

AS CONTRIBUIÇÕES DE MARIA MONTESSORI À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O USO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

MARIA MONTESSORI'S CONTRIBUTIONS TO MATHEMATICAL EDUCATION: THE USE OF TEACHING
MATERIALS FOR THE TEACHING AND LEARNING PROCESS

Aldileia da Silva Souza

<aldileiasilva.rr@hotmail.com>

Doutoranda em Educação Matemática

Universidade de Brasília (UnB), Brasília, Brasil

Professora da Secretaria de Educação do Estado de Roraima (SEED), Boa Vista, Roraima, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/3928172758543622>

Geraldo Eustáquio Moreira

<geust2007@gmail.com>

Pós-Doutor em Educação

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brasil

Doutor em Educação Matemática

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP), São Paulo, Brasil

Professor Adjunto da Universidade de Brasília (UnB/PPGE), Distrito Federal, Brasília, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/891188162440086>

RESUMO

O presente artigo buscou analisar o legado e as contribuições de Maria Tecla Artemisia Montessori deixados para o processo de ensino e aprendizagem, sobretudo na área de Matemática. Inicialmente, fizemos um breve levantamento de seus métodos pedagógicos; contamos sua história, cujo reconhecimento é mundial; descrevemos suas contribuições e influências para a Matemática e, por fim, discutimos o uso de seus materiais concretos. Utilizamos a pesquisa qualitativa, do tipo bibliográfica, para o desenvolvimento da temática especificada, assentados na necessidade de divulgarmos os materiais consultados. As análises evidenciaram que o legado e os métodos pedagógicos de Maria Montessori contribuem, até os dias atuais, para o processo de ensino e aprendizagem em diversas áreas, uma vez que utiliza material concreto rico, com forte apelo visual e tátil, podendo ser utilizados por todos os níveis de ensino. Suas contribuições estendem-se, ao menos, a cinco áreas: exercícios de vida prática; material sensorial; material de linguagem; material de conhecimento de mundo e, o mais importante, materiais para o ensino e aprendizagem de Matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Maria Montessori; Materiais didáticos; Ensino e aprendizagem; Áreas do conhecimento; Matemática.

ABSTRACT

This article sought to analyze the legacy and contributions of Maria Tecla Artemisia Montessori left to the teaching and learning process, especially in Mathematics. Initially, we did a brief survey of his pedagogical methods; we tell his story, whose recognition is worldwide; we describe their contributions and influences on mathematics and, finally, we discuss the use of their concrete materials. We use qualitative research, of the bibliographic type, for the development of the specified theme, based on the need to disseminate the materials consulted. The analyzes showed that Maria Montessori's legacy and pedagogical methods contribute, up to the present day, to the teaching and learning process in several areas, since she uses rich concrete material, with strong visual and tactile appeal, which can be used by all levels of education. His contributions extend to at least five areas: practical life exercises; sensory material; language material; world knowledge material and, most importantly, materials for teaching and learning mathematics.

KEYWORDS: Maria Montessori; Teaching materials; Teaching and learning; Knowledge areas; Mathematics.

INTRODUÇÃO

Os métodos pedagógicos e o legado de Maria Tecla Artemisia Montessori nos fizeram refletir sobre como trabalhar com diferentes materiais didáticos, de modo a propiciar um melhor ensino e aprendizagem¹ de Matemática. Ao estudar suas obras e conhecer o seu legado, deixado para a educação em geral, pode-se compreender o quanto essa autora sofreu e lutou por seus ideais diante de um regime de ensino totalmente tradicional, que visava a transferência de conteúdo, no qual o professor era o centro do saber (MONTESSORI, 2017).

A este respeito, Moreira (2020a, p. 8), destaca que a inquietude deve ser um ato que procure superar as barreiras do tradicionalismo, tirando do professor a ideia de detentor pleno do conhecimento, oportunizando aos educadores formação de qualidade:

Inquietar para refletir o real papel da Educação Matemática na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Inquietar para que a Matemática seja capaz de ter sentido prático na vida das pessoas. Inquietar para que a Matemática seja um disparador temático dos questionamentos que se devem fazer frente a tudo que vivemos atualmente! Inquietar para que a prática social da Matemática ultrapasse a terrível barreira do silêncio diante da retirada de direitos dos mais necessitados! Inquietar para que o professor que ensina Matemática seja aliado e promotor dos Direitos Humanos!

Neste sentido, ao construir materiais didáticos inovadores para ajudar as crianças com e sem necessidades específicas – NEE, em consonância com Sandes e Moreira (2018) e Moreira (2019), Maria Montessori buscava oferecer um ensino significativo e desenvolver o respeito ao ritmo de aprendizagem de cada aluno. Certamente que suas contribuições ressoam na formação dos professores!

Contraditoriamente, em sua juventude, recusou-se a cursar o magistério e se formou em medicina. Mais tarde, em função de sua atuação e desenvolvimento de materiais para trabalhar com crianças com NEE, no campo da medicina, dedicou-se à arte de ensinar, desde à Educação Infantil aos alunos maiores.

¹ Adotamos o termo ensino e aprendizagem, embora reconheçamos que existe o termo ensino-aprendizagem. Em atividade oral do PPGE/UnB, o pesquisador da Educação Matemática, Dr. Geraldo Eustáquio Moreira, esclareceu que o processo de ensino e aprendizagem refere-se a dois processos distintos – processo de ensino e/ou processo de aprendizagem, enquanto ensino-aprendizagem, para ele, seria assumir a educação como um processo, sendo uma via de mão única, isto é, ensinar e aprender ao mesmo tempo. Para nós, temos o processo de ensinar e o de aprender!

Em síntese: ela propunha despertar a atividade infantil através do estímulo e promover a autoeducação da criança, colocando meios adequados de trabalho a sua disposição. O educador, portanto, não atuaria diretamente sobre a criança, mas oferecia meios para a sua autoformação (GADOTTI, 2001, p. 151).

Apesar de ter se formado em medicina e se especializar em psiquiatria, a arte de ensinar e construir materiais didáticos inovadores para o ensino e aprendizagem de Matemática, foi o que lhe tornou mundialmente conhecida. A educadora era uma defensora do uso desses materiais para o processo pedagógico, visando a aquisição da autonomia, liberdade e respeito ao ritmo de aprendizagem de cada criança (MONTESSORI, 2017).

Há muito tem sido enfatizada a necessidade de realizar um trabalho na escola voltado para a compreensão do ensino e da aprendizagem da Matemática, em geral, visando, entre outros aspectos, a formação integral do indivíduo, para que ele seja capaz de tomar decisões nos mais diferentes aspectos de sua vida cotidiana, nos âmbitos pessoal e profissional. Portanto, se compreende que o ensino de Matemática engloba tanto o valor formativo quanto o instrumental. Ou seja, que tanto serve para desenvolver o pensamento, o raciocínio lógico-matemático e para a formação acadêmica do indivíduo, quanto para ajudar em sua vida diária, principalmente em atividades relacionadas aos aspectos matemáticos.

A alfabetização matemática do aluno, também pode apoiar-se no legado deixado pela educadora e médica italiana, Maria Montessori, que desenvolveu um método educacional que tinha como foco o desenvolvimento sensorial da criança, pois o intuito principal é estimular a sua capacidade cognitiva para que, a partir disso, possa adquirir autonomia e aprender (MONTESSORI, 2017).

Como forma de facilitar a alfabetização matemática, o professor inicia o trabalho dos conteúdos matemáticos utilizando-se de diferentes metodologias de ensino, todas direcionadas para estimulá-lo a desenvolver e adquirir as habilidades e competências necessárias ao seu desenvolvimento integral. Importa destacar que Moreira (2015, p. 13), salienta que o “processo de alfabetização deve proporcionar situações nas quais os alunos sejam colocados em contato com as práticas sociais de leitura e de escrita”, sejam da língua materna, sejam da Matemática.

Neste sentido, é fundamental que o educador “(...) conheça aquilo que vai ensinar”; “[...] que saiba mais do que aquilo que vai ensinar” e “(...) saiba como ensinar. O professor, sendo antes de tudo um educador, deve agir sob constante impulso idealista. A ação do professor imediatista de

forma inteiramente a obra educacional” (TAHAN, 1967, p. 127). Para ser um bom professor, é necessário um conhecimento anterior sobre qualquer conteúdo a ser lecionado. Isso, Montessori demonstrou desde o início.

Sendo assim, o intuito deste artigo é identificar e analisar o legado de Maria Montessori para o ensino e aprendizagem, sobretudo na área de Matemática, tendo como ênfase, o uso de seus materiais didáticos para esse processo; a aquisição da autonomia, da liberdade e o respeito ao ritmo de aprendizagem do aluno.

Inicialmente, fizemos um breve levantamento de seus métodos pedagógicos; contamos sua história, cujo reconhecimento é mundial; descrevemos suas contribuições e influências para a educação, com especial atenção à Matemática e, por fim, discutimos o uso de seus materiais concretos, que têm significativo apelo visual e tátil, demonstrando serem muito atrativos aos estudantes.

MARIA MONTESSORI: DO ANONIMATO AO RECONHECIMENTO MUNDIAL

Maria Tecla Artemisia Montessori, conhecida como Maria Montessori, foi pesquisadora e criadora de métodos inovadores que influenciaram a educação mundialmente, “[...] nasceu na Itália, em 31 de agosto de 1870. Sua vida foi marcada por opções novas e por vezes radicais” (MONTESSORI, 2017, p. 7). Nasceu em família de classe média alta; seus pais eram religiosos; era filha única e viveu sua infância em Roma.

Naquele período, o pai foi funcionário oficial do Ministério das Finanças em uma fábrica de tabaco. Sua esposa e mãe de Maria Montessori, Dona Renilde Stoppani, intelectual e filha de proprietários de terras, conservadora e religiosa, era defensora do pensamento de que a mulher deveria se dedicar ao amor de Deus. À época de sua adolescência, Maria Montessori, apaixonada por Matemática cursou o ensino técnico em engenharia, tendo concluído com sucesso.

Maria Montessori decidiu cursar medicina, contrariando seu pai e as exigências da época. Ela recursou-se a cursar o magistério e, sua mãe mesmo não gostando de sua decisão, respeitou sua opção e a apoiou. Mais tarde, conseguiram convencer seu pai, que lhe deu apoio no curso de medicina e, juntos, foram pedir autorização ao Papa Leão XIII para frequentar a Faculdade de Medicina. Claro que para as regras sociais daquele período, foram impostas algumas normas para seguir adiante: chegar sempre acompanhada de seu pai; ser a última a entrar na sala; não

manipular ou analisar os corpos masculinos nas aulas de anatomia (tinha que realizar os estudos práticos à noite e sozinha), entre outras (MONTESSORI, 2017). Montessori passou por mais dificuldades, como o desprezo de seus colegas que a tratavam com preconceito, chegando a atrapalhar para que não pudesse compreender e, até mesmo, visualizar o professor.

Mesmo diante dos desafios, no ano de 1896, concluiu o curso de medicina em Roma, com residência em psiquiatria, sendo motivada por diversas visitas a asilos psiquiátricos. Dando início aos seus estudos, criou métodos para trabalhar com crianças com necessidades específicas (NEE).

Após se formar e se dedicar às crianças, no ano de 1898, assumiu o cargo de codiretora de uma escola ortofrênica (relativa ao estudo e tratamento das deficiências mentais), localizada em Roma. Na mesma época, teve um relacionamento amoroso com um rapaz que trabalhava com ela, com quem teve um filho. Montessori e o namorado não se casaram, mas fizeram um acordo em que ambos não iriam se envolver com outra pessoa (MONTESSORI, 2017).

Maria Montessori, com apoio de sua mãe, e devido às regras da sociedade à época, deu seu filho para outra família criar, porém o visitava sempre sem se identificar. Após alguns anos Giuseppe Montesano, pai de seu filho, quebrou o acordo e se casou com outra mulher, o que a deixou muito chateada, saindo da codireção da escola. Após esse período, e lidando com crianças especiais, mesmo sendo médica psiquiátrica, cursou o magistério e passou a trabalhar com crianças na periferia de Roma.

Em meados de 1904, inaugurou a primeira “*Casa dei Bambini*” (Casa das Crianças), modelo de todas as instituições montessorianas. Mais tarde, publicou sua primeira obra “*Método da Pedagogia Científica*” (MONTESSORI, 2017), o que a tornou conhecida mundialmente, pois iniciou sua transformação na educação do mundo. Essa obra foi traduzida para vários idiomas, o que influenciou diversos autores e pesquisadores globalmente. No percurso de sua vida, rescreveu essa obra aperfeiçoando, cada vez mais, seu método, divulgando suas habilidades com os processos de ensino e aprendizagem.

Passou a viajar por vários países, ministrando cursos e palestras sobre os seus métodos de ensino. Nos idos anos de 1922, foi nomeada inspetora geral das escolas italianas e, com o início do regime fascista de Mussolini, em 1931, as escolas fecharam, pois Montessori não concordava com o regime. Deixou o país, em 1934, se estabelecendo na Espanha. No entanto durante a guerra civil da Espanha, refugiou-se na Inglaterra (MONTESSORI, 2017).

Todavia, no ano de 1938, inaugurou um centro de treinamento de professores na Holanda e, no ano seguinte, fugindo da Segunda Guerra Mundial, já com o seu filho, foi para a Índia, quando foram detidos como prisioneiros do exército britânico. Logo após seu aniversário de 70 anos, solicitou à autoridade indiana para libertar seu filho. Teve que permanecer naquele país por mais sete anos, só podendo retornar em 1946. No ano seguinte, participou de evento promovido pela UNESCO, cuja temática foi “Educação e Paz” e, em 1949, recebeu sua primeira indicação, de três indicações, ao Prêmio Nobel da Paz.

Maria Montessori realizou sua última atividade aos 81 anos de idade, participando do 9º Congresso Internacional Montessoriano. Faleceu na Holanda no ano de 1952, de hemorragia cerebral (MONTESSORI, 2017).

O ENSINO DE MATEMÁTICA NA ESCOLA: A AUTONOMIA E O RESPEITO À APRENDIZAGEM

Antes mesmo de frequentar a escola, o aluno inicia o seu processo de aprendizagem, que é vivenciado por meio das experiências cotidianas que faz parte, nas quais lhe é solicitado a lidar com problemas matemáticos diversos. Quando iniciada sua escolarização, ele passa a ter acesso a novos conhecimentos, conceitos, materiais e significados, que de alguma forma, são associados aos conhecimentos prévios que tiveram anteriormente.

Para maior êxito no processo de ensino e aprendizagem, distintos processos estão envolvidos. Entre eles, local apropriado, clima adequado, material didático ao nível do aluno, professores bem formados e, entre outros, incentivo familiar!

Em relação aos materiais apropriados ao ensino e aprendizagem de Matemática, Moreira (2016, p. 752-753), destaca que:

É importante que os professores que ensinam Matemática tenham ao seu alcance material didático, ou instrucional, apropriado e de qualidade, com apelo tátil, visual e auditivo de modo a atender todos [...], levando-os à construção de conceitos matemáticos, seja por meio de utilização de jogos didáticos, seja por meio de atividades lúdicas, para mobilizarem todos os alunos da sala de aula rumo a uma aprendizagem matemática mais significativa.

Na alfabetização matemática dos alunos, o professor inicia o trabalho dos conteúdos utilizando-se de diferentes metodologias de ensino, todas direcionadas para estimulá-lo a desenvolver e adquirir as habilidades e competências necessárias ao seu desenvolvimento (POFFO, 2009). Se utiliza de recursos, instrumentos e metodologias diversas, com o intuito de conduzir e

tornar a mais significativa² possível a aprendizagem dos estudantes, visando tanto alcançar os objetivos educacionais propostos para o ano e o componente estudado, quanto dotá-lo de habilidades e competências que lhe serão necessárias para avançar em seus estudos subsequentes. Em meio a esse processo, o professor e o aluno enfrentam desafios.

O educador tem o desafio de dotar o aluno de conhecimentos, habilidades e competências que são exigidos para ele prosseguir em seus estudos nas etapas escolares. Pois, “ao acreditar que cada um de nós pode transformar a nossa própria realidade e a realidade daqueles que nos rodeiam, temos a certeza que podemos fazer a diferença no grupo em que estamos inseridos. É a capacidade de nos guiar pelas nossas próprias ideias e convicções.” (MOREIRA, 2016, p. 743).

O educando tem o desafio de aprender, de assimilar os conteúdos e de progredir, pois como afirma Búrigo *et al.* (2012, p. 17):

É no processo de ensino e aprendizagem, que conceitos, ideias e métodos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las, para que assim, possam adquirir as habilidades, competências e conhecimentos que se fazem necessários tanto para a série estudada, quanto para o componente curricular que é trabalhado. Cabe então, ao professor descobrir novos jeitos, metodologias, estratégias para trabalhar a Matemática em sala de aula, de modo que os alunos criem gosto por ela, que percebam que pensamos matematicamente, resolvemos problemas cotidianamente.

O desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem no âmbito da Matemática, se faz necessário por diversos motivos: ela faz parte da vida do ser humano; deve ser trabalhada e aprendida de forma dinâmica e deve ser desafiante, contextualizada e sistematizada. Entendemos que o professor tem essa função:

Uma prática docente na qual o professor seja um aporte para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, tais como refletir, questionar, criar hipóteses ou criticar certamente é imprescindível para uma formação efetiva desse aluno, e o modo como o professor encaminha o seu trabalho pedagógico em sala de aula é o viés que irá direcionar todo o processo da significância na aquisição de novas informações (SANDES; MOREIRA, 2018, p. 105).

O professor precisa buscar novas metodologias para facilitar o processo de ensino e aprendizagem de forma mais significativa, pois “a Matemática é uma área do conhecimento que

² Para aprofundamento, indicamos as leituras de Moreira (2019; 2020).

surgiu e tem-se desenvolvido a partir dos problemas que o homem encontra” (SOUSA, 2005, p. 1). Isso propicia compreender que a essência principal deste componente curricular é a resolução de problemas. Entendemos que, para o ensino dos conteúdos curriculares não é necessário apenas conhecer e dominar as ferramentas. É preciso ter, também, criatividade, motivação e interesse.

Relativamente à resolução de problemas, Teixeira e Moreira (2020, p. 24), destacam que “(...) requer uma postura, tanto por parte do professor quanto dos estudantes, diferente da normalmente adotada”, uma vez que são postuladas “interpretação, análise, reflexão e avaliação antes do cálculo propriamente”, porque pode “diminuir os obstáculos diante das atividades” propostas.

Em se tratando do ensino de Matemática na escola, seja ela de Educação Infantil, Ensino Fundamental ou Médio, Rodrigues e Magalhães (2008, p. 1) afirmam que:

Na aprendizagem da matemática, os problemas são fundamentais, pois permitem ao aluno colocar-se diante de questionamentos e pensar por si próprio, possibilitando o exercício do raciocínio lógico e não apenas o uso padronizado de regras. No entanto, a utilização desta abordagem ainda é bastante desconhecida da grande maioria dos professores, apesar de ser um dos pilares de sua formação, e, quando é incorporada à prática escolar, aparece como um item isolado, desenvolvido paralelamente como aplicação da aprendizagem, a partir de listagem de problemas cuja resolução depende basicamente da escolha de técnicas ou formas de resolução memorizadas pelos alunos. Como consequência tem-se como resultado o insucesso escolar, o desinteresse dos alunos, além de não gostarem desta disciplina.

Isso permite repensar o ensino de Matemática na escola para a resolução de problemas como forma de possibilitar o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias para a formação integral do aluno nesta área do conhecimento. Quando isso não acontece, o resultado é quase sempre o insucesso escolar, a insatisfação dos alunos, cujo desinteresse leva à repetência.

Poffo (2009, p. 3) destaca que tal fato é constatado quando se evidencia que é na primeira experiência que o aluno, ao ingressar na escola, deve ser estimulado para desenvolver o gosto pela Matemática. Em sentido contrário, por algum motivo, com o tempo, “esse gosto pela Matemática decresce proporcionalmente pelos diversos ciclos do sistema de ensino, processo que culmina com o desenvolvimento de um sentimento de aversão, apatia e incapacidade diante da Matemática” (POFFO, 2009, p. 3).

Diante de densa problemática como essa, verifica-se a necessidade que se tem de trabalhar os conteúdos matemáticos de forma viva, com reflexos na prática social do estudante

(MOREIRA, 2020a; b), uma vez que os problemas evidenciados possam ser superados e a Matemática cumprir efetivamente a sua função na formação integral do aluno:

A necessidade de reverter o quadro em que a Matemática se configura como um forte filtro social na seleção dos alunos que vão concluir, ou não, a sua escolarização na Educação Básica, e a necessidade de proporcionar um ensino de Matemática de melhor qualidade, contribuindo para a formação do cidadão. Mas, para isso, é preciso que professor e aluno, conheçam e compreendam o importante o papel da Matemática na construção da cidadania tendo em vista a sua conexão com os conteúdos relacionados aos Temas Transversais, com o intuito de que ela seja valorizada como instrumental para compreender o mundo à sua volta (BÚRIGO *et al.*, 2012, p. 18).

Dessa forma, reverter este quadro é uma das principais exigências para que o ensino de Matemática na escola cumpra com o seu papel. Fazer com que isso aconteça depende diretamente, em muitos aspectos, do professor. Ou seja, ele deve ter acesso à formação específica e continuada para adquirir base teórica; rever as metodologias de trabalho e refletir sobre a sua prática docente.

O processo de formação, portanto, implica num “*continuum*”, num processo dinâmico em que o aprendiz é educador e o responsável por sua autotransformação, que ocorre paralelamente à transformação da natureza e do mundo atual. A educação continuada é exigência atual, porque requer competências necessárias para que todos educador retorne ao passado para propor um futuro, reavalie o presente para construir este mesmo futuro. A capacidade do docente não tem ponto final, mas sim ponto de partida que determinam como a junção da teoria e da prática, a qualidade do processo como um todo (SANTOS, 2017, p. 40).

Mas, o principal ponto de partida é compreender e propiciar o conhecimento aos alunos, para que eles compreendam, que “a Matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber é fruto da construção humana na sua interação constante com o mundo à sua volta” (RODRIGUES; MAGALHÃES, 2008, p. 1).

Ensinar Matemática, na perspectiva da utilização de estratégias didáticas, como é o caso do uso de materiais didáticos para o processo de ensino e aprendizagem, tendo como base o legado deixado por Maria Montessori, pode ser um rico instrumento para se fazer com que as crianças, em geral, possam concebê-la como verdadeira e não tão abstrata e pertencente ao seu cotidiano. A Matemática é uma ciência viva, presente na vida de todos e deve ser ensinada com prazer desde a Educação Infantil!

Para Poffo (2009, p. 3), a Matemática pode ser encontrada de diferentes formas:

Na quantificação do real: contagem, medição de grandezas e no desenvolvimento das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas. No entanto, esse conhecimento vai muito além, criando sistemas abstratos, ideais, que organizam, inter-relacionam e revelam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados quase sempre a fenômenos do mundo físico. E, como tal, continua evoluindo de modo flexível e maleável, contribuindo significativamente a cada dia com a formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizam a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios.

Percebe-se, dessa forma, que, em virtude da Matemática fazer parte do cotidiano do indivíduo, ela pode ser trabalhada na escola numa perspectiva de contribuir para a formação integral desse sujeito, pois ela se faz necessária nas mais diversas situações e contextos, porque “os olhos assim se habituem a ver e reconhecer as formas que a mão está para tocar” (MONTESSORI, 1965, p. 193).

Logo, cabe ao professor, mediador do conhecimento matemático, “ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área” (SOUZA, 2005, p. 1), como forma de contribuir para que o aluno possa desenvolver habilidades e competências de natureza teórica e prática para reconhecer e resolver problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões.

Para tanto, o professor não pode, e não deve, buscar assento no ensino tradicional, com explicações memorizáveis, com listas infindáveis de exercícios, esperando somente que o aluno aprenda a reproduzir. Ao contrário disso, o ensino de Matemática deve ajudar o aluno “apreender o conteúdo e saber utilizá-lo em outros contextos” (RODRIGUES; MAGALHÃES, 2008, p. 1).

Certamente, concordamos com Moreira (2014; 2015; 2016; 2019a, b; 2020a; b) quando afirma que a formação continuada é imprescindível ao professor que ensina Matemática, principalmente porque ela é capaz de romper com o ensino tradicional, com a ideia de professor tarefeiro, com aquele professor meramente “dador de aula”, pois, definitivamente, ensinar e aprender Matemática constitui um processo complexo, com múltiplas funções e atribuições, o que requer permanente formação.

Com base nisso, a aprendizagem Matemática será melhor se o professor se empenhar em utilizar estratégias didáticas diferenciadas no ensino dos seus conteúdos, capazes de propiciar aos alunos a contextualização, a historicização e o enredamento dos conhecimentos matemáticos dentro e fora da escola, demonstrando que eles evoluem, se complementam, formam um todo orgânico, flexível e articulado, um saber que pode ser (re)construído.

MARIA MONTESSORI: LEGADO E INFLUÊNCIA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Maria Montessori (1870-1952), médica italiana especializada em Pedagogia e Neuropsiquiatria Infantil, faz parte do movimento da Educação Nova, por conta do conjunto de preceitos educativos, de caráter universal, e de sua influência preponderante no âmbito da medicina e da educação, cuja preocupação principal de suas pesquisas foi conjugar teoria e prática. “Suas Casas das Crianças e seus materiais didáticos dão testemunho dessa exigência.” (RÖHRS, 2014, p. 202).

Representante do movimento da Educação Nova, conseguiu aplicar suas teorias de modo amplo e abrangente. Uma prova disso é que seu método pedagógico foi implementado considerando a criança, o ambiente e o educador, tendo como foco a educação sensorial, considerada por ela, a base da educação intelectual.

Assim, ao apresentar um novo conceito de educação, Montessori afirmou que “o objetivo principal do professor não é ensinar, mas sim observar, conhecer a criança, descobrir seus interesses e permitir a manipulação da realidade a seu redor” (PERRY, 2017, p. 9). Fazer isso tende a levar a criança a aprender sozinha, tendo como recurso a utilização de materiais pedagógicos preparados exclusivamente para satisfazer suas necessidades e possibilidades. Assim, “o método de observação há de fundamentar-se sobre uma só base: a liberdade de expressão que permite às crianças revelar-nos suas qualidades e necessidades, que permaneceriam ocultas ou recalcadas num ambiente infenso à atividade espontânea” (MONTESSORI, 1965, p. 42).

Contudo, cabe mencionar que esse tipo de aprendizagem se solidifica se a atividade proposta ocorrer dentro de um ambiente educacional projetado para a aprendizagem, representado pelos seus diferentes espaços escolares, possuindo todos os recursos materiais, didáticos, pedagógicos e humanos, necessários ao seu progresso e formação integral, pois como destaca Rodrigues (2003, p. 1), para a criança crescer e viver no mundo é necessário:

Proporcionar inúmeras alternativas que levem os alunos não somente a abstração de conceitos e fórmulas, mas que os levem a desenvolver o pensamento com criticidade e ao mesmo tempo com criatividade, sendo capaz de fazer descobertas e compreender o “mundo” em todos os seus aspectos (social, cultural, político, etc.). Ou seja, deve ser trabalhada de forma a levar o aluno a fazer associações com o cotidiano, pois ele obriga o indivíduo a fazer uso dessa fundamental e extraordinária ferramenta que é a matemática. Por isso, é necessário que o aluno perceba a sua importância, que saiba utilizá-la.

O intuito, como se pode observar, é contribuir, entre outros aspectos, para o desenvolvimento integral do aluno, para que o professor deixe de lado o uso exagerado de regras, resoluções por meio de procedimentos padronizados, por exemplo, e invista na utilização de materiais didáticos que possam possibilitar à criança observar, experimentar, formular suas próprias hipóteses e, por conseguinte, aprender.

Por possuir uma base científica sólida, constatada e experienciada, sua vida foi marcada pela dedicação incansável à infância, tendo como foco principal o estudo dos problemas pedagógicos, tendo fundado a Casa das Crianças, ou como era conhecida “Casa dei bambini”, cujo método baseava-se na aprendizagem e no conhecimento do mundo e no desenvolvimento de aptidões que lhes ajudassem a organizar suas próprias experiências, pois considerava “a fé, a esperança e a confiança como meios mais eficazes de ensinar às crianças a independência e a autoconfiança” (RÖHRS, 2014, p. 203-204).

O legado deixado por Montessori teve influência de Rousseau. Suas obras possuem semelhança entre seus temas e as teorias rousseauianas, na medida em que combatia as amas de leite, as correias, os andadores. Para ela era muito mais:

Deixar a natureza agir o mais livremente possível; assim, quanto mais livremente possível for a criança em seu desenvolvimento, tanto mais rapidamente e mais perfeitamente ela atingirá suas formas e funções superiores. Logo, o primeiro passo para educar é saber observar essa criança que cresce, age, que experimenta, que procura, que quer conhecer tudo, que tem em si tudo o que é necessário para se tornar a pessoa que sua comunidade espera (PERRY, 2017, p. 10).

O papel do educador nesse processo acabava sendo direcionado, já que se deixava a natureza agir o mais livremente possível. Ele estaria presente, mas seria apenas o facilitador do processo de ensino e aprendizagem, respeitando o tempo de desenvolvimento da criança até que ela conseguisse atingir suas funções superiores (atenção, memória, imaginação, pensamento e linguagem).

Por isso, Montessori recusava-se a utilizar métodos estranhos à sua abordagem, mas defendia com garra, as necessidades de desenvolvimento da criança, como individualidade, liberdade, autonomia e respeito e, por isso era considerada uma espécie de conselheira dos direitos destes indivíduos e orientava os professores a se tornarem facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, pois:

O verdadeiro educador é aquele que prepara o AMBIENTE, seja ele na família ou na escola – a Casa da Criança –, que permite o desenvolvimento de atividades e a

descoberta do seu, do nosso mundo, e também da sua comunidade, da sua cultura. Enfim, um educador com espírito científico que sabe observar, respeitar o ritmo individual, facilitar a descoberta do mundo que é o viver diário da criança desde o primeiro respirar até o crepúsculo de sua vida (RÖHRS, 2014, p. 204).

Evidencia-se que uma das implicações teórico-metodológicas voltadas para o método pedagógico desenvolvido por Montessori está relacionada à necessidade que se tem de o professor, como facilitador do conhecimento, criar situações pedagógicas para que o aluno exercite a capacidade de pensar e buscar soluções para os problemas apresentados em seu cotidiano, dentro e fora da escola.

Quando falamos da “liberdade” da criança pequena, não nos referimos aos atos externos desordenados que as crianças, abandonadas a si mesmas, realizariam como evasão de uma atividade qualquer, mas damos a esta palavra “liberdade” um sentido profundo: trata-se de “libertar” a criança de obstáculos que impedem o desenvolvimento normal de sua vida (MONTESSORI, 1965, p. 57).

Isto porque demonstra que, para desenvolver-se, a criança necessita se “beneficiar de um ambiente apropriado no qual tenham a possibilidade de viver e aprender” (PERRY, 2017, p. 10). Logo, a recomendação de que sejam utilizados recursos didáticos variados ao longo desse processo, baseia-se na necessidade que se tem de garantir o desenvolvimento integral deste indivíduo em cada uma das etapas de sua vida.

Em se tratando especificamente do ensino de Matemática, o método desenvolvido por Montessori é elogioso e mundialmente reconhecido. Por exemplo, para o ensino da numeração e a iniciação à aritmética, apresentava a utilização de materiais específicos para o trabalho do professor. Entre estes materiais estão as barras coloridas; os algarismos de lixa; os fusos; o material dourado e os exercícios de memorização de numeral.

O objetivo principal foi “a estruturação do pensamento lógico-matemático, a aprendizagem, a aquisição de habilidades e competências” (RODRIGUES, 2003, p. 1). Afinal, ensinar Matemática aos alunos por meio da utilização de materiais didáticos variados, segundo Montessori, permite a aplicação do conhecimento prévio que já possuem relacionando-se com a aprendizagem adquirida, por meio do conteúdo trabalhado de uma forma dinâmica e diferente da habitual metodologia utilizada. No entanto, não pode ser qualquer atividade, muito menos pode acontecer sem um planejamento adequado.

A proposta é que se ofereça à criança um ambiente preparado e muito bem organizado, rico em materiais didáticos condizentes com a atividade proposta, como forma de permitir a ela

escolher de modo independente, descobrir relações, interessar-se por letras, números e aprender a utilizar essas descobertas em sua vida diária, nas suas diferentes atividades práticas, como, por exemplo, varrer uma casa, abotoar uma roupa, lavar uma louça etc. (MINUZZI; CAMARGO, 2009).

Sendo assim, a utilização de materiais didáticos no ensino de Matemática é recomendada, pois conforme evidenciado por Montessori, esta é uma técnica que pode ser desenvolvida em sala de aula, em virtude de proporcionar um ambiente propício à aprendizagem, além de ser possível explorar o exercício de pensar, refletir, analisar e buscar soluções para os problemas, promovendo possibilidades para a construção do conhecimento, que pode desenvolver o potencial matemático do aluno e suas habilidades de raciocínio lógico.

O USO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM SEGUNDO MARIA MONTESSORI

Para Montessori, a escola deve proporcionar um ambiente livre para o desenvolvimento das atividades de forma que a criança tenha liberdade para executar suas habilidades de maneira prazerosa. A numeração, a linguagem gráfica, o desenho, a iniciação aritmética, a música, entre outros, são conteúdos que podem ser trabalhados na primeira infância e, com o auxílio dos métodos da educação sensorial, possibilitam um estímulo que permite a experimentação dos objetos conduzindo as crianças à aquisição da autonomia nos erros e acertos (SANDES; SOUZA; MOREIRA, 2020).

Neste sentido, acredita-se que a utilização do Método Montessori, tendo como recurso os materiais didáticos, visando a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, deve ser feito mediante a reflexão do porquê de sua utilização, dos objetivos a serem alcançados, de como será avaliado o seu desenvolvimento, entre outros aspectos de igual importância. Segundo a autora,

[...] a educação não é aquilo que o professor dá, mas é um processo natural que se desenvolve espontaneamente no indivíduo humano; que não se adquire ouvindo palavras, mas em virtude de experiências efetuadas no ambiente. A atribuição do professor não é a de falar, mas preparar e dispor uma série de motivos de atividade cultural num ambiente expressamente preparado (MONTESSORI, s/d, p. 11).

Além disso, o método pedagógico de Maria Montessori, de acordo com Silva e Victer (2016, p. 1), tem sido utilizado como “ferramenta para facilitar a aprendizagem e superar lacunas deixadas”, uma vez que há muito tempo vem se discutindo sobre os problemas do ensino na

Educação Básica no Brasil. Contudo, as alternativas que têm se apresentado como soluções viáveis nesse contexto, ainda não chegam ao conhecimento de todos os docentes.

Métodos de ensino têm sido apresentados, como o uso do lúdico, da tecnologia, entre outros, buscando ser novas estratégias para ensinar, ou com o intuito de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Contudo, em consonância com Minuzzi e Camargo (2009, p. 1), “um dos poucos métodos pedagógicos que tem contribuído para alcançar este objetivo é o de Montessori”.

Os métodos montessorianos configuram-se numa opção porque possibilitam aos alunos a oportunidade de mobilizar os conhecimentos prévios e os adquiridos e de desenvolver a capacidade para gerenciá-los, dentro e fora da sala de aula, para a partir disso, ampliá-los de modo a ter uma aprendizagem voltada à sua realidade, despertando, assim, o gosto pela aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Portanto, o Método de Montessori pode ser visto como um conjunto de teorias, materiais didáticos e práticas criados por ela, e que pode ser utilizado desde o início do processo de escolarização, para que, com o passar do tempo, o aluno não perca o interesse por aprender os conteúdos matemáticos e liberte a verdadeira natureza do indivíduo. “Logo, sua utilização deve ser valorizada, em virtude de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico, criativo e motivador.” (MINUZZI; CAMARGO, 2009, p. 1).

Em se tratando especificamente do uso de materiais didáticos para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, Röhrs (2014) evidencia que a apresentação deles às crianças deve ser feita seguindo uma ordem, de forma contínua com os exercícios e os recursos utilizados, fazendo com que o aluno vá ganhando confiança, liberdade e autonomia, pois “as crianças devem se beneficiar de um ambiente apropriado no qual tenham a possibilidade de viver e aprender”, uma vez que a “característica fundamental de seu programa pedagógico é que ele dá igual importância ao desenvolvimento interno e ao desenvolvimento externo, organizados de forma a se completarem” (RÖHRS, 2014, p. 205).

Sua teoria, configura-se numa opção porque possibilita às crianças a oportunidade de mobilizar os conhecimentos prévios e os adquiridos e de desenvolverem a capacidade para gerenciá-los, dentro e fora da sala de aula, uma vez que envolve a prática de exercícios sensoriais que envolvem a vida real e a escolar. Conforme Dewey (2002, p. 46), “há o instinto social das

crianças, que se manifesta nas conversas, na interação pessoal e na comunicação”, o que permite a ampliação de seus conhecimentos, despertando, assim, o gosto pela aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

De acordo com Montessori (2017), alguns exemplos de materiais didáticos que podem ser aplicados e utilizados, visando tornar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática mais significativo, prazeroso e real são:

a) Os cilindros: ajudam a fixar a atenção, a observação e a perceber semelhanças e diferenças;

b) Os prismas: ajudam no desenvolvimento das necessidades psíquicas;

c) Os encaixes planos: ajudam a criança a familiarizar-se com as formas geométricas;

d) As barras de cálculo: auxiliam na comparação e combinação de grandezas;

e) Os fusos: ajudam a absorver a atenção da criança, auxiliando na contagem de unidades separadas e a iniciar a concepção de grupos numéricos, e,

f) Material Dourado: um dos materiais mais conhecidos e utilizados, desenvolvido por Maria Montessori, que possui enorme importância para a numeração, facilitando a aprendizagem dos algoritmos das operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão).

A utilização desses materiais didáticos no ensino de Matemática se faz relevante em virtude de se verificar a necessidade que se tem do professor despertar o interesse dos alunos para o estudo de seus conteúdos e, conseqüentemente, para o seu aprendizado. Além disso, “não se trata de abandonar a criança a si mesma, deixando-a fazer o que bem entende” (MONTESSORI, 2017, p. 334), mas de proporcionar a este indivíduo em formação, uma nova maneira de aprender e de se desenvolver.

Dessa forma, indicamos a utilização de materiais pedagógicos no ensino de Matemática, visto que, por meio de sua utilização, irá não só propiciar a vivência de experiências que serão exitosas para a sua formação e desenvolvimento, mas, também, contribuir desde a construção do pensamento, na reprodução de diversas situações vividas em seu cotidiano, até facilitar o exercício das diversas habilidades e capacidades necessárias à aprendizagem dos mais diversos conteúdos escolares das diferentes disciplinas do currículo escolar.

O uso de materiais didáticos, desde o início do processo educativo, no ensino de Matemática, composto de várias séries de objetos adequados, torna as experiências das crianças

mais completas, permitindo a aquisição de conhecimentos e habilidades, despertando no aluno o interesse em aprender de forma mais orgânica (RÖHRS, 2014).

No entanto, é necessário que o professor saiba como, porque e quando utilizá-los e, dessa forma, vá inserindo em sua prática pedagógica, de forma planejada, para que, assim, o uso dos materiais didáticos alcance a sua finalidade e, por conseguinte, propicie os benefícios necessários à aprendizagem do aluno, pois como evidencia Montessori (2017, p. 347), “energias latentes na criança desabrocham quando lhe dão os meios necessários para que se realize o trabalho interior”.

Nesse contexto, na utilização de materiais didáticos no ensino de Matemática, conforme Rodrigues e Magalhães (2008, p. 1), o alcance de seus benefícios depende, sob medida, da implementação de um ambiente rico, planejado e organizado, afinal, é por meio desse espaço que “o aluno aprende a montar estratégias, raciocinar logicamente e verificar se sua estratégia foi válida, o que colabora para um amadurecimento das estruturas cognitivas”.

O uso de materiais didáticos baseia-se no fato de que as atividades metodicamente coordenadas, favorecem a própria criança, ao avaliar seu desempenho de acordo com cada etapa realizada e cada desafio vencido, tomando “[...] a iniciativa e fizessem progressos na via de sua plena realização” (RÖHRS, 2014, p. 209), além de possibilitar a aquisição de conceitos, conhecimentos e significados diversos em torno do conteúdo aprendido, bem como desenvolver a capacidade para gerenciar informações e ideias, que estão ao seu alcance, para que possam aprender mais facilmente e resolver as atividades de forma que o raciocínio lógico matemático, os problemas que lhes são propostos, estejam relacionados com sua realidade:

[...] a cultura dos alunos, seus modos de lidar com o conhecimento, suas histórias e trajetórias, suas opiniões, penso que a Matemática pode receber um outro enfoque. Ao invés de um conjunto de técnicas e fórmulas descontextualizadas, o conhecimento matemático passa a se conectar mais com a vida dos alunos, com suas formas de lidar com seu mundo social, auxiliando-os na compreensão e problematização de situações concretas de sua vida (WANDERER, 2010, p. 268).

Os materiais didáticos de Maria Montessori podem facilitar a compreensão de problemas matemáticos em diferentes situações envolvendo o conhecimento cultural do aluno, de diferentes maneiras, que oportunizam a aprendizagem, buscando integrar a realidade do aluno com os conteúdos ministrados.

REFLEXÕES FINAIS

Com o intuito de ampliar o conhecimento acerca do uso de materiais concretos e didáticos, o presente artigo objetivou analisar as contribuições e o legado deixados por Maria Tecla Artemisia Montessori para o ensino de modo geral, com enfoque na Matemática, tendo como ênfase a discussão sobre o uso de materiais didáticos para o processo de ensino e aprendizagem, a aquisição da autonomia, da liberdade e o respeito ao ritmo de aprendizagem do aluno. Para tanto, recorreremos a um breve levantamento dos métodos pedagógicos desenvolvidos por Maria Montessori; contamos sua história brevemente; descrevemos suas contribuições e influências para a Matemática e, por fim, discutimos o uso de seus materiais concretos.

A revisão de literatura demonstrou que o legado deixado por Montessori, desde as suas lutas para se afirmar como grande educadora, tem influenciado significativamente o ensino escolar até os dias atuais. Matematicamente, suas contribuições são inúmeras e os materiais por ela desenvolvidos, com recursos visuais e táteis muito bem definidos, contribuem para o ensino e aprendizagem em distintos níveis e áreas de ensino.

É recomendável que os professores conheçam seu método pedagógico, seus materiais e atividades, para que, assim, saibam como utilizá-los, o que pode contribuir, por exemplo, com a capacidade de resolver situações problemas, interagir com os pares, desenvolver a comunicação, a criatividade e o senso crítico.

Recomenda-se, inclusive, ao professor que deseja adotar o método montessoriano em sua prática escolar, que conheça as habilidades físicas, sociais e psicológicas da criança que podem ser desenvolvidas ou aprimoradas com suas contribuições, uma vez que seus materiais didáticos, divididos em cinco áreas (exercícios de vida prática – todos os utensílios da vida prática do dia a dia da criança; material sensorial – barras vermelhas, a escada marrom, cilindros coloridos, caixas de cores, tubinhos de cheiro, caixa dos rumores, placas do tato, caixa das fazendas, sólidos geométricos, a torre rosa; material de linguagem - alfabeto móvel e as letras de lixa; material de Matemática – material dourado, caixa dos fusos, números de lixa, tentos, contas coloridas, as tábuas de Séguin, correntes curtas, correntes longas, ábaco montessoriano, material de hierarquia dos números, xadrez montessoriano, jogo do banqueiro, entre vários outros, e, por fim, material de conhecimento de mundo – o ciclo estações do ano, com calendário, pérolas do ano, placas de madeira, entre outros), podem tornar o processo pedagógico tão mais rico quando desejável.

Em relação à Matemática, reafirma-se, portanto, que o uso de materiais didáticos para o processo de ensino e aprendizagem, pode ajudar o aluno a pensar produtivamente, a desenvolver o raciocínio lógico-matemático e enfrentar situações novas e desafiadoras. Para Montessori (1965) o professor deve desenvolver atividades matemáticas com materiais concretos, de forma que as crianças possam os manipular, aprimorando a base de conceitos matemáticos (propriedades do quadrado, formas, ângulo, operações, entre outros).

Consideramos os estudos sobre Maria Tecla Artemisia Montessori fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem, principalmente para a Matemática, haja vista que a defesa das necessidades de desenvolvimento da criança, como a individualidade, a liberdade, a autonomia e o respeito, foram pilares de suas pesquisas. Isso nos estimula a refletir nossas práticas, pois propostas pedagógicas inovadoras, ainda que desenvolvidas tempos atrás, devem ser revisitadas e aprimoradas para a aplicação de acordo com a atualidade e realidade do professor e do aluno, pois a educação deve ser de tal forma significativa, que possa “(...) alforriar a população de certas amarras, engodos e alienação, como tem ocorrido. Então, a Matemática deve e precisa ser crítica!” (MOREIRA, 2020a; b, p. 9).

REFERÊNCIAS

BÚRIGO, E. Z. et al. (Orgs.) *A Matemática na escola: novos conteúdos, novas abordagens*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

DEWEY, J. *A escola e a sociedade: a criança e o currículo*. Lisboa: Artes Gráficas, 2002.

GADOTTI, M. *História das Ideias pedagógicas*. Série Educação. São Paulo. Editora Ática, 2001.

MINUZZI, I.; CAMARGO, M. O ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In.: X EGEM – Encontro Gaúcho de Educação Matemática, *Anais...*, 02 a 05 de junho de 2009, Ijuí/RS.

MONTESORI, M. *Pedagogia Científica: a descoberta da criança*. Trad. Aury Azélio Brunetti. São Paulo: Editora Flamboyant, 1965.

_____. *Mente absorvente*. Rio de Janeiro, Portugália Editora (Brasil), s.d.

_____. *A descoberta da criança: pedagogia científica*. Tradução de Pe. Aury Maria Azélio Brunetti. Campinas, SP: Kírion, 2017.

MOREIRA, G. E. Resolvendo problemas com alunos com Transtornos Globais do Desenvolvimento: desafios e conquistas. *Educação Matemática em Revista-RS*, v. 01, p. 38-48, 2014. Disponível em: http://sbemrs.org/revista/index.php/2011_1/article/view/106

_____. As contribuições de Emília Ferreiro ao processo de alfabetização. *Itinerarius Reflectionis* (Online), v. 10, p. 1-17, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/30184>

_____. O ensino de matemática para alunos surdos: dentro e fora do texto em contexto. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 741-757, 2016. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/23486/pdf>

_____. Tendências em Educação Matemática com enfoque na atualidade. In NEVES, R. S. P; DORR, R. C. (Orgs.). *Formação de Professores de Matemática: Desafios e perspectivas*. 1. ed. – Curitiba: Appris, 2019, p. 45-64.

_____. O Dzeta Investigações em Educação Matemática numa perspectiva de resistência e persistência. In MOREIRA, G. E. (Org.). *Práticas de Ensino de Matemática em Cursos de Licenciatura em Pedagogia: Oficinas como instrumentos de aprendizagem*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020a, p. 13-17.

_____. (Org.). *Práticas de Ensino de Matemática em Cursos de Licenciatura em Pedagogia: Oficinas como instrumentos de aprendizagem*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020b, p. 13-17.

PERRY, C. P. Prefácio. In.: MONTESSORI, Maria. *A descoberta da criança: pedagogia científica*. Tradução de Pe. Aury Maria Azélio Brunetti. Campinas, SP: Kírion, 2017.

POFFO, E. M. *A resolução de problemas como metodologia de ensino: uma análise a partir das contribuições de Vygotsky*. Escola de Educação Básica Domingos Sávio, Santa Catarina, SC, 2009, p. 01-12.

RODRIGUES, A; MAGALHÃES, S. C. *A resolução de problemas nas aulas de Matemática: diagnosticando a prática pedagógica*. Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS/MG, 2008, p. 01-16.

RODRIGUES, L. L. *A Matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano*. Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2003, p. 01-11.

RÖHRS, H. Maria Montessori: a criança e sua educação. In.: GAUTHIER, C; TARDIF, M. (Orgs.). *A pedagogia: teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias*. Tradução de Lucy Magalhães. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SANDES, J. P.; MOREIRA, G. E. Educação matemática e a formação de professores para uma prática docente significativa. *Revista @mbienteeducação*. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, v. 11, n. 1, n. 1, p. 99-109 jan./abr. 2018. Disponível em <http://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/49>.

_____; SOUZA, M. N. M.; MOREIRA, G. E. Práticas pedagógicas e a construção do conhecimento matemático na educação infantil: autonomia para aprender e para ensinar. *Revista @mbienteeducação*. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, v. 13, n. 1, p. 249-265, Jan/Abr 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/CPD/Downloads/847-2654-1-PB.pdf>

SANTOS, M. C. *Pedagogia de Malba Tahan na formação de professores e no ensino – aprendizagem de Matemática*. Dissertação (Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências), Universidade de São Paulo, Lorena, 2017. Disponível em [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/PED16009_C%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/PED16009_C%20(4).pdf).

SILVA, K. C. N. R.; VICTER, E. F. O uso de materiais didáticos no processo de ensino e aprendizagem. In.: *XII Encontro Nacional de Educação Matemática - Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades*. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016, p. 01-08.

SILVA, S. S. *O Modelo Pedagógico de Maria Montessori: uma releitura de suas práticas para o ensino de matemática*. Monografia (Instituto de Matemática, Curso de Licenciatura em matemática), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/101412/000931453.pdf?>

SOUZA, A. B. *A resolução de problemas como estratégia didática para o ensino da Matemática*. Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 2005, p. 01-12. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br/jspui/handle/10869/1544>

TAHAN, M. *O mundo precisa de ti, professor*. Rio de Janeiro: Vecchi, 1967.

TEIXEIRA, C. J.; MOREIRA, G. E. *A proposição de problemas como estratégia de aprendizagem da Matemática: Uma ênfase sobre efetividade, colaboração e criatividade*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020.

WANDERER, F. Educação de Jovens e Adultos, Produtos da Mídia e Etnomatemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, C. J. de. *Currículo e Formação de Professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010.



Submissão: 24 de abril de 2019

Avaliações concluídas: 02 de abril de 2020

Aprovação: 12 de junho de 2020

COMO CITAR ESTE ARTIGO?

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. *Revista Temporis [Ação]* (Periódico acadêmico de História, Letras e Educação da Universidade Estadual de Goiás). Cidade de Goiás; Anápolis. v. 20, n.1, p. 1-22, e-200107, jan./jun., 2020. Disponível em: < <https://www.revista.ueg.br/index.php/temporisacao/issue/archive> >. Acesso em: < inserir aqui a data em que você acessou o artigo >