quantas unidades?
 Aluno: Dez unidades.
 Professora: Agora eu quero que você responda essa continha sem usar o material dourado.
 Aluno: Tá bom. (Fez a continha contando na cabeça)
 Professora: Agora eu quero que faça a próxima usando o material dourado.
 Aluno: Tá bem. (Resolveu a continha usando o material)
 Professora: Tharso, você prefere resolver usando seu jeitinho de contar ou usando o material? E porquê?
 Aluno: Usando o material, porque fica mais fácil de contar.

IMAGEM DO ALUNO COM O MATERIAL (IMAGEM 3)



Fonte: Acervo pessoal

O segundo aluno também foi capaz de resolver as continhas tanto com o uso do material dourado quanto sem ele, mas preferiu utilizá-lo, já que esse recurso, como aponta Freitas (2007), favorece a compreensão dos conceitos matemáticos ao tornar a contagem mais concreta e visual.

Nesse diálogo, é possível observar que o aluno demonstrou compreensão da representação do valor posicional por meio do material dourado, identificando corretamente as unidades e dezenas. Nota-se também que ele conseguiu resolver a operação sem o apoio concreto, o que indica domínio inicial dos cálculos mentais. No entanto, ao ser questionado, o aluno revelou preferência pelo uso do material, pois, segundo ele, esse recurso facilita a contagem. Esse aspecto evidencia que o material dourado funciona como um suporte importante para a organização do pensamento matemático, proporcionando mais segurança e clareza no processo de resolução. Assim, percebe-se que o uso do recurso contribui para ampliar a confiança do aluno e consolidar o desenvolvimento de habilidades matemáticas básicas.

Diante do que foi apresentado e vivenciado com os alunos durante as aulas utilizando o material dourado, foi possível perceber avanços significativos na compreensão dos conteúdos. Antes da aplicação da atividade, muitos estudantes demonstravam dificuldades em lidar com os números de forma abstrata. No entanto, com o uso do material concreto, essa abstração passou a fazer mais sentido, como se uma nova luz se acendesse para eles.

Em especial, os conceitos de unidade, dezena e centena, que anteriormente causavam confusão, tornaram-se mais compreensíveis a partir da manipulação do material. Além do aspecto pedagógico, percebeu-se também um maior engajamento por parte dos alunos, que se mostraram motivados e animados com as atividades, por se tratar de algo diferente da rotina e por finalmente poderem interagir fisicamente com um recurso que, até então, conheciam apenas por imagens nos livros. Para muitos, aquela não era apenas mais uma aula, mas a mais esperada — um momento de descoberta e participação ativa.

Assim como observado por Miola, Afonso e Brandão (2020), que destacam o papel do material dourado como mediador na construção dos conceitos matemáticos, especialmente entre alunos com dificuldade na compreensão de números naturais, também foi possível, neste trabalho, constatar que a manipulação concreta facilitou a transição do pensamento concreto ao abstrato, tornando a aprendizagem mais significativa e prazerosa para os alunos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo investigar o uso do Material Dourado de Maria Montessori no ensino de cálculos de adição para alunos do 2º ano do Ensino Fundamental, com foco em crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem. A partir das observações realizadas em sala de aula, foi possível constatar que a utilização desse recurso didático contribuiu de forma significativa para tornar o processo de aprendizagem mais concreto, visual e participativo.

Os registros apontam que o manuseio do Material Dourado possibilitou aos alunos compreenderem melhor conceitos abstratos como unidade, dezena e centena, além de facilitar o entendimento do algoritmo da adição e da técnica do “vai um”. Notou-se também um aumento no interesse, no engajamento e na motivação dos estudantes, que passaram a encarar a matemática com mais confiança e autonomia.

Diante dos resultados obtidos, fica evidente a relevância de incorporar materiais manipuláveis na prática pedagógica, especialmente quando se trata de apoiar alunos com dificuldades de aprendizagem. Além disso, o trabalho reforça a importância de investir na formação docente, para que os professores estejam preparados para explorar os recursos disponíveis de forma criativa, planejada e intencional.

Por fim, destaca-se que, embora este estudo tenha se limitado a uma turma específica de uma escola da rede privada de Imperatriz/MA, ele pode servir de inspiração para outras práticas pedagógicas que valorizem o uso de materiais concretos como mediadores do conhecimento. Assim, espera-se que este trabalho contribua para reflexões futuras sobre metodologias de ensino mais inclusivas, dinâmicas e capazes de atender às reais necessidades dos alunos na aprendizagem da matemática.

REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, Denise. Material Didático: conceito, classificação geral e aspectos da elaboração. In: BANDEIRA, Denise. **Materiais Didáticos**. Curitiba: IESDE, 2009. p. 456.
- BORBA, Marcelo C. A pesquisa qualitativa em Educação Matemática. In: **Anais da 27ª Reunião Anual da ANPED**, Caxambu-MG, 21-24 nov. 2004, p. 2.
- COSTA, Magda Suely Pereira. Maria Montessori e seu método. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 7, n. 13, p. 305-320, jul./dez., 2001. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/2914>. Acesso em: 09 abr. 2024.
- FREITAS, Olga. **Equipamentos e materiais didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007, p. 132.
- GATTO, Márcia Cristina. **O uso do material dourado como recurso no ensino da adição e da subtração no primeiro ano do ensino fundamental: uma reflexão a partir dos livros didáticos**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) — Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Cruz Alta, 2021.
- LEÃO, Denise Maria Maciel. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, n. 107, p. 187-206, jul. 1999.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática: espaço de formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- MIOLA, Adriana Fátima de Souza; AFONSO, Dieine Jaqueline; BRANDÃO, Natália Iryna de Sant'Ana. Contribuições do material dourado para o ensino de adição e subtração de números naturais. **Com a Palavra o Professor**, Vitória da Conquista (BA), v. 5, n. 11, p. 29-39, jan.-abr. 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/341608378>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- MOREIRA, Rynne Ribeiro. **A construção do Conceito de adição e subtração: uma proposta com a Escala Cuisenaire**. Monografia (Graduação em Matemática) — Universidade Estadual de Goiás, Campus Central Henrique Santillo, Anápolis, GO, 2024.
- MOURA, Josenildo Silva de; OLIVEIRA, Ítalo Augusto Albuquerque de. O Ensino da adição e subtração no Ensino Fundamental com o auxílio do Material Dourado. **Revista Multidebates**, Palmas, v. 4, n. 5, p. 95-108, ago. 2020. Disponível em: <https://revista.faculdadeitop.edu.br/index.php/revista/article/view/294>. Acesso em: 10 abr. 2024.
- NACARATO, Adair Mendes. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo: SBEM, Ano 9, n. 9-10, p. 1-6, 2004-2005.

NEVES, Eliana Bravim Teixeira. **Recursos didáticos**: mediadores semiotizando o processo o processo ensino-aprendizagem. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação, Vitória, 2005.

NOUGUEIRA, Cláudio Marques Martins; NOGUEIRA, Maria Alice. A sociologia da educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 78, p. 453-472, abr. 2002.

OLIVEIRA, Marilene Kreutz de; FLÔRES, Aparecida Maria Ramos Simão; SILVA, Josias Ferreira da; RIZZATTI, Ivanise Maria; COUTINHO, Luana Cássia de Souza; SOUZA, Juciel Silva. **Material dourado como recurso pedagógico para o ensino das quatro operações matemáticas**. Ambiente: Gestão e Desenvolvimento, v. 9, n. 2, p. 135-145, dez. 2016.

PONTE, João Pedro da. **Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria prática**. Educar, Curitiba, n. 24, p. 38, 2004.

RODRIGUES, Patrícia Rocha; ALVES, Lynn Rosalina Gama. Tecnologia Assistiva – uma revisão do tema. **Holos**, v. 6, n. 29, p. 170-180, dez. 2013. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1595>. Acesso em: 12 abr. 2024.

SILVA, Daniely Freitas. **Ábaco como recurso para o ensino do sistema de numeração decimal**. Monografia (Graduação em Pedagogia) — Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Maringá, 2014.

SILVEIRA, Joveliana Amado da. Material dourado de Montessori: trabalhando com os algoritmos da adição, subtração, multiplicação e divisão. **Ensino em Re-vista**, v. 6, n. 1, p. 47–63, jul. 1997/jun. 1998.

SOUZA, Pâmela Cristina de Lima. **Tangram no ensino da Matemática**: recurso educativo para o ensino da Geometria. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Faculdade de Pará de Minas, Pará de Minas, MG, 2015.

SOUZA, Aldileia da Silva; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. As contribuições de Maria Montessori à Educação Matemática: o uso de materiais didáticos para o processo de ensino e aprendizagem. **Temporis**, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 1-22, jan. 2020. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/temporisacao/article/view/8988>. Acesso em: 10 abr. 2024.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias**: acadêmica, da ciência e da pesquisa. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.