

O MÉTODO MONTESSORI NA FORMAÇÃO DO CURRÍCULO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL¹

Laura Menezes Eskasinki Dummer²

Viviane Castro Camozzato³

Resumo

A elaboração do currículo para Educação Infantil é considerada como um processo complexo que abrange diversos aspectos que vem desde o sistema social até o aluno. Sobretudo após a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que busca atender às demandas dos estudantes do século XXI e que tem, ainda, como central a noção de que eles devem ser os protagonistas da educação e da sociedade em que vivem. A importância do Ensino de Ciências na Educação Infantil tem sido muito discutida por pesquisadores da área em todo mundo. As pesquisas demonstram que o ensino de Ciências deve proporcionar a todos os cidadãos os conhecimentos e oportunidades de desenvolvimento de capacidades necessárias para se orientarem em uma sociedade complexa, compreendendo o que se passa à sua volta, tomando posição e intervindo em sua realidade. Nesse sentido, este artigo utiliza a pesquisa bibliográfica para analisar a metodologia Montessori como alternativa para elaboração de um currículo para Educação Infantil que aborde o ensino de ciências nessa etapa da educação básica. Ademais, é destacado que o pilar “Educação Cósmica” de Montessori vem de encontro ao campo de aprendizagem “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” da BNCC, permitindo trabalhar o tema nessa etapa da educação básica.

Palavras-chave: Currículo. Montessori. Educação Infantil. Ciências.

Abstract

The development of the curriculum for Early Childhood Education is considered as a complex process that encompasses several aspects that come from the social system to the student. Especially after the homologation of the National Common Curricular Base (BNCC), which seeks to meet the demands of XXI st century students and which also has as central the notion that they must be the protagonists of education and the society in which they live. The importance of Science Education in Early Childhood Education has been widely discussed by researchers in the field around the world, research shows that science education must provide all citizens with the knowledge and skills development opportunities needed to orient themselves in a society complex, understanding what is going on around you, taking a position and intervening in your

¹ Este trabalho é requisito para a obtenção do título de especialista em Gestão de Currículo na Formação Docente pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), unidade universitária em Bagé/RS, em 2020/1.

² Licenciada em Pedagogia. Mestre em Ensino pela UNIPAMPA. Estudante do curso de especialização em Gestão de Currículo na Formação Docente (UERGS). E-mail: lmedummer@gmail.com

³ Orientadora. Doutora em Educação. Professora adjunta da UERGS. E-mail: viviane-camozzato@uergs.edu.br

reality. In this sense, this article uses bibliographic research to analyze the Montessori methodology as an alternative for the development of a curriculum for Early Childhood Education that addresses science teaching in this stage of basic education. Furthermore, it is highlighted that Montessori's "Cosmic Education" pillar comes against the BNCC's "Spaces, times, quantities, relationships and transformations" learning field, allowing us to work on the theme in this stage of basic education.

Keywords: Curriculum. Montessori. Child Education. Sciences.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Infantil, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), é a primeira etapa da educação básica. Constitui-se, assim, como uma fase de grande relevância no desenvolvimento da criança. A LDB destaca, ainda, o quanto é papel da escola sistematizar e organizar de forma intencional o processo de aprendizagem tendo como instrumentos fundamentais as brincadeiras, vivências e experiências humanas. (BRASIL, 1996)

A construção do Currículo para a Educação Infantil tem ganhado nos últimos anos mais mobilização e, conseqüentemente, mais referências, estudos e reflexões. Isso tem gerado, sobretudo, enormes desafios aos professores e gestores a fim de que se apropriem dos conceitos e noções presentes nos documentos legais, fazendo uma articulação constante entre a teoria e a prática no cotidiano.

Importante destacar que para as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEI) "currículo é o conjunto sistematizado de práticas culturais no qual se articulam as experiências e saberes das crianças", de suas famílias, dos profissionais e de suas comunidades de pertencimento e os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, científico e tecnológico. (BRASIL, 2010, p.12)

Por sua vez, para o Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (RCNEI) "a interação com adultos e crianças de diferentes idades, as brincadeiras nas suas mais diferentes formas, a exploração do espaço, o contato com a natureza, se constituem em experiências necessárias para o desenvolvimento e aprendizagem infantil" (BRASIL, 1998, p. 178). O documento afirma, também, "que o trabalho com os conhecimentos derivados das Ciências Humanas e Naturais deve ser voltado para a ampliação das experiências das crianças e para a construção de conhecimentos diversificados sobre o meio social e natural." (BRASIL, 1998, p. 166)

Os documentos norteadores da Educação Infantil trazem a importância do ensino de ciência, desde a primeira etapa da Educação Básica, para obterem uma educação de qualidade, contemplando todas as áreas de conhecimento, não desmerecendo nenhuma, até porque uma contempla a outra.

Um aspecto defendido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é de que a Educação Infantil, por meio do papel do educador e da instituição escolar, tem como obrigação propiciar experiências as quais crianças ampliem ainda mais os seus conhecimentos e os torne significativos. (BRASIL, 2017)

O método Montessori parte do princípio de que todas as crianças têm a capacidade de aprender através de um processo que deve ser desenvolvido espontaneamente a partir das experiências efetuadas no ambiente, que deve estar organizado para proporcionar a manifestação dos interesses naturais da criança, estimulando a capacidade de aprender fazendo e a experimentação da criança, respeitando fatores como tempo e ritmo, personalidade, liberdade e individualidade dos alunos. Considerando isso, o objetivo deste artigo é avaliar a utilização do método Montessori na elaboração do currículo para o ensino de ciências na Educação Infantil. Esta pesquisa justifica-se por estar sendo inserido o método Montessori nas escolas municipais de Educação Infantil no município de Bagé, assim vinculando o método com a os campos de experiência da BNCC.

A pesquisa tem uma abordagem qualitativa e utiliza como metodologia a pesquisa bibliográfica para analisar os pilares da metodologia Montessori e os campos de experiência para Educação Infantil abordados na nova BNCC. Trago o engatinhar das minhas práticas e vivências como educadora infantil, aonde me desafio quanto ao ensino de ciências e o método Montessori, para poder abraçar as singularidades de cada aluno, sendo sujeitos ativos no processo de construção de sua aprendizagem.

2. CURRÍCULO E EDUCAÇÃO INFANTIL

A inclusão da Educação Infantil na Educação Básica, como sua primeira etapa, é o reconhecimento de que a educação começa nos primeiros anos de vida e é essencial para o cumprimento de sua finalidade, afirmada no Art. 22 da LDB, o qual assegura que “a educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhes meios para progredir no trabalho e nos estudos posteriores.” (BRASIL, 1996, p. 14)

Tendo isso em vista, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) elaborou os Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Infantil (RCNEI), com o objetivo de oferecer uma base nacional comum para os currículos, apesar de não ser obrigatório. O Conselho Nacional de Educação definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), em 2010, como um instrumento a ser seguido compulsoriamente na construção das propostas pedagógicas e do seu desenvolvimento, aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação em 2009 (Parecer CNE/CEB nº 20/09 e Resolução CNE/CEB nº 05/09), que representam uma valiosa oportunidade para se pensar como e em que direção atuar junto às crianças a partir de determinados parâmetros e como articular o processo de ensino-aprendizagem na Escola Básica. Como destaca Oliveira (2010, p. 1):

As DCNEI foram elaboradas a partir de ampla escuta a educadores, movimentos sociais, pesquisadores e professores universitários, que expuseram suas preocupações e anseios em relação à Educação Infantil, considerando já haver conhecimento consistente acerca do que pode fundamentar um bom trabalho junto às crianças. Elas destacam a necessidade de estruturar e organizar ações educativas com qualidade, articulada com a valorização do papel dos professores que atuam junto às crianças de 0 a 5 anos. Esses são desafiados a construir propostas pedagógicas que, no cotidiano de creches e pré-escolas, dêem voz às crianças e acolham a forma delas significarem o mundo e a si mesmas. (OLIVEIRA, 2010, p.1)

Assim, a definição de currículo defendida nas Diretrizes põe o foco na ação mediadora das escolas de Educação Infantil como articuladora das experiências e saberes dos indivíduos e os conhecimentos que circulam na cultura mais ampla e que despertam o interesse das crianças. Esse conceito inaugura, então, um importante período neste ciclo, que pode de modo inovador avaliar as práticas vivenciadas pelas crianças nas instituições de Educação Infantil. (OLIVEIRA, 2010)

Por meio das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil vemos que as “práticas pedagógicas que compõem a proposta curricular da devem ter como eixos norteadores as interações e a brincadeira.” (BRASIL, 2010, p. 25) Isto porque a infância é a fase das brincadeiras e descobertas, é por intermédio das atividades lúdicas que a criança tem oportunidade de vivenciar situações da vida adulta, assimilar a cultura do meio em que vive e a ela se integrar, adaptando e modificando as condições que o mundo lhe oferece e aprendendo a cooperar e conviver em sociedade.

De acordo com Zabalza (1998) o currículo é o itinerário específico e intencional de uma etapa escolar. A sua função pedagógica é garantir a autonomia formativa e a dignidade científica de cada um dos componentes do sistema educativo. Conforme o

autor, um currículo de qualidade requer dois elementos. O elemento inicial seriam as experiências e atividades que partem da história e do mundo cultural já existente das crianças e o segundo não menos importante, são as experiências e atividades que deixam de adotar modelos didáticos pré-prontos, concretos e passam a buscar soluções didáticas flexíveis, condizentes com às necessidades reais dos alunos. Uma inovadora organização curricular deverá abrir mão de um ambiente de silencioso e obediente, para concretizar situações nas quais as crianças se mostrem exploradoras e que sejam reconhecidas como protagonistas, que constroem argumentos no confronto com situações estimulantes.

Oliveira (2010, p. 4 e 5) salienta que:

O cotidiano da Educação Infantil, como contextos de vivência, aprendizagem e desenvolvimento, requer a organização de diversos aspectos: os tempos de realização das atividades (ocasião, frequência, duração), os espaços em que essas atividades transcorrem (o que inclui a estruturação dos espaços internos, externos, de modo a favorecer as interações infantis na exploração que fazem do mundo), os materiais disponíveis e, em especial, as maneiras de o professor exercer seu papel (organizando o ambiente, ouvindo as crianças, respondendo-lhes de determinada maneira, oferecendo-lhes materiais, sugestões, apoio emocional, ou promovendo condições para a ocorrência de valiosas interações e brincadeiras criadas pelas crianças etc.). (OLIVEIRA, 2010, p. 4 e 5)

Para isso, tal instituição necessita seguir alguns princípios e condições indicados pelas Diretrizes, nesse sentido a BNCC vem como um documento normativo com o conjunto das aprendizagens essenciais que os estudantes devem desenvolver ao longo das etapas da Educação Básica.

2.1 A BNCC e a Educação Infantil

A BNCC define quais são as aprendizagens essenciais que todos os alunos da educação básica têm o direito de adquirir. Na Educação Infantil ela propõe mudanças, mas não dispensa os documentos oficiais. A Base está alinhada às Diretrizes Curriculares e tem a função de normatizar o funcionamento da Educação Infantil. Ela está orientada pelos “princípios éticos e políticos que visam a formação humana em suas múltiplas dimensões e a construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva.” (BRASIL, 2017, p. 7)

Sendo uma das “ justificativas para a inserção da Educação Infantil na BNCC, é a possibilidade de uma articulação mais efetiva com as demais etapas da educação básica segundo os autores.” (AQUINO; MENEZES. 2016, p.33)

De acordo com Aquino;Menezes (2016, p. 32):

A BNCC, traz uma perspectiva de aprendizagem, desenvolvimento, cuidado e educação que ganham vida própria neste documento, pois como conceitos inerentes aos objetivos educacionais que estão carregados de fixações e afirmam muito mais os seus “pressupostos” do que propriamente as singularidades das/os estudantes, ou melhor dizendo, os sentidos singulares e peculiares que cada menina e cada menino, cada jovem e cada adulto imprimem em suas experiências de aprendizagem e em suas reais condições de desenvolvimento, e que deveriam, de fato, ser constitutivos dos objetivos educacionais. Ao estabelecer objetivos educacionais e traduzi-los como direitos de aprendizagem e desenvolvimento, as intenções expressas na BNCC para a educação das crianças, adolescentes e jovens brasileiros deslocam o foco da ação pedagógica do contexto da experiência para centrá-lo no contexto da mudança, e, neste percurso, deslocam o foco dos sujeitos para colocar na centralidade das propostas educacionais e das práticas dos educadores os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, os componentes curriculares, os conhecimentos, conteúdos e valores que expressam o projeto de nação explícito (e implícito) no documento, objetivando uma educação que prepara sujeitos para a vida e para a cidadania pré-estabelecidas em detrimento da educação que potencializa a vida e a participação dos sujeitos na realidade concreta. (AQUINO; MENEZES, 2016, p. 32)

Portanto os autores citados acima, afirmam a importância que a Educação Infantil tem no decorrer da trajetória acadêmica de cada um de nossos alunos, começando o seu protagonismo e tendo voz desde pequenos.

Para melhor entender as mudanças ocorridas no modo de planejar ou de trabalhar o pedagógico em sala de aula é necessário ter a compreensão e conhecimento de quais competências devem ser alcançados ao longo do ano na Educação Infantil.

Nessa direção, a BNCC (BRASIL, 2017, p. 8) nos diz que:

Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. (BRASIL, 2017, p. 8).

Conforme destacado anteriormente, pretende-se assegurar aos discentes uma formação íntegra e humana que visa a construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva, Nesta primeira etapa da Educação Básica, que é a Educação Infantil, o pilar inicial da trajetória escolar, onde devemos destacar as 10 Competências Gerais da Educação Básica se desdobram em direitos de aprendizagem e desenvolvimento (conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se) e

estabelece 5 campos de experiências (O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações). Para campo de experiências temos objetivos de aprendizagem que estão organizados em 3 grupos por faixa etária: bebês (0-1a6m); crianças bem pequenas (1a7m-3a11m) e crianças pequenas (4a-5a11m) (BRASIL, 2017).

A BNCC na Educação Infantil propicia um momento novo para essa etapa da Educação Básica ao lançar um novo olhar para o atendimento da criança em seu processo de desenvolvimento e aprendizado. Diante da atual realidade o desafio é dominar as leituras sobre este documento, para esses profissionais desta etapa de ensino, terem domínio e a responsabilidade de inovar na forma planejar suas propostas pedagógicas, na mediação e na organização de espaços e com vistas no desenvolvimento integral dos alunos, assim como suas singularidades e os conhecimentos prévios sobre o mundo e sobre si mesmos. Na Figura 1 encontramos um resumo dos Campos de Experiências da BNCC.

Figura 1: Resumo dos Campos de Experiência da BNCC.



Fonte: Autora (2020)

A BNCC (2017) traz o ensino de ciências na Educação Infantil em seu campo de experiência “Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações”, que diz que o ensino de ciências na Educação Infantil, como podemos ver a seguir:

As crianças vivem inseridas em espaços e tempos de diferentes dimensões, em um mundo constituído de fenômenos naturais e socioculturais. Desde muito pequenas, elas procuram se situar em diversos espaços (rua, bairro, cidade etc.) e tempos (dia e noite; hoje, ontem e amanhã etc.). Demonstam também curiosidade sobre o mundo físico (seu próprio corpo, os fenômenos atmosféricos, os animais, as plantas, as transformações da natureza, os diferentes tipos de materiais e as possibilidades de sua manipulação etc.) e o mundo sociocultural (as relações de parentesco e sociais entre as pessoas que conhece; como vivem e em que trabalham essas pessoas; quais suas tradições e seus costumes; a diversidade entre elas etc.). Além disso, nessas experiências e em muitas outras, as crianças também se deparam, frequentemente, com conhecimentos matemáticos (contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais etc.) que igualmente aguçam a curiosidade. Portanto, a Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano. (BRASIL, 2017, p. 42-43)

2.2 Ensino de Ciências na educação infantil

Conforme Arce *et al.* (2011), na Educação Infantil o ensino de ciências está relacionado à exploração do mundo real que faz com que a criança o compreenda melhor e também desenvolva habilidades de raciocínio, incentivando assim a imaginação e a criação. Considerando ser o conhecimento científico o resultado do desenvolvimento de ideias, conceitos e teorias, para que ele aconteça é necessário que ocorra a percepção direta do experimento. Os conceitos são assimilados, organizados e relacionados pelas crianças ao longo de suas vivências e experiências.

Segundo Zuquiere (2007), o ensino de ciências, por muito tempo, foi considerado uma atividade pragmática, voltada apenas para os grandes centros educacionais e científicos do mundo. Nem se falava em educação científica para crianças e jovens de países menos desenvolvidos como o Brasil. Conforme problemas ambientais e sociais impostos pela sociedade que se alastram pelo mundo, incorporaram nos currículos escolares valores ao ensino de ciências. Ao acreditar que Ensino de

Ciências e sociedade estão ligados por valores e outros aspectos sociais e políticos, os currículos escolares deverão proporcionar não só o ensino da investigação científica, mas, necessariamente, a correlação desses aspectos com a cultura, a política, a sociedade e a economia.

Desse modo, Rodrigues (1987, p. 106) afirma que:

O ensino de ciências deve demonstrar que a ciência é uma das formas de produção da realidade humana, pois, por se contrapor ao saber natural e espontâneo, ela se desenvolve como forma de conhecimento e de domínio da natureza. Esse conhecimento e esse domínio abrem as portas à construção de uma realidade e de um mundo novo na ordem natural. Essa realidade se produz pela incorporação e pela transformação da natureza, de acordo com as necessidades humanas. (RODRIGUES, 1987, p. 106)

Divulgar e defender o ensino de ciências é algo encampado por diversos estudiosos nacionais e internacionais, e está sendo realizado de forma a favorecer o conhecimento científico as crianças, estimulando e aguçando o gosto pela investigação podendo sempre construir o aprendizado e novos obstáculos numa busca incessante do seu mundo e do seu imaginário.

Fumagalli (1998, p. 15) nos diz que:

Cada vez que escuto o que as crianças pequenas não podem aprender ciências, entendo que essa afirmação comporta não somente a incompreensão das características psicológicas do pensamento infantil, mas também a desvalorização da criança como sujeito social. Nesse sentido, parece que é esquecido que as crianças não são somente “o futuro” e sim que são “hoje” sujeitos integrantes do corpo social e que, portanto, têm o mesmo direito que os adultos de apropriar-se da cultura elaborada pelo conjunto da sociedade para utilizá-la na explicação e na transformação do mundo que a cerca. E apropriar-se da cultura elaborada é apropriar-se também do conhecimento científico, já que este é uma parte constitutiva dessa cultura. (FUMAGALLI, 1998, p. 15)

Partindo desse mesmo ponto de vista da autora citada, Rosa *et al.* (2007, p.33) “ensinar ciências na Educação Infantil é dotar as crianças de capacidades intelectuais para intervir no mundo. Ou, ao contrário, não abordar conhecimento científico é uma forma de discriminação.”

As características intrínsecas encontradas no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos de Astronomia a distingue de outras disciplinas, justificando a importância de trabalhar este tema em ambientes escolares como na Educação Infantil (LANGHI; NARDI, 2012).

O ensino de ciências surge como uma oportunidade para proporcionar às crianças espaço para formular suas próprias questões, buscar respostas, imaginar soluções, formular explicações, expressar suas opiniões, interpretações e concepções de

mundo, confrontando seu modo de pensar com o de outras crianças e adultos (MIRANDA *et al.* 2005).

Conforme Rosa *et al.* (2007), o importante é que a criança tenha oportunidades de estabelecer contato com as manifestações dos fenômenos naturais, de experimentar, testar hipóteses, questionar, expor suas ideias e confrontá-las com as de outros, enfim, de vivenciar experiências novas e estar em contato com o mundo científico.

Albuquerque (2016) afirma que se a ciência estudasse os homens, conseguiria não somente fornecer novas técnicas para a educação das crianças e dos jovens, mas chegaria a uma compreensão profunda de muitos fenômenos humanos e sociais que ainda estão envolvidos em espantosa obscuridade. Com o método montessoriano o início de tudo se dá na observação e a experimentação, componentes que fornecem uma base sólida para os primeiros conceitos científicos.

2.3 O método Montessori

Idealizadora do Método, Maria Montessori (1870 - 1952) nasceu em 31 de agosto de 1870 na cidade de Chiaravalle, na Itália. Primeira mulher a se formar em Medicina em seu país, logo se interessou pelos mecanismos de desenvolvimento do aprendizado infantil.

Para Montessori, “liberdade e disciplina se equilibravam, e o princípio fundamental era que uma não podia ser conquistada sem a outra. Considerada sob este ângulo, a disciplina não era imposta do exterior, era antes um desafio a ultrapassar para se tornar digno da liberdade.” (MONTESSORI; RÖHRS, 2010, p. 19) As crianças são as protagonistas do próprio desenvolvimento intelectual, emocional e motor.

Molon (2014), fala sobre os seis pilares educacionais de Montessori:

Autoeducação é a capacidade inata da criança para aprender. Por desejar absorver todo o mundo à sua volta e compreendê-lo, a criança o explora, investiga e pesquisa seguindo os seus interesse;

Educação Cósmica é a melhor forma de auxiliar a criança a compreender o mundo. Estimular sua imaginação e evidenciar que tudo no universo tem sua tarefa e que o ser humano deve ser consciente de seu papel cósmico;

Educação como Ciência é quando o professor utiliza o método científico de observações, hipóteses e teorias para entender a melhor forma de ensinar cada criança e para verificar a eficácia de seu trabalho no dia a dia;

Ambiente Preparado é o local onde a criança desenvolve a autonomia e compreende sua liberdade em escolas e lares montessorianos. O ambiente preparado é construído para a criança, atendendo às suas necessidades biológicas e psicológicas;

Adulto Preparado é o nome que damos, em Montessori, para o profissional que auxilia a criança em seu desenvolvimento completo. Esse adulto deve conhecer cientificamente as fases do desenvolvimento infantil e, por meio da observação e do domínio de ferramentas educativas de eficiência comprovada, guiar a criança em seu desabrochar, de forma que este se dê nas melhores condições possíveis;

Criança Equilibrada é qualquer criança em seu desenvolvimento natural. Por meio da utilização correta do ambiente e da ajuda do adulto preparado, as crianças expressam características que lhes são inatas. (MOLON, 2014, p. 4 - 5)

Como salienta Montessori (1988, p. 10-11), “A compreensão mais completa do desenvolvimento permite a utilização dos recursos mais adequados a cada fase e, claro, a cada criança em seu momento, já que as fases não são estanques e nem têm datas exatas para começar e terminar.” Desse modo, o método montessoriano, também conhecido como “pedagogia científica” desenvolvido por Maria Montessori (1965), valoriza e respeita a autonomia e a liberdade da criança. Contudo, a criança necessita de um ambiente preparado com materiais apropriados para trabalho. O professor em sala é um guia (mediador). Neste sentido buscamos trazer as vivências de alunos da pré-escola de nível I, cuja as aulas são ministradas pela autora deste artigo. Na Figura 2 observamos que as crianças estão aprendendo, enquanto interagem e brincam com materiais não- estruturados, em hora de atividade livre em momentos alternados. Em um primeiro momento os meninos brincam com recortes de MDF, com a liberdade de criar, testar e reinventar x possibilidades de brincadeiras, ao mesmo tempo que empilham as peças, começam a perceber o equilíbrio, noções de espaço, se a outra peça encaixa ou fica grande demais, são questionamentos e aprendizados e trocas de experiências com os outros colegas. Ao lado vemos as meninas brincando de comidinha, mas podia ser de uma mãe alimentando sua filha, ou uma degustadora de bolos, tudo parte desse momento livre para criar e troca de aprendizagens.

Figura 2: Atividades livres



Fonte: Autora (2020)

O planejamento rotineiro da turma de pré I prevê essas atividades livres diariamente, procurando alternar os ambientes para essas práticas, entre sala de aula, pátio da escola e pracinha. Essa rotina é estruturada para que os princípios do método Montessori funcionem em harmonia, para que a criança se desenvolva de forma completa e equilibrada. É preciso compreender a criança para identificar nela os sinais da eficiência daquilo que lhe está sendo oferecido.

Conforme Albuquerque (2016, p. 34), “a educação cósmica é um dos principais legados de Montessori, é multidisciplinar e se constitui no uso de materiais concretos, experiências científicas que apresentam as crianças desde cedo à noção de interdependência”.

Baseado nesse pilar, a Figura 3 traz atividades de sala de aula desenvolvida pela autora, onde as crianças usam materiais não-estruturados, para desenvolver atividade de observação da sombra, relacionando-a a posição solar, em diferentes horários. Essa atividade foi elaborada e estruturada em cima do campo de experiência da BNCC “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, mostrando que é possível relacionar a teoria de Montessori à BNCC, no planejamento das aulas para Educação Infantil. No dia desta foto, a intenção era somente eles brincarem e explorarem as pedras (marmorites), mas esse grupo, começou a fazer alguns questionamentos sobre a sombra das pedras, porque a sombra desta pedra é para esse lado? Se eu sentar aqui ela não tem sombra, porque na hora da saída a sombra da pedra tá mais comprida? Muitas vezes as aulas que planejamos acabam tomando outro rumo e que bom que podemos pesquisar a partir das inquietações deles.

Figura 3: Brincando com materiais não-estruturados



Fonte: Autora (2020)

Montessori (1965) destaca no seu método aplicado para o ensino de ciências, a exploração livre de materiais, como árvores, as flores e os animais. Na Figura 4 vemos a proposta de atividade de investigar as formas, tamanhos e pesos, utilizando galhos e troncos de árvores, Essa atividade foi construída com base na síntese das aprendizagens citada pela BNCC: “Utilizar vocabulário relativo às noções de grandeza (maior, menor, igual etc.), espaço (dentro e fora) e medidas (comprido, curto, grosso, fino) como meio de comunicação de suas experiências” (BRASIL, 2017, p. 55). Também podendo explorar as texturas dos troncos, os que eram mais lisos, os que tinham casca áspera e os que tinham a casca bem grossa. Alguns observaram os nós dos troncos.

Figura 4: Construindo as brincadeiras



Fonte: Autora (2020)

Para Albuquerque (2016), a educação cósmica difere da educação tradicional, pois tem como objetivo ir muito além da aquisição de conhecimento e do

desenvolvimento de uma criança ou de um adolescente, já que respeita as necessidades e os mecanismos evolutivos do desenvolvimento da criança.

3. APROXIMAÇÕES COM A EDUCAÇÃO CÓSMICA

Para as DCNEI (2010, p. 12), “currículo é o conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico.” (BRASIL, 2010, p. 12)

O método Montessori é interessante, pois ele parte do interesse da criança, a partir da curiosidade e do conhecimento prévio, o professor tem a missão de planejar o caminho, que elas vão precisar caminhar para alcançar suas respostas e estruturar esse conhecimento, com experimentos, pesquisas e etc. Nesse sentido, vejo uma articulação com o campo de experiência da BNCC “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, posto que desafia os pequenos a pesquisar e a vivenciar com o mundo exterior, pessoas, objetos, materiais não-estruturados de forma a enriquecer o repertório do conhecimento dos mesmos, uma vez que aborda questões do cotidiano da criança, como aspectos naturais, físicos, sociais e culturais, podendo assim, ter bastante significado para essas crianças.

Os conhecimentos adquiridos com as vivências e atividades significativas ficarão guardados na memória das crianças. A Figura 5 traz um exemplo disso, registrando a atividade de observação do Sol desenvolvida pelos alunos que desenharam o sol em sua altura relativa ao prédio da escola em folha de A4, traçando um comparativo com desenhos na entrada do inverno e no verão.

Figura 5: Observação do Sol



Fonte: Autora (2020)

Essa atividade visou uma melhor forma de auxiliar a criança a compreender o mundo aliando a educação cósmica de Montessori ao objetivo de aprendizagem e desenvolvimento da BNCC (2017, p. 51) ao focar em “Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.” As crianças têm seus próprios conhecimentos prévios oriundos de sua família e cultura. O papel da escola é proporcionar novas vivências e experiências que propiciem uma aprendizagem autônoma, e que a partir de suas descobertas e socializações, possam tecer os significados e concretizar seus aprenderes com atividades que explorem sua imaginação e curiosidade.

As atividades devem ser bem elaboradas e pensadas, para que as crianças desvendem suas inquietações e achem novos questionamentos enquanto o professor apenas auxilia neste processo. A Figura 6 nos mostra os alunos da turma de pré-escola da autora, pesquisando no pátio da escola, em um dia de ensolarado, a forma real do sol, utilizando um apanhador de raios (um rolo de papel toalha), uma criança de cada vez segurou o sol na palma da mão e pode ver o sol sem os seus raios. Ficaram encantados em ver que “o sol é uma bolinha”.

Figura 6: Apanhador de raios solares



Fonte: Autora (2020)

Segundo Montessori (1988), ao elaborar materiais didáticos para o ensino das ciências, como mapas, globos com texturas diferenciadas, linhas do tempo, caixas com nomenclaturas sobre animais, plantas, seres animados e inanimados, curiosidades sobre culturas que uniam os humanos em função de suas necessidades básicas de sobrevivência, vislumbrou que cada criança se alfabetizasse científica e

ecologicamente por meio do encantamento e de materiais concretos, que a auxiliariam na construção do seu conhecimento de mundo. Nossos discentes passam inseridos em tempos e espaços de diferentes dimensões, em um mundo constituído de fenômenos socioculturais e naturais. Quando pequenas, elas procuram inserir-se nos mais diversos tempos (dia e noite; hoje, ontem e amanhã etc.) e espaços (rua, bairro, cidade etc.).

Segundo a BNCC (2017. p.43):

Educação Infantil necessita propiciar novas experiências nas quais os discentes possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, construindo hipóteses e pesquisar fontes de informação para buscar respostas às suas indagações e curiosidades. Contudo, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu dia a dia. (BRASIL, 2017, p. 43)

Deste ponto de vista, o método Montessori, com seu pilar da educação cósmica, pode ser um objeto estimulador e reflexivo sobre o método pedagógico utilizado para ensinar Ciências, uma vez que tem como propósito contribuir com a realização de aulas mais divertidas, lúdicas, voltadas para a pesquisa, observação, experiência e autonomia do sujeito, contribuindo, assim, com a elaboração de um currículo para educação infantil que atenda a BNCC no que tange o campo de experiência “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.”

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme Oliveira (2010), as experiências vividas no espaço de Educação Infantil devem possibilitar o encontro de explicações pela criança sobre o que ocorre à sua volta e consigo mesma enquanto desenvolvem formas de sentir, pensar e solucionar problemas.

No processo de formação do currículo é preciso considerar que as crianças necessitam envolver-se com diferentes linguagens e valorizar o lúdico, as brincadeiras, as culturas infantis. Não se trata assim de transmitir à criança uma cultura considerada pronta, mas de oferecer condições para ela se apropriar de determinadas aprendizagens que lhe promovem o desenvolvimento de formas de agir, sentir e pensar que são marcantes em um momento histórico.

A principal contribuição e o diferencial de Maria Montessori para a educação estão no fato dela defender que as crianças trazem dentro de si o potencial criador que

permite a elas mesmas transformar o seu processo de aprendizado e encontrar seu lugar no mundo. Ou seja, uma responsabilidade compartilhada, entre professor e aluno, pelo processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, compete à escola e ao professor, criarem o ambiente e as condições necessárias para que isso aconteça.

Ter a preocupação que planejar as atividades voltadas para o aluno, muitas vezes acaba nos propiciando um olhar diferenciado para um outro ponto de vista ou até um simples detalhe, que eles querem investigar, como o que acontece muitas com nossos planejamentos em sala de aula, rotineiros, então cabe a nós professores redirecionar o nosso foco e instigá-los sobre o que é interessante para eles.

O ensino de Ciências desde a Educação Infantil permite diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados. É espaço de expressão das explicações espontâneas dos alunos e daquelas oriundas de vários sistemas explicativos.

Contrapor e avaliar diferentes explicações favorece o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, de não aceitação *à priori* de ideias e informações, possibilita a percepção dos limites de cada modelo explicativo, inclusive dos modelos científicos, colaborando para a construção da autonomia de pensamento e ação.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. C. N. **O ensino de ciências na perspectiva da educação montessoriana no 4º e 5º ano do ensino fundamental da prima escola Montessori de São Paulo e a instrumentalização deste método na escola municipal Aquilino da Mota**. 2016. 92f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Roraima - UERR, Roraima, 2016. Disponível em: <https://uerr.edu.br/ppgec/wp-content/uploads/2017/08/DISSERTA%C3%87%C3%83O-2016-ANA-CAROLINA-NATTRODT-ALBUQUERQUE.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2020.

AQUINO, L. M. L de.; MENEZES, F. M de. **Base nacional comum curricular: Tramas e enredos para a infância brasileira**. Debates em Educação. Maceió, Vol. 8, nº 16, Jul. /Dez. p. 29-45 2016. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/2409/2133>. Acesso em: 31 out. 2020.

ARCE, A; SILVA, D da; VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil**. São Paulo: Alínea, 2011.

- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação e Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. v. 3.** Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.** Brasília: MEC, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2017.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais.** Brasília: MEC, 1998.
- FUMAGALLI, L. **O ensino de ciências naturais no nível fundamental de educação formal: argumentos a seu favor.** In: WEISSMANN, Hilda (Org.). Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: ArtMed, 1998. p. 31-56.
- LANGHI, R.; NARDI, R. **Educação em astronomia.** São Paulo: Escrituras, 2012.
- MIRANDA, C. R de. S.; PIERSON, A. H. C.; RUFFINO, S. F. 2015. Se não vamos “ensinar ciências” por que querer levá-la para a educação infantil? Disponível em : https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=2ahUK Ewjppq35YTnAhW9CrkGHcL_DScQFjAFegQIBhAC&url=http%3A%2F%2Fbrapemcnet.org.br%2Fatas_enpec%2Fvenpec%2Fconteudo%2Fartigos%2F1%2Fdoc%2Fp583.doc&usq=AOvVaw1jdCQIpasvw6K-TD-untmr. Acessado em: 15 jan. 2020.
- MOLON. J. V. **Uma releitura do método Montessoriano para o ensino de matemática nos anos finais do ensino fundamental.** XVIII EMBRAPEM-Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Matemática. Recife-PB, 2014.
- MONTESSORI. M. **Pedagogia Científica: A Descoberta da Criança.** Tradução de Aury Azélio Brunetti. São Paulo: Flamboyant, 1965.
- MONTESSORI. M.; RÖHRS, H. Coleção Educadores – MEC. Tradução: Danilo di Manno de Almeida, Maria Leila Alves. Recife: Massangana, 2010.
- MONTESSORI. M. **A criança.** Rio de Janeiro. Nórdica. 2e. 1988.
- OLIVEIRA, Z de M. R de. **O Currículo na Educação Infantil: O que propõem as novas Diretrizes Nacionais?** Anais do I Seminário Nacional: Currículo em Movimento – Perspectivas Atuais. Belo Horizonte, 2010.
- RODRIGUES, N. **Poruma nova escola: o transitório e o permanente na educação.** São Paulo: Autores associados/Cortez, 1987.
- ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p.357-368, 2007.
- ZABALZA, M. A. Qualidade em educação infantil. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- ZUQUIERI, R de. C. B. **Ensino de ciências na educação infantil: análise de práticas docentes na abordagem metodológica da pedagogia histórico-crítica.** Bauru. 2007. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90857/zuquieri_rcb_me_bauru.pdf?sequence=1. Acesso em: 19 out. 2019.