



Encontro Paranaense de Educação Matemática
Curitiba, 26 a 28 de setembro de 2024.

MARIA MONTESSORI E O SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL: O MATERIAL DOURADO EM FOCO

Luiza Destefani Alves
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
luizadestefani@alunos.utfpr.edu.br

Luciane Ferreira Mocrosky
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
mocrosky@gmail.com

Resumo

O Material dourado é um ícone da Educação Matemática, o qual figura em publicações acadêmicas e em práticas de sala de aula, sobretudo da alfabetização matemática, mais especificamente pelo ensino do Sistema de Numeração Decimal. Maria Montessori, a criadora desse material manipulável, o descreve de maneira diferente do que comumente se registra no Brasil, bem como seus modos de uso. Este texto, parte integrante de um estudo maior, tem por meta explicitar alguns modos de utilização do referido material, como descrito pela autora e sustentado pela comunidade montessoriana, na intenção de ampliar horizontes antevistos por professores que ensinam matemática, assim como fomentar a busca e a pesquisa de mais possibilidades viabilizadas por esse material. O detalhamento da utilização do mesmo para a introdução ao Sistema de Numeração Decimal foi exposto de maneira a acender o debate acerca de como a academia e a comunidade montessoriana o vem compreendendo.

Palavras-chave: Montessori. Material dourado. Sistema de Numeração Decimal.

Introdução

Em movimento constante de estudo e pesquisa direcionada à perspectiva montessoriana, o Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação de Professores (GEForProf) vem desvelando aspectos relevantes à Educação Matemática, colocando em debate temas do cotidiano do professor que ensina esse componente curricular.

Um deles é a presença do Material dourado em pesquisas acadêmicas e nas escolas do ensino público e privado. As publicações que o abordam nem sempre fazem referência à criadora, ou mesmo apresentam elementos de base da intenção de seu uso. Sabemos que os recursos didáticos podem servir aos mais diversos objetivos docentes, mas questionamos se em pesquisas acadêmicas a referência primária não deveria ser mencionada ou utilizada como uma das leituras.

Será que o que se conhece no Brasil por Material dourado está nos livros de Maria Montessori? Como será que a autora idealizou esse material? E com quais objetivos? Existem mais possibilidades registradas por ela de uso do mesmo?

São tantas perguntas a evadir a mente. Nesta breve possibilidade de exposição de nosso estudo, essas perguntas, ou talvez inquietações, são os tópicos que nos possibilitam a partilha do que vimos trazendo inicialmente da dissertação “Alfabetização matemática na perspectiva montessoriana” (Alves, 2019)¹ e que permanecem ativos nas discussões do GEFForProf.

Apresentação do material

Maria Montessori (2017) foi uma psiquiatra italiana que ganhou renome na área da Educação por atentar-se ao fato de que muitos de seus pacientes (crianças e adolescentes) precisavam de atendimento pedagógico e não propriamente tratamento médico. Neste contexto, ela amplia suas pesquisas para que a necessidade observada fosse atendida. Visando o desenvolvimento dos referidos pacientes, inventaria e cria materiais manipuláveis para as mais diversas áreas do conhecimento.

Neste texto, evidenciaremos o Material dourado, especificamente no uso para o ensino da matemática.

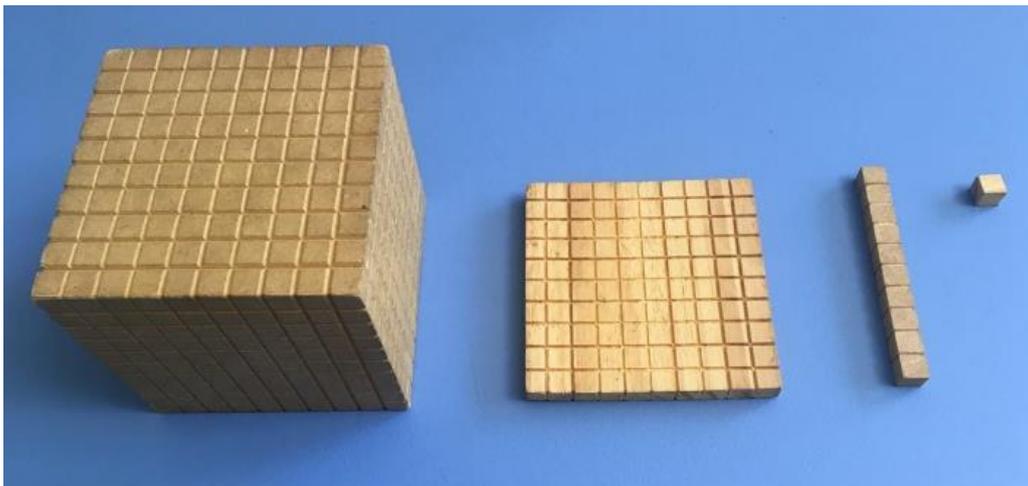


Figura 1 – Material dourado

Fonte: Oriani, 2019

¹ Por esse motivo, podem haver similaridades do texto com o que se encontra publicado na referida dissertação.

Este é comumente atribuído à autora, no entanto seu histórico e peculiaridades parecem perder-se com o tempo. Originalmente, Montessori (2017, 2020) nem mesmo o chama dessa maneira e sua aparência difere daquela popularizada no Brasil, em madeira (Figura 1).

Preparei também, para os maiorzinhos do curso elementar (no qual fora experimentado, desde o início, um método que dera excelentes resultados), um material destinado a representar os números sob a forma geométrica, bem como mediante objetos móveis que se poderiam combinar. Trata-se do excelente material denominado “material das contas”. (Montessori, 2017, p. 272).

“Contas” devido ao fato literal de ser produzido em contas de coloração dourada de vidro ou nylon com cerca de 8mm de diâmetro cada uma e, quando coerente, arames firmes que as interconectam para compor dezena, centena e/ou milhar (Figura 2). O que chama atenção é a maneira direta em expor o objetivo do que criara, sendo a representação geométrica o destaque. Em análise densa podemos destacar outros elementos como relevantes aos propósitos da autora, como a proporção de tamanho, de volume e de constituição. Uma vez que é possível ver e sentir a unidade simples, a unidade de milhar também deve conter essas possibilidades, por isso é feita com exatas mil contas de modo que o utilizador seja capaz de ver por entre as contas o volume que contém este número, bem como sentir o peso, proporcionalmente e em comparação à unidade simples.



Figura 2 – Contas douradas

Fonte: Nienhuis, 2024a

Este material, além de “Material das contas”, também foi referido pela autora como “Contas douradas” (mais comum), “Material das contas douradas”, “Sistema decimal” e “Banco”. Para

Montessori (2017, 2020, 2023), não se tem um padrão de nomenclatura. No entanto, nas lojas que recebem certificação internacional, como uma validação de que o que vendem corresponde ao material citado pela autora em sua bibliografia², a nomenclatura é “Golden beads”, “Contas douradas”, em tradução à Língua Portuguesa.

Ora, por que chamamos no Brasil de “Material dourado”? O termo “Material dourado” se deve a sua aluna de 1929, Helene Lubienska de Lenval (Lenval, [1948?]), a qual criou a versão em madeira do original. Não há explicação direta do por que Lubienska fez essa versão, o que parece é que o material acaba ficando mais barato e rápido de ser fabricado por aqui. Há especulações, mas nenhum registro até o momento foi encontrado com a justificativa.

O material de Contas Douradas Montessori, apesar da difícil confecção, é belíssimo, atraente pela cor, agradável ao manuseio e exato pelas quantidades de que é composto. Assim, por todos estes requisitos enunciados, é considerado essencial nas classes até 6,0 anos.

No Brasil, este material é confeccionado em madeira maciça e recebe, no Sistema Lubienska, o nome de “Material Dourado”. As unidades são assinaladas por ranhuras na madeira; não estando isoladas, elas não são tocadas uma por uma, e, no cubo de mil, as unidades desaparecem, pois não são passíveis de serem contadas, nem mesmo analisadas. Este material, no entanto, é bom, apesar de mais abstrato que o montessoriano, podendo ser utilizado com mais eficácia nas classes de 6,0/7,0 anos em diante. (Almeida, 2017, p. 96).

Entendemos que independente da matéria prima, o objetivo traçado por Montessori (2017, 2020) e a utilização não se alteram. Na sequência do texto do presente estudo optamos por fazer diferenciação entre as nomenclaturas, isto é, quando o termo for “Material dourado” será o de madeira, quando o termo for “Contas douradas”, evidentemente a referência será o de contas. No entanto, daremos maior ênfase ao último, por ser o nome original.

Utilização das Contas douradas para o SND, segundo Montessori

A possibilidade da experiência multissensorial de conceitos matemáticos proporcionada é o aspecto mais evidenciado ao longo de toda a obra montessoriana (Alves, 2019). Fato esse reiterado nas formações de “Guia Montessori”, uma formação de caráter livre, em que profissionais certificados por órgãos nacionais e internacionais³, os quais oferecem a possibilidade de uso dos materiais criados por Maria Montessori, além de estudos teóricos e estágios obrigatórios.

² As lojas que possuem a certificação internacional seguem projetos detalhados fornecidos pela Association Montessori Internationale (AMI, 2024) e são reconhecidos oficialmente por ela.

³ Destacam-se por reunir profissionais com maior experiência na aplicação da metodologia montessoriana, dedicando-se em manter os pilares e princípios da mesma para as próximas gerações. Os profissionais com certificado

Na formação e nos livros (Montessori, 2017, 2020, 2023) é indicado representar números primeiro nas Contas douradas para depois compor o numeral.

El material que proporcionamos a los niños, para hacerles comprender el sistema decimal, es triple; está compuesto: de objetos, de cifras numéricas y de palabras. Los objetos son perlas de color. (...) Unido al material de perlas está el de cifras. Este consiste en una serie de tarjetas, cuyas dimensiones son proporcionadas a la jerarquía numérica, y en las que se usan colores distintos para los números de cada jerarquía para las varias jerarquías, tienen los números distintos colores.⁴ (Montessori, 2020, pp. 15-17).

Para a apresentação do SND, isso se torna ainda mais importante, pois primeiro se proporcionam experiências sensoriais com as Contas douradas, para que em outro momento se possa relacionar cada item do material à sua representação simbólica, com os “Símbolos”⁵ (Figura 3). Isso evidencia a importância que autora dá à relação entre quantidade e Símbolo, trabalhando com ambos sempre em paralelo o que pode proporcionar que essa relação traga ao utilizador a coerência do SND sob duas perspectivas: a da composição/decomposição de elementos e a da regularidade simbólica encontrada no registro gráfico.

Nas escolas tradicionais, eles começam apresentando os símbolos. Em seguida, fornecem os nomes e as quantidades em unidades separadas. Isso representa uma grande dificuldade para a criança. Em nossas escolas, nesse estágio inicial, apresentamos apenas quantidades e os nomes das quantidades. Não apresentamos os símbolos dos números. (...) Quando a criança começa com um, ela consegue continuar, porque já possui o conhecimento de todos os números, de modo que é capaz de relacioná-los uns com os outros. Então, apresentamos estes três passos para a criança: as quantidades sem os símbolos, os símbolos sem as quantidades e os dois juntos. (Montessori, 2023, p. 248).

de “Guia Montessori”, geralmente são selecionados por escolas para serem os professores titulares das turmas em escolas que adotam essa metodologia e possuem reconhecimento de tais órgãos nacionais e/ou internacionais.

⁴ Tradução nossa: “O material que fornecemos às crianças, para que compreendam o sistema decimal, é triplo; está composto: de objetos, de símbolos numéricos e de palavras. Os objetos são contas de cor. (...) Unido ao material de contas é o de símbolos. Estes consistem em uma série de tarjetas, cujas dimensões são fornecidas para a hierarquia numérica, e nas quais são usadas cores diferentes para os números de cada hierarquia para as diversas hierarquias, tendo os números de cores diferentes”.

⁵ Também chamadas de “Cartelas numéricas” por Montessori (2020). “A nomenclatura de Visão de Conjunto é usada pelo grupo Lubienska” (Almeida, 2017, p. 106). No Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, há incidência do termo “Fichas escalonadas” (BRASIL, 2014), que traz ideia e princípios muito semelhantes, diferindo em design de cores, não vinculado à Montessori.



Figura 3 – Símbolos

Fonte: Nienhuis, 2024b

De acordo com Montessori (2017, 2020, 2023), as Contas douradas não iniciam o processo de numeração para o estudante. Por isso, salienta-se que anterior ao processo de inserção do SND, a autora indica um delicado trajeto pela experiência com outros materiais manipuláveis⁶ e situações do cotidiano. Estes fortalecem a contagem, reconhecimento, composição e decomposição dos números até dez, bem como a ideia de zero. Após observar que o indivíduo está seguro com os conceitos e ideias de base da numeração, é considerado que está apto para progredir ao SND. Ao analisar os escritos da autora, é possível perceber que considera relevante a contagem consolidada até o dez, pois relata que, em seguida, basta que conte até “dez” em ordens numéricas diferentes.

O sistema decimal em sua função estática permite que a criança veja as diferentes hierarquias das diferentes categorias. Ela vê que as unidades têm grupos diferentes: 1 a 9, 10 a 90, 100 a 900 e assim por diante. Na primeira hierarquia, um grupo de uns forma 10. No próximo, um grupo de dezenas forma a centena e assim por diante. (...) A criança também vê que em cada hierarquia pode haver apenas nove, e não mais do que nove. Por meio dessa atividade, ela também compõe números. Quando a criança entende as quantidades e os símbolos, ela começa a querer saber os nomes dos números. (Montessori, 2023, p. 264).

E a apresentação se dá bem como relatado pela própria Montessori (2017, 2020, 2023). Inicialmente com uma bandeja com um exemplar de cada peça das Contas douradas, exatamente como mostra a Figura 2. Nesse primeiro momento, cada uma delas será referida como a quantidade que representa. De acordo com Montessori (2017, 2020, 2023) e a vivência em cursos de formação de “Guia”, trata-se de uma indicação, como um passo-a-passo:

- Convida-se uma criança;
- Retira-se a unidade dizemos à criança “aqui tem um”;

⁶ Os principais são: Barras vermelhas e azuis (ou Barras numéricas), Fusos e Tentos. Parte do estudo desenvolvido por Alves (2019).

- O mesmo ocorre com a dezena, acrescido de uma frase como: “vamos ver quantos ‘um’ tem o ‘dez’!”;
- E com a unidade (solta) em mãos se estabelece a contagem tocando-a ao lado de cada uma das unidades que compõe a dezena.
- Reafirma-se: “Aqui tem dez”;
- Retira-se da bandeja agora a centena: “Aqui tem cem”;
- “Vamos ver quantos ‘dez’ tem o ‘cem’!” e com a dezena (solta) em mãos se estabelece a contagem tocando-a sobre cada uma das colunas/dezenas que compõe a centena;
- “Aqui tem cem”;
- Retira-se da bandeja o milhar: “Aqui tem mil”;
- “Vamos ver quantos ‘cem’ tem o ‘mil’!” e com a centena (solta) em mãos se estabelece a contagem tocando-a ao lado de cada uma das linhas/centenas que compõe o milhar, um movimento que lembra o de um elevador;
- “Aqui tem mil”;
- Por fim, reafirma-se tocando nos objetos: “Aqui tem um, aqui tem dez, aqui tem cem e aqui tem mil”;
- Oferecemos o material para que a criança possa fazer também.

Para os Símbolos (Figura 3), acomodados em uma bandeja, o passo-a-passo consiste em:

- Convida-se uma criança;
- Retira-se o numeral “1” e dizemos à criança “Aqui diz ‘um’”;
- Retira-se o numeral “10” e dizemos à criança “Aqui diz ‘dez’”, acrescido de uma frase como: “vamos ver quantos ‘zero’ tem o ‘dez’!”;
- Com os dedos indicador e médio unidos, passamos em movimento vertical (de cima para baixo) sobre o único zero presente “um zero para o dez!”;
- Retira-se o numeral “100” e dizemos à criança “Aqui diz ‘cem’”;
- “Vamos ver quantos ‘zeros’ tem o ‘cem’!”;
- Com os dedos indicador e médio unidos, passamos em movimento vertical (de cima para baixo) sobre os zeros “dois zeros para o cem!”;
- O mesmo processo é feito para o mil.
- Por fim, reafirmamos tocando nos Símbolos: “Aqui diz um, aqui diz dez, aqui diz cem e aqui diz mil”;

- Oferecemos o material para que a criança possa fazer também.

Para a relação entre quantidade e símbolo com ambos os materiais já citados sobre um tapete:

- Convidamos uma criança;
- Retiramos a unidade e dizemos à criança “aqui tem um”;
- Retiramos o numeral “1” e dizemos à criança “Aqui diz ‘um’” e o colocamos abaixo da Conta dourada;
- Retiramos a dezena e dizemos à criança “aqui tem dez”;
- Retiramos o numeral “10” e dizemos à criança “Aqui diz ‘dez’” e o colocamos abaixo da dezena, com o algarismo “1” exatamente abaixo da dezena na vertical;
- Retiramos a centena e dizemos à criança “aqui tem cem”;
- Retiramos o numeral “100” e dizemos à criança “Aqui diz ‘cem’” e o colocamos abaixo da centena, com o algarismo “1” exatamente abaixo da centena;
- Retiramos o milhar e dizemos à criança “aqui tem mil”;
- Retiramos o numeral “1000” e dizemos à criança “Aqui diz ‘mil’” e o colocamos abaixo do milhar, com o algarismo “1” exatamente abaixo do milhar;
- Por fim, reafirmamos tocando com uma mão nas Contas douradas e a outra nos Símbolos: “Um; dez; cem; mil”;
- Oferecemos o material para que a criança possa fazer também.

Esses processos relatados apresentam a introdução ao SND e não devem ser executados todos no mesmo dia. Ressalta-se que, para Maria Montessori (2017), uma criança de quatro anos já pode estar apta a realizar esse trabalho. Por esse motivo, recomenda-se que ela não tenha todos os três no mesmo momento, para que tenha tempo hábil de explorar o que acaba de conhecer. A inserção dos conceitos de unidade, dezena, centena e milhar pode ser feita na medida em que se perceba que o indivíduo já reconhece a “chave do SND” e consegue nomear adequadamente o numeral correspondente.

As próximas etapas se referem à ampliação dessa introdução, mostrando à criança a quantidade e a nomenclatura de 1-9, 10-90, 100-900 e 1000. O que indiretamente reforça o limite de cada ordem numérica em nove. O trabalho a ser desenvolvido com a criança, intitulado nas formações como “9 Layout”, é repetitivo no intuito de fazê-la verbalizar juntamente com o adulto. A disposição no tapete fica como a Figura 4:

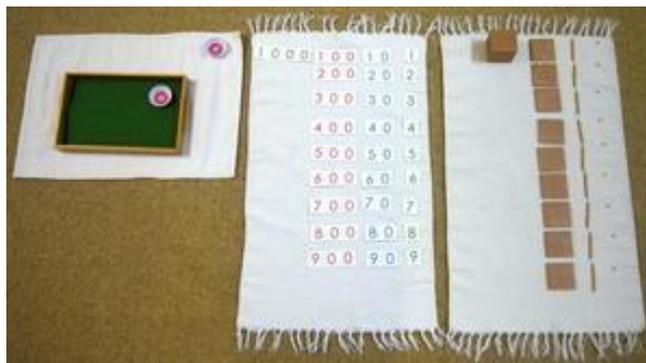


Figura 4 – 9 Layout

Fonte: MontessoriAlbum, 2020a

Nesta Figura 4, os tapetes do meio e da direita representam duas das três etapas.

Como no trabalho anterior, primeiro somente as quantidades, com as Contas douradas, assim como mostra o tapete da direita na Figura 4. Começa pelas unidades, a cada uma que se põe no tapete formando uma coluna dizemos “aqui tem um”, “aqui tem dois” e assim por diante até nove. Para as dezenas: “aqui tem dez”, “aqui tem vinte” e assim por diante até noventa. Para as centenas: “aqui tem cem”, “aqui tem duzentos” e assim por diante até novecentos. E finaliza com “aqui tem mil”.

O tapete do meio mostra a visualização final da segunda etapa que difere da anterior apenas no modo de falar “aqui diz...”. Interessante, pois a palavra *ter* sutilmente indica o que *contém*, já a palavra *dizer* indica algo relativo à *linguagem*, que pode ser propriamente um símbolo, como o material já é nomeado.

Na terceira etapa, a relação entre quantidade e símbolo está muito parecida com a terceira etapa da introdução, na qual um de cada tipo de material é retirado. O posicionamento aqui fica diferente: a Conta dourada à direita (por ser a primeira a ser colocada no tapete) e o Símbolo correspondente à esquerda desta peça.

O que se segue é a possibilidade de compor números diversificados até 1999, por ser o limite máximo contido nessa bandeja do 9 Layout. Mas, a mesma orientação permanece para a composição: primeiro nas Contas douradas e depois nos Símbolos. Primeiro se deixa os Símbolos abaixo de cada tipo de peça e depois se sobrepõem as cartelas para que o numeral seja visualizado, no caso da Figura 5, por exemplo, trata-se de 1020.

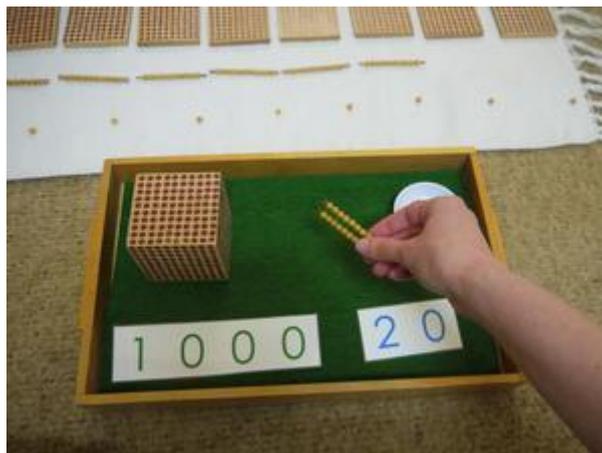


Figura 5 – Composição numérica com 9 Layout

Fonte: MontessoriAlbum, 2020b

Reitera-se a importância do tempo de exploração e envolvimento com as situações do cotidiano da criança. Para que cada etapa seja realizada em dias distintos.

Há mais processos e possibilidades de trabalhos com as Contas douradas para o SND, segundo Montessori (2017, 2020, 2023). De maneira geral, insere-se um tópico por vez ao indivíduo, proporcionando que ele mesmo “peça/solicite” por mais, sobretudo quando falamos em quantidades. Montessori (2017) relata a ânsia das crianças por saber e compor números incrivelmente extensos.

Ao longo de todos os processos de alfabetização matemática, Montessori (2017, 2020, 2023) implicitamente mostra que fica sob a responsabilidade do professor ressaltar as situações problemas, sobretudo àquelas que emergem da vida cotidiana da turma. Os materiais manipuláveis registrados por ela aparecem como uma possibilidade para a resolução de problemas, porém não de uso obrigatório.

Na contemporaneidade

Faz-se necessária a ressalva de que o Material dourado se tornou ícone da matemática na perspectiva de Montessori, sendo protagonista e de inúmeros trabalhos acadêmicos ou mesmo coadjuvante, como em Ribeiro (2003), Freitas (2004), Sousa e Oliveira (2010); Freitas e Arnaldi (2010); Militz, SeerSplett e Martins (2013); Wanzeler, et al (2015). Comparece também como material pedagógico nos almoxarifados das escolas públicas e algumas particulares de Curitiba.

O que se expõe no presente estudo é a maneira como a própria Maria Montessori (2017, 2020, 2023) indica o uso do referido material para que atinja seus principais objetivos, que são

experienciar e compreender o SND. Existem outras possibilidades alcançadas com as Contas douradas expostas nas obras da autora (Montessori, 2020) e evidenciadas nos cursos de formação de “Guia”, como por exemplo: algumas das ideias e conceitos contidos nas quatro operações, porcentagem, introdução à potenciação, introdução à radiciação, produtos notáveis etc.

Ao vislumbrar tais trabalhos acadêmicos não encontramos as possibilidades anunciadas refletidas na prática, ou seja, as ideias para uso desse material, pouco comparecem nas escolas, destacando-se o trabalho com o SND, o que significa dizer que as outras ideias mantêm-se veladas no cotidiano educacional. Salientamos, portanto, que o uso do Material dourado não implica a adoção da metodologia montessoriana para ensinar o SND.

Assim, tais aberturas para o trabalho pedagógico eventualmente aparecem nos estudos de alguns pesquisadores e de forma limitada, como em Freitas (2004), Freitas e Arnaldi (2010) e Sousa e Oliveira (2010). Estes trabalhos acadêmicos consideram que Montessori o utilizou apenas para o SND e as quatro operações fundamentais. Sobre isso, Sousa e Oliveira (2010) acrescentam que o intuito de Montessori era de tornar a aprendizagem mais prazerosa, questão esta, que não aparece na linha de frente do trabalho da pesquisadora em estudo. Da pesquisa que vem sendo desenvolvida, é possível afirmar que Montessori (1939, 2017, 2019a, 2019b, 2020) mostra forte intenção em tudo que propõe, sendo seu objetivo maior desenvolver a “mente matemática”⁷, na inquietação sentida pelas crianças ao explorar seus materiais e no ímpeto delas em uma eterna busca espontânea por atividade. Portanto, o prazer se revela pelo e no envolvimento da pessoa e não na proposta e nos materiais. O que comenta relacionado ao prazer discente é exatamente no sentido de satisfação por concluir um trabalho de forma autônoma, algo que impõe desafios internos, não o termo prazer visto como ludicidade e/ou divertimento unicamente.

Neste estudo, o que chama atenção nas publicações que expõem as ideias de Montessori é de não trazerem a “voz” da autora, mas sínteses de metacompreensão do exposto na academia. Ao que parece, valem-se de autores que falam sobre ela ou falam apenas de aspectos de seus materiais, o que aponta para um descompasso entre o que a autora idealizou e a maneira como vem sendo exposto, haja vista que cada autor faz sua interpretação a respeito e, raramente, neste caso, também possuem leitura das obras de Montessori ou formação direta para a metodologia dela.

Alguns autores (Ribeiro, 2003; Freitas, 2004; Sousa; Oliveira, 2010; Wanzeler, 2015), por exemplo, ao se referir às peças do Material dourado, as chamam reiteradamente de “cubinho”,

⁷ Terminologia utilizada pela autora, adotada devido aos seus estudos de Pascal, “ele dizia que a forma da mente humana é matemática: a apreciação das coisas exatas permite o conhecimento e o progresso” (Montessori, 2021, p. 172).

“barra”, “placa” e “bloco” ou “cubão”, o que podemos dizer que pode fazer alusão, talvez, aos momentos em que a autora se refere a eles como “pérola/conta”, “bastão de dez”, “quadrado” e “cubo”, dando a entender que sua criadora os chamava, ou ensinava as crianças a se referirem assim também e talvez desprezado da intenção que cada peça carrega. Vale dizer que em alguns momentos de Psicoaritmética (Montessori, 2020), ela chega às nomenclaturas citadas, mas evidenciando seus significados. Mas, como já foi mencionado os referidos autores não trazem Maria Montessori como referência bibliográfica para tecer tal interpretação. Isso pode ser ilustrado também em muitos livros didáticos, a exemplo da “Coleção Novo Bem-Me-Quer: Matemática” (Bordeaux et al., 2017), integrante do Programa Nacional do Livro e do Material Didático:

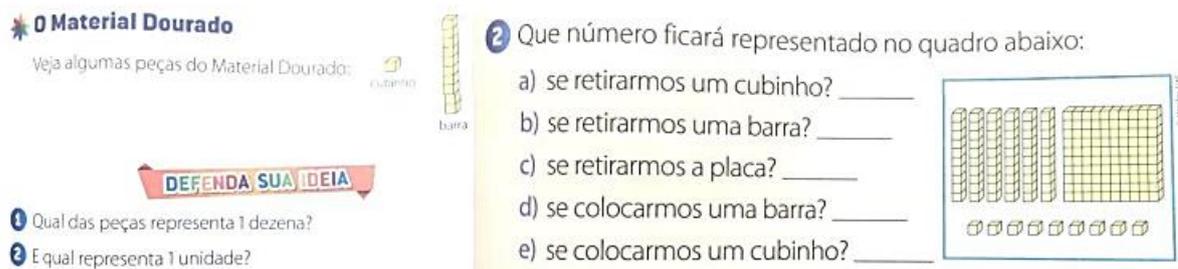


Figura 3 – Livro didático

Fonte: BORDEAUX et al., 2017, p. 93 e 115, respectivamente

Apesar dos “livros do professor” indicarem que junto com tal exercício os estudantes tenham em mãos o material em si, não é possível garantir que isso se efetive, até porque já foram observados adaptações em papel no final do livro didático, de maneira plana o que retira princípios importantes da multissensorialidade intencional da proposta montessoriana.

Se os pesquisadores publicam em seus artigos dessa maneira e nos livros didáticos também, o que chega à sala de aula também pode estar desprezado da análise sensorial dos significados de cada peça desse material. Segundo Montessori (2020), é de suma relevância trabalhar com o que chama de hierarquia numérica, para isso dá-se à criança o nome correto às representações materializadas do conhecimento de cada peça desse material, evidenciando-os como “um/unidade”, “dez/dezena”, “cem/centena” e “mil/milhar/unidade de milhar”. Sugere inclusive que a criança, após muito explorar manualmente junto com os Símbolos, possa representá-los no papel numa simbologia simples, unicamente para vias de registro de raciocínio, sendo ponto para unidade, risco para dezena, quadrado para centena e cubo para o milhar (Montessori, 2020). Em momento algum sugere que se instiguem os educandos a se referir oralmente às peças desta maneira. A autora

valoriza o significado matemático e não a aparência do material, de um modo geral e não apenas às Contas douradas.

Compreensões finais

Os estudos teóricos publicados em Alves (2019) embasam a busca pela “voz” de Maria Montessori em publicações acadêmicas da contemporaneidade. O descompasso com o dito na fonte primária acende luzes para o que chega como suporte ao trabalho do professor que ensina matemática. Por esse motivo, registrar as interpretações de como Montessori (2017, 2020, 2023) indica o uso das Contas douradas se torna relevante para que os objetivos traçados por ela sejam diretamente conhecidos. Talvez, dessa maneira, possamos iniciar a procurar por aspectos e indícios de que o modo como a autora descreve o uso do material e as formações de “Guia” podem sustentar a base do SND, bem como mostrar a viabilidade tanto em escola montessoriana, quanto em “não-montessoriana”. Não se trata de confronto e sim de lançar luzes à fonte primária em face o que se coloca como “tradição” do uso local, por assim dizer. Compreendemos ser essa uma oportunidade de abrir debates às possibilidades da autora em foco e de outros autores.

Referências

ALMEIDA, T. **Desenvolvimento da Mente Matemática II: Aritmética Montessoriana** 1. 6. ed. Rio de Janeiro: Presence Editora, 2017.

ALVES, L. D. **Alfabetização matemática na perspectiva montessoriana**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2019. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/66489> Acesso em 04/06/2024.

AMI. Montessori Materials. 2024. Disponível em: <https://montessori-ami.org/resource-library/materials> Acesso em 07 jun. 2024.

BORDEAUX et al. **Novo Bem-me-quer Matemática: 2º ano**. 4. Ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014. 72 p.

FREITAS, R. C. de O. Um ambiente para operações virtuais com o material dourado – Vitória, 2004, 180 f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Espírito Santo. Programa de Pós-Graduação em Informática. Vitória, 2004.

FREITAS, J. L. M. de; ARNALDI, I. C. Aritmética e álgebra com o material dourado. In: **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática (X ENEM)**: Educação Matemática, Cultura e Diversidade. Salvador, julho de 2010.

LENVAL, H. L. de. **A educação do homem consciente**. Tradução de Valeriano de Oliveira. 2ª ed. São Paulo: Livraria Editora Flamboyant, [1948?].

MILITZ, M. L.; SEERSPLETT, E.; MATINS, J. C. G. Alfabetização matemática e tecnologia através de atividades lúdicas. In: **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática (XI ENEM)**. Curitiba, 2013.

MONTESSORI, M. **Manual práctico del método Montessori**. Barcelona: Casa Editorial Araluce, 1939.

MONTESSORI, M. **A descoberta da criança**: pedagogia científica. Tradução de Aury Maria Azélio Brunetti. Campinas: Kírion, 2017.

MONTESSORI, M. **O segredo da infância**. Tradução de Jefferson Bombachim. Campinas: Kírion, 2019a.

MONTESSORI, M. **Psicogeometria**. Tradução de Nuri Trigo Boix. 2ª ed. Amsterdam: Montessori-Pierson Publish Company, 2019b.

MONTESSORI, M. **Psicoaritmética**. Tradução de Nury Trigo Boix. Amsterdam: Montessori-Pierson Publishing Company, 2020.

MONTESSORI, M. **O desenvolvimento criativo da criança**: a abordagem Montessori. Tradução de Bruno Alexander. Campinas: Kírion, 2023.

MONTESSORI ALBUM. Beads and cards. 2020a. Disponível em:
http://www.montessorialbum.com/montessori/index.php?title=File:Beads_and_cards_1.JPG
Acesso em: 07 jun. 2024.

MONTESSORI ALBUM. Association of Beads and cards. 2020b. Disponível em:
https://www.montessorialbum.com/montessori/index.php/Association_of_Beads_and_Cards
Acesso em: 07 jun. 2024.

NIENHUIS. Introduction to decimal quantity individual beads nylon. 2024a. Disponível em:
<https://www.nienhuis.com/int/en/introduction-to-decimal-quantity-individual-beads-nylon/product/1767/> Acesso em: 07 jun. 2024.

NIENHUIS. Large number cards. 2024b. Disponível em: <https://www.nienhuis.com/int/en/large-number-cards-11000-plastic/product/1824/> Acesso em: 07 jun. 2024.

ORIANI, A. P. Explorando o material dourado, de Maria Montessori. In: **Instituto Claro**. 2019. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/para-ensinar/planos-de-aula/explorando-o-material-dourado-de-maria-montessori/> Acesso em: 07 jun. 2024.



RIBEIRO, J. C. de C. e S. **Uma experiência de agentificação aplicada a software educacional** – Porto Alegre, 2003, 197 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Informática. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. Porto Alegre, 2003.

SOUSA, G. C. de; OLIVEIRA, J. D. S. de. O uso de materiais manipuláveis e jogos no ensino da Matemática. In: **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática (X ENEM): Educação Matemática, Cultura e Diversidade**. Salvador, julho de 2010.

WANZELER, G. C. B. et al. Jogos Matemáticos na perspectiva de resolução de problemas: o uso do material dourado. In: **Anais do Seminário de Iniciação à Docência – SID/PIBID**. v1. n1. Barretos: março de 2015.