

Materiais multissensoriais e o desenvolvimento de habilidades matemáticas na educação infantil

*Larissa dos Santos Ferreira¹
Denis Pereira Martins²*

Resumo

As dificuldades encontradas por alunos e professores ao longo da trajetória da fase estudantil são muitas e as causas são inúmeras. A partir disto, esta pesquisa tem como objetivo apresentar e refletir a respeito do uso dos materiais multissensoriais no desenvolvimento das habilidades matemáticas na Educação Infantil, para que as crianças vivenciem o manipulável e aprendam por meio de experiências concretas. As crianças, ao fazerem construções livres, acabam fazendo relações entre os materiais concretos desenvolvendo seu raciocínio lógico e noções básicas de matemática. Dessa forma, aprendem por meio dos sentidos, autonomia, liberdade e experimentação. Para que essas vivências ocorram, são necessários: um adulto preparado, um ambiente preparado e o respeito pelo ritmo de aprendizagem de cada indivíduo. Durante esta pesquisa, foi utilizado obras de diversos autores, como, por exemplo, o livro: *Pedagogia Científica: A Descoberta da Criança* (1965), que apresenta uma síntese dos escritos delineados por Maria Montessori e seu método pedagógico, alcançados a partir da experiência prática realizada em suas escolas. Por meio deste livro, foi possível estabelecer os principais pontos para o desenvolvimento deste projeto. Portanto, é de grande importância analisar como a dificuldade encontrada para se desenvolver o ensino da matemática nas crianças, pode estar relacionada diretamente ao método de ensino-aprendizagem utilizado.

Palavras-Chave: Habilidades matemáticas; Educação Infantil; Maria Montessori.

Multisensory materials and the development of mathematical skills in early childhood education

Abstract

The difficulties faced by the students and teachers throughout the schooling process are many and caused by a variety of reasons. Having said that, this paper has its aim to present and reflect about the uses of multisensory materials on developing the mathematical abilities during kindergarten, so the kids can learn by manipulating objects and experience the concrete. Kids should do free assimilations with the concrete objects to develop logical reasoning and basic mathematical concepts. This way, the students learn from feelings, autonomy, freedom, and experimentation. However, this experience can only happen with the presence of an educated adult and an environment prepared to receive these kids, respecting their time of learning. For this essay, it will be used pieces, such as: *Pedagogia Científica: A Descoberta da Criança* (1965), that presents a synthesis on Maria Montessori's method of teaching, reached after years of practice. This book will help the development of our work by present some important concepts. Therefore, it is important to analyze how the difficulties faced to promote mathematics teaching on kids, could be related to the chosen method.

Key Words: Mathematical abilities; kindergarten; Maria Montessori.

Introdução

O ensino da matemática, atualmente, é visto como um desafio e uma dificuldade a

¹ Graduada no curso de Licenciatura em Pedagogia pelo Centro Universitário Campos de Andrade (UNIANDRADE). E-mail: licenciaturas@uniandrade.edu.br

² Doutorado em Universidade Estadual de Londrina (UEL). Professor do curso de Pedagogia do Centro Universitário Campos de Andrade (UNIANDRADE). E-mail: licenciaturas@uniandrade.edu.br

ser enfrentado por pais e alunos. Dito isso, esse estudo apresenta uma oportunidade de utilizar o Método Montessori como aliado que inclua a matemática desde a Educação Infantil, para que nos anos de estudos subsequentes, os alunos já possuam um repertório matemático que facilitará a sua compreensão. Para analisar a importância da utilização dos materiais multissensoriais no ensino da matemática nos anos finais da Educação Infantil, foi realizada uma pesquisa quantitativa por meio de uma ferramenta do Google (Google forms), pela qual entrevistas foram realizadas com docentes da área da Educação. Dentre os principais resultados, cabe ressaltar que os participantes da pesquisa enfatizaram que a utilização dos materiais concretos, proporciona uma aprendizagem significativa, mas sempre respeitando os estágios e períodos sensíveis de cada indivíduo.

Temos as seguintes hipóteses: Os materiais multissensoriais propostos pelo Método Montessori possibilitam às crianças aprenderem por meio de experiências concretas; Enquanto as crianças fazem construções livres, acabam descobrindo relações entre os materiais multissensoriais; Os materiais multissensoriais desenvolvem na criança o raciocínio lógico, facilitando assim o desenvolvimento de noções básicas de Matemática; Os materiais multissensoriais são progressivos e permitem que as crianças realizem exercícios gradativamente até a maior dificuldade; Com a manipulação dos materiais multissensoriais, as crianças estabelecem uma ligação entre situações matemáticas, objetos e movimentos, aprendendo através dos sentidos, experimentação e da autonomia.

Diante do que foi exposto, o objetivo geral deste trabalho é apontar a contribuição dos materiais multissensoriais propostos pelo Método Montessori no desenvolvimento de noções matemáticas nos anos finais da Educação Infantil.

Metodologia

O método de abordagem utilizado para o desenvolvimento deste trabalho, foi o Método Dialético, assim como proposto por Lakatos (2003), ele compreende que o mundo não concebe coisas estáveis, mas sim um conjunto de processos, assim como a Educação, ela não é algo estável e acabado, mas um ato em constante desenvolvimento e evolução que busca promover a formação íntegra dos indivíduos. O Método Dialético nos traz a ideia de que os fenômenos da natureza supõem contradições internas, pois tudo há um lado positivo e negativo, um passado e um futuro, todos têm elementos que desaparecem e se desenvolvem, e ao tratar o Método Montessori na Educação Infantil, é possível observar que de fato o método dialético se aplica nesta pesquisa, pois o mesmo busca

promover uma educação diferenciada em relação aos métodos tradicionais de ensino.

O método de procedimento foi o método comparativo, pois, contribuí para uma melhor compreensão do comportamento humano, por meio de comparações com a finalidade de verificar similitudes e explicar divergências. Na pesquisa realizada, voltada ao método Montessori, foi de suma importância esse procedimento, pois através de uma comparação entre o ensino tradicional e o ensino Montessori foi possível desenvolver esta pesquisa com eficácia.

As técnicas de pesquisa escolhidas para essa pesquisa foram: 1) documentação indireta, que implica o levantamento de dados de variadas fontes. Esse material-fonte geral é útil não só por trazer conhecimentos que servem de background, mas também por apontar pesquisas no campo de interesse que auxiliam na não duplicação esforços, desenvolvendo algo que já existente. 2) A bibliográfica, que abrange toda bibliografia, já tornada pública em relação ao tema de estudo. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto. 3) Pesquisa de campo, na qual foi aplicado um estudo de caso, no qual as crianças aprendam por meio dos sentidos, autonomia e experimentação, criando assim, uma ligação com a matemática a partir dos objetos e movimentos. Esse estudo de caso foi realizado por meio da observação sistemática, onde foram utilizados instrumentos (materiais multissensoriais) para a coleta dos dados e/ou fenômenos observados. Com isso, foi possível responder as hipóteses de pesquisa propostas, como, por exemplo, se as crianças aprendem através das experiências concretas e se ao manusearem os materiais multissensoriais desenvolvem noções básicas da matemática. Com três técnicas, foi possível atingir os objetivos e hipóteses, sendo necessário ainda apresentar o Método Montessori, analisar seus benefícios, ressaltar como o mesmo respeita as necessidades e os mecanismos evolutivos do desenvolvimento das crianças, identificar os conceitos dos materiais multissensoriais e apresentar o estudo de caso. Todos esses aspectos foram desenvolvidos de forma eficaz com a utilização das técnicas escolhidas.

Desenvolvimento

Maria Montessori, ficou responsável por uma escola e começou a desenvolver materiais para o local, materiais esses, que desenvolviam melhor as capacidades cognitivas das crianças. Então, submeteu as crianças do hospício ao mesmo exame que crianças consideradas “normais” faziam na escola pública, o resultado foi que as crianças

do hospício obtiveram nota maior do que as outras. Montessori começou então, a se questionar como as crianças se desenvolveram tão bem, foi quando resolveu aplicar esses materiais às crianças consideradas “normais”. Assim, como apontam Sousa, Fernandes e Camelo (2014, p.3) “Por meio das observações em escolas verificaram-se falhas e assim experimentou seus métodos usados em crianças especiais e passou aplicar em crianças ditas normais, com intuito de mudar o sistema de ensino daquele tempo”.

Os materiais multissensoriais são materiais que proporcionam as crianças à manipulação, ou seja, que aprendem por meio da experimentação e da paciência, já que os materiais são distintos. Sendo assim, as crianças precisam esperar sua vez para poder utilizá-los, desenvolvendo assim, aspectos da vida prática, ou seja, os materiais são como atividades que conduzem elas às atividades básicas do dia a dia, tornando-as cidadãs conscientes e preparadas para a vida. Barreto e Almeida (2009, p. 3), afirmam que “Montessori criou um inteligente, delicado e completo material didático destinado a cultivar e aperfeiçoar a atividade através dos sentidos, visando estimular o desenvolvimento motor e o aumento do senso de observação e concentração da criança”.

Pesquisa de campo e análise de resultados

A partir das pesquisas e estudos voltados ao desenvolvimento das habilidades da matemática na educação infantil, o intuito inicial era prosseguir com um estudo de campo em uma escola particular que segue os ensinamentos de Maria Montessori em Curitiba, Paraná. Com objetivo de aplicar e interpretar como as crianças se desenvolvem e fazem associação com a matemática através da utilização dos materiais multissensoriais, e como essas relações podem influenciar positivamente no desenvolvimento das habilidades matemáticas nos anos subsequentes.

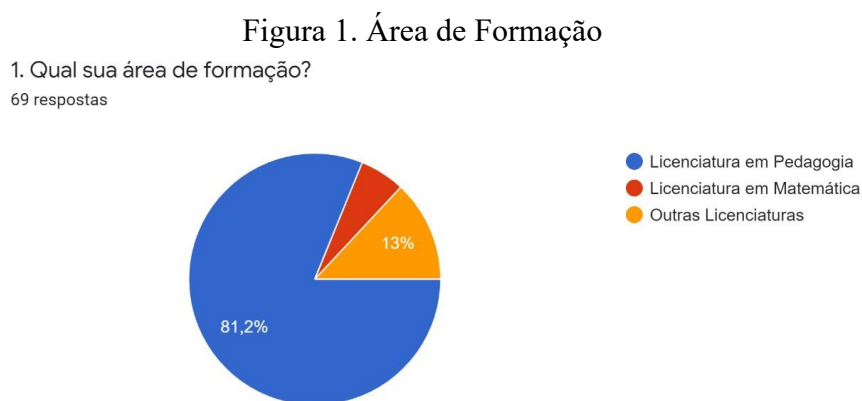
Porém, com o decorrer da pesquisa, uma pandemia se instalou no mundo, causada por um vírus chamado corona vírus (COVID-19), que impactou todas as áreas, principalmente, a área da educação que tiveram suas aulas presenciais suspensas por tempo indeterminado.

Em consequência do cenário atual, foi necessário adaptar esta pesquisa, então, a partir disso, uma pesquisa estruturada foi desenvolvida através de um formulário do Google. Neste questionário foram abordadas várias perguntas destinadas à professores licenciados em Pedagogia, Matemática e outras licenciaturas. Ao acessar o link do questionário, os participantes leram um Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE), no qual

declaravam estarem participando de forma totalmente voluntária.

Este questionário foi divulgado e aplicado de forma remota em vários grupos de professores e obteve um total de sessenta e nove participações. O formulário possuía oito perguntas, tanto objetivas, quanto dissertativas. Cada questão elaborada foi de suma importância para o desenvolvimento desta pesquisa, visto que as perguntas tinham como um dos objetivos, conhecer melhor o(s) participante(s) e suas opiniões em relação a este tema.

Na primeira questão foi abordado qual era a área de formação dos participantes e, ao analisarmos o gráfico é possível perceber que 81,2% (56 pessoas) dos participantes possuem Licenciatura em Pedagogia, 13% (09 pessoas) em Outras Licenciaturas e 5,8% (4 pessoas) Licenciatura em Matemática. Desta maneira, a maioria dos docentes que participaram desta pesquisa possuem Licenciatura em Pedagogia, como se observa na figura 1.

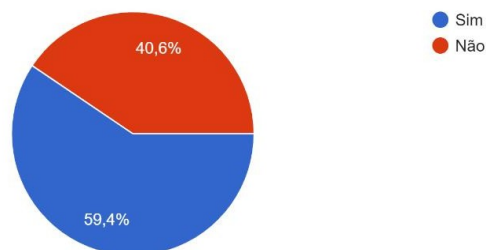


Fonte: O autor (2020).

Na questão dois (figura 2), o intuito era analisar quantos dos participantes já trabalharam ou atuavam em uma escola baseada no Método Montessori, assim foi possível verificar qual a porcentagem de docentes que já vivenciaram na prática o método, e quantos conhecem apenas por estudo e pesquisas, a relação dos materiais multissensoriais com o desenvolvimento das habilidades Matemáticas na Educação Infantil. Os resultados obtidos foram, 59,4% (41 pessoas) já trabalharam e/ou atuavam em uma escola baseada no método e 40,6% (28 pessoas) nunca trabalharam. Desta maneira, podemos concluir que a maioria dos participantes já tiveram experiência prática na área.

Figura 2. Escola Baseada no Método Montessori

2. Você trabalha ou já trabalhou em uma escola baseada no Método Montessori?
69 respostas

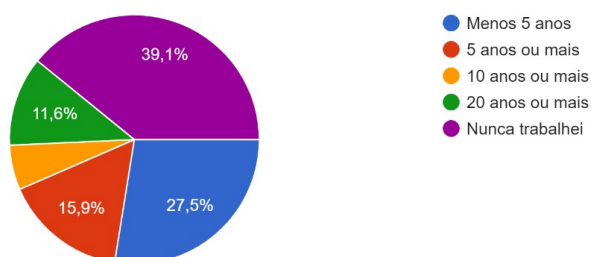


Fonte: O autor (2020)

A questão 3 (figura 3) está em consonância com a questão dois, pois a questão dois questiona se o (a) participante já trabalhou e/ou atua em alguma escola baseada no Método Montessori, e esta tem como objetivo saber quanto tempo de atuação os participantes que responderam SIM possuem na área. Os resultados obtidos foram 39,1 % (27 pessoas) nunca trabalharam em uma escola baseada no método, 27,5 % (19 pessoas) trabalham e/ou já trabalharam menos de cinco anos, 15,9 % (11 pessoas) cinco anos ou mais, 11,6% (8 pessoas) possuem vinte anos ou mais de atuação e 5,8 % (4 pessoas) possuem dez anos e/ou mais de atuação.

Figura 3. Tempo de atuação

3. Se a sua resposta anterior foi "SIM", há quanto tempo você atua nesta instituição?
69 respostas



Fonte: O autor (2020).

A quarta questão era dissertativa, no primeiro momento havia a seguinte afirmação: “os materiais multissensoriais são materiais que proporcionam para as crianças a manipulação e o aprendizado por meio da experimentação.” (Entrevistado, 2020). Em seguida, uma pergunta na qual os docentes deveriam expor sua opinião em relação a

importância desses materiais para o ensino-aprendizagem na Educação Infantil.

Foram 69 respostas, e dentre as diversas respostas, muitos docentes relataram que o uso dos materiais multissensoriais é de suma importância para o desenvolvimento das crianças na Educação Infantil, não somente para o desenvolvimento das habilidades matemáticas, mas também para o desenvolvimento afetivo, cognitivo, motor e todos os caminhos para uma aprendizagem significativa.

Além disso, os participantes da pesquisa também relataram a importância dos materiais multissensoriais para a construção e entendimento de conceitos mais abstratos nos anos subsequentes de aprendizagem e que, através desses materiais, as crianças estão preparando seu subconsciente para um aprendizado intuitivo, o que segundo os participantes, facilita e dá sentido as descobertas de cada indivíduo. Segundo o gestor entrevistado “Ter acesso a materiais pedagógicos e multissensoriais na E.I. viabiliza que a criança se familiarize com conceitos matemáticos importantes. Quando, mais velha, retoma o mesmo material para ampliar as possibilidades, já possui um sentimento de pertença à atividade e se surpreende com os aprofundamentos possíveis, fazendo conexões neuronais mais rápidas do que àqueles que nunca manipularam antes.” É a partir de afirmações como a citada anteriormente, que podemos verificar a importância do contato com os materiais multissensoriais desde a Educação Infantil.

Outra observação importante relatada pelos participantes da pesquisa é sobre as vantagens de as crianças passarem pelo concreto para em seguida ir para o abstrato, pois a partir do contato com o concreto, desenvolver-se-á segurança e entendimento dos conhecimentos adquiridos posteriormente. Além disso, estar em contato com os materiais multissensoriais, significa proporcionar as crianças uma aprendizagem mais significativa, pois a maioria dos materiais possuem controle de erro o que faz com que a criança seja persistente e aprenda de forma autônoma, como se observa na seguinte resposta, “é de grande importância pois a criança abstrai informações de forma concreta, servindo para que, futuramente, os processos mentais operem de forma abstrata!”.

Um outro(a) participante relatou a seguinte opinião “ter acesso a materiais pedagógicos e multissensoriais na E.I. viabiliza que a criança se familiarize com conceitos matemáticos importantes. Quando, mais velha, retoma o mesmo material para ampliar as possibilidades, já possui um sentimento de pertença à atividade e se surpreende com os aprofundamentos possíveis, fazendo conexões neuronais mais rápidas do que àqueles que nunca manipularam antes”. Ao analisarmos este relato, é possível perceber que este adulto é um adulto preparado, ou seja, é conhecedor das práticas desenvolvidas por Maria

Montessori, que relata a importância dos materiais multissensoriais para que a criança crie um sentimento de pertença, ou seja, nos anos de estudos subsequentes quando esta criança entrar em contato novamente com este material, ela já irá ter um repertório sobre ele, ampliando-o, desenvolvendo-o e absorvendo-o, de uma forma mais profunda. A partir deste relato, podemos observar ainda que os materiais multissensoriais podem e devem ser utilizados como um recurso dentro da sala de aula na Educação Infantil e, em toda a vida escolar dos estudantes.

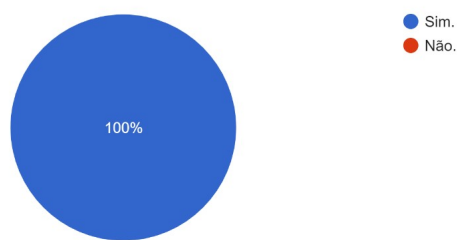
Maria Montessori fez muitas descobertas e uma delas foi a dos períodos sensíveis. Ela entendeu que, ao longo dos anos, as crianças ficam mais sensíveis em um determinado momento, a um determinado estímulo e/ou menos sensíveis a outros. Com isso, faz-se necessário a presença de um adulto preparado para observar em que estágio esta criança está, para assim proporcionar a ela materiais aos quais ela poderá usufruir e ter mais prazer em manipular e explorar. A esse respeito, um participante da pesquisa relatou que “na primeira infância, a aprendizagem se torna mais significativa quando a criança tem a possibilidade de aprender de forma sensorial. É através dos sentidos que ela conhecerá o mundo. Maria Montessori fala nos períodos sensíveis, que são momentos em que as crianças estão mais aptas a desenvolver determinadas habilidades. O período sensível para as habilidades sensitivas: tato, olfato, paladar, visão, audição tem seu ápice na primeira infância”. Além disso, a aprendizagem se torna mais significativa também pelo fato de que os materiais multissensoriais possuem controle de erro, como já mencionado, posto que a própria criança consegue observar onde errou e ser persistente para aprender por si só.

Na quinta questão (figura 4), os participantes tiveram duas alternativas, “Sim” e “Não”, para responder se consideram o uso dos materiais multissensoriais como um instrumento que auxilia no processo de ensino e aprendizagem da matemática nos anos de estudo subsequentes, 100% das respostas foram “Sim”.

Figura 4. Materiais Multissensoriais nos anos subsequentes.

5. Você considera que o uso de materiais multissensoriais auxiliam no processo de ensino e aprendizagem da matemática nos anos de estudo subsequentes?

69 respostas



Fonte: O autor (2020)

Em seguida estava a questão 5.1, na qual foi solicitado aos participantes que justificassem a resposta da questão 5. Os participantes relataram que utilizar recursos como os materiais multissensoriais auxilia e facilita o processo de ensino da matemática e que, através do toque, a criança arquiva a experiência sensorial e quando revê os conceitos, a memória trás as informações armazenadas para melhor compreensão e aprendizado. Como se observa em alguns dos relatos:

- “Os materiais Montessori auxiliam na compreensão de operações matemáticas de forma concreta. Antes de abstrair os conceitos, a criança visualiza e compreende o significado das operações”. Ou seja, os alunos passam do concreto vivenciam e experimentam materiais internalizam o conhecimento e assim absorve de forma eficaz.
- “Por meio dos sentidos, de um ambiente e de um educador devidamente preparado, é possível levar a criança, a intuir muitos conceitos, através de materiais concretos (e que fazem sentido à ela), permitindo assim, que ela aprenda fazendo, sem no entanto, de outro modo, conduzi-la por meios abstratos e sem sentido, a decorar aquilo que ele ainda não é capaz de entender. Exemplo disso é como minha geração aprendeu (decorou) a tabuada”.

No trechos acima, o participante da pesquisa relatou sobre a importância de um adulto preparado – que faz parte dos seis pilares abordados por Maria Montessori–, e da importância dos materiais concretos fazerem sentido a criança, ou seja, materiais que induzam e conduzam ela a se desenvolver e a aprender através da sua autonomia, liberdade e movimento. Além disso, o participante relatou sobre a criança ser conduzida a aprender por meio de abstratos sem sentido e a decorar aquilo que ainda não é capaz de aprender. Este fato ocorre quando o adulto e o ambiente não estão preparados e a criança acaba

decorando conceitos que ainda não é capaz de compreender, transformando a aprendizagem em algo apenas superficial

Seguindo para a questão 6 (figura 5), os participantes relataram suas opiniões sobre as crianças aprenderem através dos sentidos, da experimentação e da autonomia com a manipulação dos materiais multissensoriais, 95,7% (66 pessoas) responderam que acreditam que as crianças aprendem através dos itens citados na questão, 1,4% (1 pessoa) respondeu que não acredita que as crianças aprendam através dos itens citados, 1,4% (1 pessoa) acredita que as crianças aprendem sim através dos sentidos, da experimentação e da autonomia com a manipulação dos materiais multissensoriais, porém, também acreditam que a utilização de outros métodos é eficaz, e 1,4% (1 pessoa) marcou a alternativa em que havia a seguinte afirmação “é um conjunto, o material é incrível para a construção da criança, desde que o ambiente seja preparado e o guia seja um observador”.

Figura 5. Como ocorre a aprendizagem

6. Você acredita que as crianças aprendem através dos sentidos, da experimentação e da autonomia com a manipulação dos materiais multissensoriais?

69 respostas



Fonte: O autor (2020)

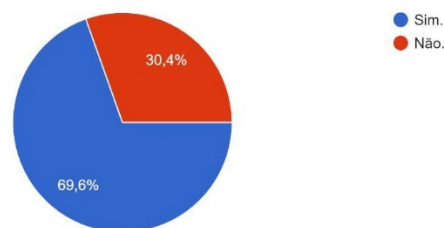
Em seguida, o questionário apresentava a questão 6.1, em que os participantes precisavam justificar a questão 6. Muitas foram as justificativas relatadas pelos participantes e todas elas foram sobre os benefícios de as crianças terem contato com os materiais multissensoriais e que, por meio deles, elas se desenvolvem e se descobrem de uma forma muito mais ampla e completa, como se nota na seguinte resposta, “hoje a neurociência já comprova que embora exista uma plasticidade neuronal até a fase adulta, até os seis anos é quando a criança está em seu período absorvente, ou seja, seu cérebro está como que uma esponja, absorvendo tudo ao seu redor. Portanto, quanto mais a criança estiver dentro de um ambiente preparado, mais ela aprenderá, dentro do seu período é claro. A partir dos seis anos, outra janela de desenvolvimento se abre na criança

e então esses materiais não fazem mais sentido”. Aqui temos uma justificativa bem sólida de um dos participantes que, provavelmente, deve ser conhecedor e/ou praticante da abordagem de Maria Montessori, pois relata de forma clara e objetiva sobre a mente absorvente das crianças e como o período sensível, atrelado ao correto posicionamento da criança em um ambiente preparado, com materiais preparados, auxilia no desenvolvimento e aquisição de experiências sensório-motoras.

Há um outro relato que apresenta a seguinte afirmação, “acredito que tudo que a criança tem contato passa por um processo de aprendizagem. E quando ela toca, percebe e experimenta os materiais é uma aprendizagem completa. Porque ela teve a dúvida do que era aquilo, então ela se interessou, tocou, percebeu e então fez e viu o material se concretizar e tomar forma. Entendendo os processos de forma total”. Como há a autonomia no Método Montessori, as crianças escolhem o material conforme o interesse que sentiu por ele, ela o tocará e irá trabalhar com ele, observando, produzindo e instigando a própria aprendizagem, e com isso, desenvolverá sua própria aprendizagem.

Um das últimas questões da pesquisa, número 7 (figura 6), abordava uma temática importante, nela os participantes relataram se já tiveram dificuldades relacionadas ao ensino da matemática em seus anos de estudo regular e, o resultado obtido foi: 69,6% (48 pessoas) tiveram algum déficit em relação a este ensino e 30,4% (21 pessoas) relataram que não tiveram dificuldades em relação a esta aprendizagem.

Figura 6 - Dificuldade de ensino da matemática
7. Em seus anos de estudo regular, você teve alguma dificuldade relacionada ao ensino da matemática?
69 respostas



Fonte: O autor (2020).

A respeito dessa dificuldade no ensino, Rangel (1992, p.17) afirma que:

O ensino de matemática nas séries iniciais não leva em conta suas experiências diárias, nas quais estabelece relações de semelhanças e diferenças entre objetos e fatos, classificando-os, ordenando-os e quantificando-os. Assim, o ensino torna-se distante da realidade, a criança é induzida a aceitar uma situação artificial, sem significado

para ela.

Muitas são as expectativas dos pais e estudantes em relação ao ensino, e há vários motivos pelos quais podem ocorrer déficits na aprendizagem, porém o mais recorrente é em relação a abordagem que o professor utiliza em sala de aula. Muitas vezes, o ensino se torna cansativo e irrelevante para a criança, pois ela não consegue fazer uma ligação da aprendizagem com a realidade em que está inserida e então, surge a necessidade de um adulto preparado que leve em conta as experiências diárias dessas crianças, que levem materiais concretos, jogos, atividades diversificadas e materiais que proporcionem a essas crianças se tornarem seres pensantes. Tudo isso, considerando que as crianças possuem seus períodos sensíveis e absorventes, nos quais precisam ver, tocar, observar, modificar posições e criar suas próprias situações com o material.

A questão 8 questionava “Como você abordaria a matemática a partir de suas experiências baseadas no método Montessori?”, uma questão muito importante, pois para chegar neste estágio da pesquisa os participantes passaram por vários processos, relataram suas opiniões em relação a contribuição do uso dos materiais multissensoriais no desenvolvimento das habilidades matemáticas na Educação Infantil, suas dificuldades em relação a absorção da aprendizagem matemática nos seus anos de estudo regular e, enfim chegaram a essa questão, na qual foram instigados a relatar como abordariam a matemática a partir das experiências baseadas no Método Montessori.

Muitas foram as respostas obtidas, sendo que alguns participantes, como nunca obtiveram experiências baseadas no método, relataram que antes de sugerir uma abordagem, primeiramente deveriam realizar estudos e formação na área.

Além disso, muitos participantes relataram sobre abordagem a matemática partindo sempre do concreto, para então chegar ao abstrato, e que o caminho a ser percorrido contaria com o auxílio de jogos, brincadeiras e materiais Montessori. Dois (duas) participantes também relataram sobre o uso do material concreto para a abordagem matemática. Na tabela 1, são apresentados alguns desses relatos, a fim de fundamentação.

Tabela 1 - Relatos de experiências.

“A partir do ambiente e de suas especificidades: material Sensorial, de Vida Prática... tudo é linguagem, tudo é matemática: a linguagem das relações, comparações, equivalências...”
“Introduzir a criança no "mundo da lógica matemática" desde os primeiros anos de aprendizagem, da forma mais prática e palpável possível, tende a gerar sinapses que futuramente poderão tornar os cálculos mais fáceis de serem compreendidos. Acredito

que na minha formação isso faria diferença, pois tive muita dificuldade para compreender vários conteúdos da matemática.”
“O uso de materiais multissensoriais faria parte de minha prática. Procuraria maneiras de tornar o ensino de matemática mais prático e próximo da realidade dos alunos.”
“Com materiais semiestruturados e elementos da natureza.”
“Todos os conceitos matemáticos são facilmente aplicados em conjunto dos materiais montessorianos e ajudam em sua totalidade na aprendizagem das crianças.”
“Abordaria a matemática com a utilização de materiais do cotidiano da criança, ativando a importância dos experimentos e manuseios de recursos multissensoriais que tornam o desenvolvimento construtivo perante a fase da construção de habilidades matemáticas versos a fase de cada criança.”
“De forma natural, pois a matemática está em tudo. Exploraria bastante os materiais sensoriais, ao trabalhar brincando, a exploração dos movimentos corporais guiando a criança a sentir a matemática, a vivê-la de fato.”
“A matemática para mim é a matéria que mais desenvolve as habilidades cognitivas. O método montessoriano proporciona as experiências do teórico na prática sanando dificuldades de visualizações.”
“Partindo do todo para o único. Do quantificar até o encontro dos símbolos, a ideia de conjunto do 1 ao 9 para depois contar sobre o zero com uma linda liga a prática (Indico o livro A Descoberta da Criança para aprofundar). Do quantificar e reconhecer os símbolos até o 10 para depois trabalhar o sistema decimal. Lembrando que respeitar o período sensível da matemática é respeitar a criança (Indico o livro A Criança).”
“Utilizaria o material dourado, por exemplo, para auxiliar na aprendizagem do sistema de numeração decimal e trabalhar operações fundamentais.”

Considerações finais

Ao finalizar esse estudo, que percorreu um longo caminho através de conhecimentos referentes ao Método Montessori e os materiais multissensoriais, procurou-se focalizar nas contribuições que esses recursos proporcionavam as crianças no desenvolvimento das habilidades matemáticas na Educação Infantil.

Através dos resultados obtidos no questionário, foi possível analisar as hipóteses e verificar que todas foram respondidas de forma efetiva, pois na elaboração do questionário, as hipóteses foram utilizadas como base e, por meio das respostas dos participantes, foi possível chegar as conclusões esperadas.

A primeira hipótese afirmava sobre os materiais multissensoriais como materiais que possibilitam as crianças aprenderem por meio de experiências concretas. No questionário, os participantes afirmaram que sim, através das experiências obtidas em sala de aula observaram que as crianças aprendem por meio das experiências concretas e que a partir disso começam a construir conceitos e entendimento para que nos anos de estudos subsequentes consigam trabalhar com o abstrato.

A segunda hipótese dizia que enquanto as crianças fazem construções livres, acabam descobrindo relações entre os materiais multissensoriais e, através dos relatos dos participantes, as crianças além de descobrirem as relações entre os materiais multissensoriais, preparam seu subconsciente para aprendizagens futuras. Além, é claro, de permitir o desenvolvimento da autonomia e independência. No mesmo relato, foi possível perceber outra hipótese a respeito da manipulação dos materiais multissensoriais, as crianças estabelecem uma ligação entre situações matemáticas, objetos e movimentos, aprendendo através dos sentidos, experimentação e autonomia.

Outra hipótese falava sobre os materiais multissensoriais desenvolverem na criança o raciocínio lógico, facilitando assim o desenvolvimento de noções básicas de Matemática. Por meio da pesquisa realizada, via questionário com os docentes da área da educação, foi possível analisar que uma criança que possui acesso a materiais pedagógicos e multissensoriais na Educação Infantil, familiariza-se com conceitos matemáticos importantes e, quando mais velha, retoma o mesmo material para ampliar as possibilidades e como já possui um sentimento de pertença à atividade, se surpreende com os aprofundamentos possíveis, fazendo conexões neurais mais rápidas do que aqueles que nunca manipularam um material antes.

A última hipótese era sobre os materiais multissensoriais serem progressivos e permitirem que as crianças realizem exercícios gradativamente até a maior dificuldade. De fato, os materiais multissensoriais são gradativos e há um modelo de material para ser trabalhado em cada período sensível das crianças. Maria Montessori percebeu que ao longo dos anos as crianças se tornam mais sensíveis a determinados estímulos e menos sensíveis a outros. A partir disso, o professor deve estabelecer quais materiais irá colocar a disposição dessa criança para que seja trabalhado, eles precisam estar de acordo com o período em que a criança se encontra para que o desenvolva muito melhor e tenha mais prazer em explorá-lo.

Através dessa pesquisa, foi possível analisar que muitas pessoas possuem um bloqueio em relação a matemática devido a forma em que passaram por este processo durante os anos de estudo, a maneira tradicional em que a matemática era, e ainda é aplicada, com uma abordagem cansativa e com métodos que não estimulam os alunos a esta aprendizagem. Isso acontece devido a metodologia que o professor utiliza em sala de aula, uma metodologia em que a individualidade de cada estudante não é respeitada.

Faz-se necessário um adulto preparado, que esteja disposto a estudar e desenvolver práticas pedagógicas com metodologias ativas, que visam a individualidade de cada

aluno, suas limitações e potencialidades e que esteja apto para prover um ambiente preparado para proporcionar a essas crianças a autonomia e a liberdade de construir o seu próprio conhecimento.

A partir dos dados obtidos na pesquisa, com os docentes da área da Educação e das pesquisas bibliográficas, foi possível observar vários aspectos benéficos na utilização dos materiais multissensoriais na Educação Infantil. Esse trabalho teve como propósito contribuir para os bancos acadêmicos como mais uma fonte de pesquisa em relação a este tema, além disso contribuir para que os vários profissionais da Educação Infantil possam ter um olhar atento a cada indivíduo e ao período em que se encontra, proporcionando a eles atividades que sejam ricas para seu desenvolvimento pleno em todas as áreas, afetiva, física, social, ética, cognitiva, moral e simbólica.

Referências

BARRETO, Rute de Lira; ALMEIDA, Vera Lia M.C. Maria Montessori e sua contribuição para o ensino-aprendizagem da matemática. In: **congresso estadual paulista sobre formação de educadores**, 10, 2009, Águas de Lindóia. São Paulo: UNESP; PROGRAD, 2009. p. 7970-7985. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/139601/ISSN2175-7054-2009-7970-7985.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 mar. 2020.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. — 5º ed. — São Paulo: Atlas, 2003.

MONTESORI, Maria Tecla Artemesia. **Pedagogia científica: a descoberta da criança**. Tradução Aury Azélio Brunetti. São Paulo: Editora Flamboyant, 1965.