



CARACTERIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS E PESQUISAS QUE ENVOLVEM O SENSO ESPACIAL NA INFÂNCIA: UM ESTUDO SOBRE ARTIGOS PUBLICADOS NO ENEM

Kauane Lemos Santiago
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
kauane.santiago@estudante.ufscar.br
<https://orcid.org/0000-0002-6806-4727>

Klinger Teodoro Ciríaco
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
klinger.ciriaco@ufscar.br
<https://orcid.org/0000-0003-1694-851X>

Resumo:

O presente artigo foi escrito a partir da experiência de análise acerca do que dizem trabalhos publicados no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), especificamente aqueles que versam sobre o senso espacial de crianças bem pequenas. Para este fim, adotamos como perspectiva metodológica o método do tipo "Estado da Arte", seguindo os pressupostos de Ferreira (2012) para quem o mapeamento significa, dentre as inúmeras percepções, também o fato de delimitar o tempo e espaço em determinados eventos ou base de dados. Neste sentido, selecionamos o ENEM por acreditarmos que este é um evento de grande contribuição para a comunidade de Educação Matemática brasileira, espaço de socialização de conhecimento este que reúne diversos contextos pesquisas/experiências desenvolvidas nas cinco regiões do país. O referencial teórico que adotamos, para o tratamento das questões didáticas acerca da temática em xeque, espera que o trabalho com a Geometria na Educação Infantil desenvolva-se na perspectiva do senso espacial e, particularmente, entendemos que o senso topológico é fundamental para as noções de lateralidade na infância. Por esta razão, defendemos que o currículo de Matemática na Educação Infantil deve incorporar contextos do mundo real e este além dos números, sistema de numeração e medidas precisa envolver trabalhos com a Geometria, área do conhecimento esta de suma relevância para o desenvolvimento do pensamento matemático.

Palavras-chave: ENEM; Mapeamento; Matemática na Educação Infantil; Geometria.

1. Introdução

Relatamos resultados de um mapeamento, fruto da experiência de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da primeira autora, cujo objetivo é localizar o que dizem estudos

sobre o senso topológico em Geometria na Educação Infantil, particularmente com crianças menores de três anos. O contato e a proposta de estudar a Geometria tem sua justificativa marcada pela motivação que surgiu na trajetória de formação e pelas experiências pessoais como futura pedagoga que, ao se aproximar da conclusão do curso de Pedagogia na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), num retrospecto formativo concluiu que, de forma geral, a Matriz Curricular da referida licenciatura possuía poucas disciplinas obrigatórias que aproximem o conhecimento ligado à Infância e a Matemática Educação Infantil em especial, ligada à Geometria, área esta que consideramos fundamental para o desenvolvimento do pensamento matemático.

Desse modo, também entendemos que se o futuro professor não se envolver em disciplinas optativas e/ou ações de extensão e pesquisa ligadas à área da Educação Matemática na infância, não terá oportunidade e aporte teórico necessário a fim de discutir tais especificidades citadas acerca do trabalho pedagógico do conhecimento matemático com crianças pequenas.

Esta motivação pôde ser potencializada com a aproximação de práticas pedagógicas pelo estágio não obrigatório, no espaço da Educação Infantil, em que foi possível obter contato direto com crianças bem pequenas e perceber suas potencialidades a partir das interações e brincadeiras propostas por suas professoras. Assim, concluímos em análise participativa e observatória que as crianças, no geral, vivenciam diversas situações cotidianas em que o conhecimento matemático e topológico são recorrentes, a exemplo de jogos e brincadeiras (livres e/ou direcionadas), momentos estes que levam-nas à apropriação de aspectos matemáticos a partir do modo como usufruem do espaço utilizando noções topológicas de força, pressão, localização, separação, ordem, sucessão, fechamento e continuidade.

Logo, ao reconhecermos a importância do desenvolvimento intencional e direcionado do senso topológico na Educação Infantil, buscamos, com o texto ora apreciado, desvelar o processo de caracterização da produção do conhecimento do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) sobre a Geometria na Educação Infantil, conforme verificamos ao longo da leitura.

2. Geometria na Educação Infantil

A presença e as vivências da Educação Matemática na Educação Infantil, que mais tarde favorecem a elaboração dos conhecimentos matemáticos sistematizados, se constituem, inicialmente, enquanto as crianças observam e promovem atuações no espaço ao seu redor que,

de forma gradual, pode-se observar quando estão organizando seus deslocamentos, descobrindo caminhos, identificando diversas posições, estabelecendo sistemas de referência e comparando distâncias. Com isso, entendemos que a Matemática na Educação Infantil, segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI (BRASIL, 1998, p. 207) se constrói com base em:

[...] expor idéias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, confrontar, argumentar e procurar validar seu ponto de vista, antecipar resultados de experiências não realizadas, aceitar erros, buscar dados que faltam para resolver problemas, entre outras coisas. Dessa forma as crianças poderão tomar decisões, agindo como produtoras de conhecimento e não apenas executoras de instruções. Portanto, o trabalho com a Matemática pode contribuir para a formação de cidadãos autônomos, capazes de pensar por conta própria, sabendo resolver problemas.

De acordo como Tortora (2019), as aprendizagens da Educação Matemática devem expandirem-se além dos números, grandezas e medidas e sistemas de numeração. Para nós, em concordância com o autor, é com base nas noções espaciais que as crianças desde muito cedo apresentam seu senso de direção como quando, por exemplo, se locomovem pelo espaço e se relacionam utilizando-se de noções topológicas, uma vez que em inúmeras tarefas do cotidiano a partir de explorações sensoriais com objetos e movimentos, desviam-se de objetos que estão postos em seu caminho, engatinham e procuraram ultrapassar obstáculos para atingir determinado objetivo.

Essas questões espaciais são trazidas pelas crianças intuitivamente quando chegam ao ambiente da Educação Infantil e este deve ser o ponto de partida para a exploração geométrica. Contudo, ao longo da trajetória educacional, não são mais exploradas com intencionalidade, a percepção de relações espaciais são, em muitos casos, reprimidas de serem desenvolvidas e, desse modo, podem prejudicar o desenvolvimento das bases de sua competência espacial, pois a abordagem da Geometria fica reduzida ao reconhecimento e nomeação de figuras, muitas vezes em situações não significativas e não relacionadas ao cotidiano das crianças, como em pinturas e desenho destas formas, isoladamente.

Na leitura interpretativa que temos feito a presença da Matemática na Educação Infantil, em diálogo com a literatura especializada na temática, defendemos aqui uma exploração da Geometria que esteja fundamentada na concepção da relevância do desenvolvimento intencional de relações topológicas espaciais (LORENZATO, 2008).

Autores como Murakami e Franco (2008) e Marcon e Burgo (2012) analisam que o ensino da Geometria está polarizado e separado, uma vez que as perspectivas que são

direcionadas para as crianças menores estão desconectadas dos conceitos abstratos, tornando a abordagem desta área do conhecimento insatisfatória, não contribuindo para o desenvolvimento integral da criança, pois o trabalho com a Geometria deve proporcionar não só conhecimentos de formas, mas também, das noções de espaço, tempo, localização e movimento.

[...] a geometria não deve ser vista como a união de dois extremos, a percepção e a representação, mas sim como um acréscimo, considerando a fase do desenvolvimento da criança. Desse modo, propiciar experiências de aprendizagem com a intenção de oportunizar uma forma específica de ação-pensamento, próprios da geometria. Com a finalidade de colaborar para que este processo seja viabilizado na Educação Infantil, cabe analisar que as crianças desta fase ordenam a aquisição do conhecimento geométrico diferentemente de como estes conhecimentos foram sistematizados pela ciência (MARCON; BURGO, 2012, p. 2).

Concordamos com as ideias de Murakami e Franco (2008) que, com base nessas características discutidas, uma transmissão de conhecimento simplória e desconectada da realidade não satisfaz uma sociedade em contínuo desenvolvimento que exige de seus indivíduos o aprimoramento constante de informações que lhes sejam significativas.

Seguindo essa linha de raciocínio, em segundo momento, é possível concluir com Monteiro e Leivas (2012) e Paganelli (2007) que quando o espaço topológico é constituído com crianças de dois anos, com base na ideia percepção motora de Piaget, haverá uma base para passagem sólida da criança à níveis de relações projetivas e, por fim, euclidianas, mesmo que essas sejam interdependentes.

Auxiliar as crianças a formarem as noções de representação do espaço é o começo de uma educação que alicerçará a compreensão da geometria nas próximas séries, seja essa plana ou espacial, com a aquisição de outras habilidades ou operações como a de continuidade, por exemplo. Assim, a intuição das formas geométricas, incluindo dimensões, vai se estabelecendo. Não é curto o caminho da formação do pensamento formal, o qual é "hipotético-dedutivo", ou seja, capaz de deduzir as conclusões de puras hipóteses e não somente através de uma observação real, até porque, se o conhecimento matemático sobre geometria fosse baseado estritamente na observação, não haveria geometria tal como é ensinada (MONTTOITO; LEIVAS, 2012, p. 33).

Entendendo o aspecto curricular que deve permear o trabalho com a Matemática em uma proposta de Educação Infantil, apoiamo-nos em estudos de Oliveira (2010) que entende a importância de considerar que as experiências vividas pelas crianças possibilitem um encontro de explicações que constitua-se momento para que elas mesmas entendam o que ocorre à sua volta enquanto sentem, pensam e solucionam problemas. Para tanto, a autora defende que é necessário apoiar-se em diferentes linguagens lúdicas para que não se transmita à criança uma cultura pronta, mas sim que ofereça subsídios para uma apropriação de certas aprendizagens,

que mais tarde lhe promoverá um desenvolvimento sólido de formas de agir, sentir e pensar. Em uma concepção semelhante, Ciríaco (2012) disserta que para uma criança compreenda determinada ideia matemática, é necessário que tenha oportunidades de se envolver, brincar, discutir e analisar para estar explorando o conhecimento matemático o que, sem dúvidas, exige do(a) professor(a) que pense e construa uma prática pedagógica diferenciada, respeitando as especificidades da infância ao colocar a criança como protagonista de seu desenvolvimento/aprendizagem.

O planejamento de ações didáticas conceituado que estamos procurando deve permear as propostas de vivências e experiências, de modo que se contribua com:

[...] a construção da noção de espaço que se dá por meio da exploração do espaço geométrico e suas relações topológicas depende de diversas oportunidades de acesso a experiências diversificadas de movimento e de ações que permitam ao indivíduo interpretar e compreender os objetos do mundo físico, classificando-os e organizando-os de acordo com suas propriedades (PEREIRA; CALSAS, 2013, p. 186).

Para tal, destacamos a importância de trabalhos de cunho interventivo que, a partir de jogos e brincadeiras, mas também de uma experiência que esteja contextualizada e articulada em vivências cotidianas intencionais que desenvolvam tarefas junto às crianças pequenas, que proporcionem aspectos da localização espacial dentro do próprio ambiente da Educação Infantil, espaço-tempo este que contribua para o processo de interação criança-criança, adulto-criança e criança-adulto-criança, mediadas por um vocabulário da área, contribuindo para a construção de noções e direcionamentos.

É por entendemos a relevância da presente concepção de trabalho com a Geometria com crianças bem pequenas que acreditamos no potencial de investigações como a que desenvolvemos, as que buscam verificar o que temos produzido sobre determinados assuntos para avançarmos, em termos práticos, com indicadores de atuação com a infância, a criança e as relações do pensamento matemático, que aqui referem-se ao desenvolvimento do senso topológico desde a mais tenra idade.

3. Metodologia

Apresentamos uma investigação qualitativa em que buscamos compreender o que dizem os artigos publicados no ENEM, acerca da Geometria na Educação Infantil. Para tal, nos apoiamos em um mapeamento dos trabalhos a partir da abordagem denominada do tipo "Estado

da Arte" de Ferreira (2002), para quem considera-os um objeto cultural que oferece uma visão ampliada do conhecimento científico já produzido e sistematizado em determinadas áreas.

Este mapeamento foi realizado com base em uma busca pelos anais desde a primeira edição do referido evento (1987) até a sua décima terceira (2019). Foram analisados, em primeira instância, os resumos dos artigos que versavam sobre a temática referida e, em segunda instância, os textos completos destes trabalhos a fim de classificá-los. Destaca-se que a última edição (2022) não foi analisada, uma vez que esta ainda não tinha sido promovida quando houve a realização do mapeamento aqui referenciado.

Foi possível observar e classificar, utilizando-se esta metodologia, todos os artigos completos das referidas áreas do conhecimento matemático: "Números e Sistema de Numeração"; "Geometria"; "Grandezas e Medidas"; "Estatística e Probabilidade"; "Formação de Professores e Currículo de Matemática na Educação Infantil", em ordem cronológica, possibilitando uma análise completa de cada trabalho e direcionando a pesquisa ao objetivo principal: os que tratam da Geometria, dados estes que veremos na próxima seção.

4. Resultados e discussão

Com o mapeamento realizado foi possível observar que, ao longo das 13 edições do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), houve três primeiras edições (1987, 1988 e 1990) que não versavam sobre a Educação Infantil. Isso ocorreu pelo fato de que, como observado, a primeira edição (1987) teve como foco palestras, conferências e minicursos e não discussões sobre problematização de pesquisa ou sobre a prática pedagógica em questão. Já na segunda edição, realizada em 1988, observamos que começaram aparecer algumas comunicações científicas, porém, essas tinham foco na Educação Matemática dos 1º e 2º graus e não nas discussões sobre criança e infância. Na terceira edição, em 1990, foram propostas discussões que versavam principalmente sobre aportes (fundamentos de ensino, alternativas metodológicas, material didático, psicopedagogia e informática) para solução de problemas encontrados no ensino da Matemática, entretanto, sem ainda específico enfoque para a Educação Infantil.

Observamos que as primeiras comunicações científicas acerca do tema referenciado e que nos interessa, aparecem na quarta edição (1992), seguida da quinta (1995) e sexta edição (1998). Entretanto, estas não adentraram ao escopo da análise aqui realizada, uma vez que estavam dispostas apenas em resumos e o critério de análise adotado para enquadramento neste

mapeamento é artigos completos. Ao avançarmos nas análises dos anais do ENEM, a edição seguinte (2001) houve produções de comunicações e relatos de experiências, mas estes não versaram sobre a Geometria com a criança pequena, assim como ocorre na oitava edição (2004) em que eles estão ligados à formação de professores e currículo.

A aproximação com a leitura dos anais trouxe a conclusão de o número significativo de comunicações científicas, acerca do tema Geometria na Educação Infantil, apareceram a partir da nona edição (2007) e vão até a décima terceira (2019). Os relatos de experiência, por sua vez, são evidenciados em maior número a partir da décima edição (2010) e totalizam 11 (onze) publicações do escopo geral deste mapeamento.

Ao todo, foram encontradas dentro do tema referenciado 47 (100%) trabalhos e o assunto com mais comunicações científicas e relatos de experiência localizado foi sobre formação de professores e/ou currículo, com 25 publicações que correspondem a 53% do escopo geral mapeado. Neste sentido, podemos destacar que houve 12 publicações sobre "Números e sistemas de numeração" correspondendo a 25%; seguido de "Geometria" assunto principal do mapeamento com 9 publicações, representando 19% do escopo geral. Sobre noções de "Estatística e probabilidade" foi encontrada 1 produção representando 2% e, por fim, em relação à "Grandezas e medidas" não foi encontrada nenhuma publicação aos longo das 13 edições do ENEM analisadas.

No geral, após realizar este mapeamento nas edições do ENEM, verificamos que a Geometria, dentre suas 9 publicações, em maioria versam sobre localização, orientação e representação espacial, como demonstram os trabalhos de Oliveira e Pessoa (2016), Moreira e Gusmão (2016), Barguil (2016), Lopes (2019) e Alencar, Cunha, Mamoré e Ribeiro (2016), Nunes, Ribeiro e Sena (2010) e, apenas três, trazem ênfase às relações topológicas, sendo estas de autoria de Ribeiro e Carneiro (2019), Sena e Gomes (2013) e Fuentes (2016).

Com isso, como nosso interesse centra-se nas relações topológicas, serão estes os artigos apreciados.

O primeiro trabalho encontrado e analisado foi escrito pelas autoras Alexandra Lucia Miranda Senna, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), e Dayane de Souza do Centro Educacional Primeiro Mundo em 2013 e está intitulado como "*O Pensamento infantil: senso numérico e espacial*". Este artigo traz reflexões acerca de atividades a serem realizadas por crianças pequenas da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir

dos conceitos teóricos descritos por Kamii (1984), Diniz e Candido (2000), Carraher (2001), Lorenzato (2006), Vilela (2007) e Valle e Pimentel (2009) Van de Walle (2009).

Observamos que as atividades propostas no artigo possibilitam um trabalho realizado com as relações de igualdade, o alteamento da disposição espacial dos elementos, a contra-argumentação e a relação de quantidade. Em síntese, as autoras concluem que essas atividades e brincadeiras devem sempre ser retomadas e repetidas para melhor aprofundamento das noções matemáticas e que seus níveis de dificuldade podem ser avançados à medida que as crianças despertam e demonstram facilidade na execução do que é proposto pelas educadoras.

O segundo trabalho, escrito por Giselle Fernandes Fuentes da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) em 2016, intitulado "*A comunicação e a representação do espaço por crianças de 5 e 6 anos: algumas considerações*" tem como temática central a construção espacial defendida pelo seu desenvolvimento a partir das relações topológicas. Contudo, este busca problematizar em síntese a Matemática na Educação Infantil limitada à aprendizagem de números, classificação de objetos, seriação e o reconhecimento de três formas geométricas: triângulo, círculo e quadrado, bem como analisar, documentalmente, a carência de explanação das orientações referentes à construção do espaço nos documentos norteadores da Educação Infantil, como o RCNEI (BRASIL, 1998) e os escritos preliminares da BNCC (BRASIL, 2016) que não oferecem aportes para atuação com a Geometria, segundo a autora, para reflexões referentes as práticas pedagógicas.

Como base teórica, a autora se apoia nos estudos de Saiz (2011) sobre localização no espaço, de Piaget e Inhelder (1993) para entender as relações espaciais topológicas e Luquet (1927) e Ferreira (2001) na interpretação dos desenhos e a relevância em se analisá-los. Também apoia-se nas Orientações Curriculares - Proposição de Expectativas para a Educação Infantil / SME-SP7 sobre a importância do desenho e da exploração oral nas tarefas que propõe ao longo do estudo.

Após a exploração oral da atividade, as crianças foram convidadas a representarem por meio de desenhos suas descobertas. Também podemos observar nos protocolos escolhidos, que sobre a construção espacial, evidenciam a relação topológica de vizinhança quando representam todos os objetos próximos uns dos outros. Outra relação topologia que podemos observar nos desenhos é de ordem, quando as crianças representam a mão levantada sinalizando que quando mudamos o objeto de referência à posição do objeto também muda (FUENTES, 2016, p. 7).

A autora conclui que a partir do espaço vivido, da ação e dos sentidos as crianças constroem suas primeiras noções espaciais, mas para que haja uma leitura significativa do

espaço e uma representação mais direta deste, é necessário que a criança se aproprie do entorno e supere, gradualmente, o egocentrismo pelas interações sociais. A autora afirma ainda a importância das intervenções feitas pelo(a) professor(a) e a medição de situações que envolvam vivências, tais como corporais, orais e representações gráficas e relações topológicas para possibilitar à criança maneiras de representar suas elaborações.

O terceiro e último trabalho localizado, por Caroline de Paula Ribeiro e Reginaldo Fernando Carneiro da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), intitulado "*O método Montessori no ensino e aprendizagem da Geometria na educação infantil*" teve como temática central os materiais manipuláveis construídos por Maria Montessori e seu método investigando, bem como as contribuições destes para aprendizagem de Geometria na Educação Infantil, enfatizando a presença dos conceitos topológicos e de letramento matemático por meio da capacidade de observar, pensar e resolver problemas desenvolvidos ao observar os adultos e construir suas experiências a partir da realização de uma pesquisa e investigação qualitativa e descritiva em que os autores utilizaram-se, para produção de dados, observações da sala de aula e notas de campo de uma escola particular do interior de Minas Gerais (MG), em uma turma com crianças de 3 a 6 anos de idade, com base em quatro episódios observativos de tarefas propostas.

No ensino de geometria, o método busca desenvolver a capacidade de trabalhar conceitos relacionados à topologia e às ideias comparativas, relacionadas ao tempo e ao espaço como grande e pequeno, alto e baixo, em cima e em baixo, longe e perto, entre outros que estão relacionados ao desenvolvimento do pensamento geométrico. Os conceitos geométricos podem ser trabalhados de muitas maneiras de forma que o aluno explore, represente, construa, perceba, descubra e descreva propriedades, o que é importante no processo de ensino e de aprendizagem. A geometria pode contribuir para o desenvolvimento da capacidade de abstrair e generalizar (RIBEIRO; CARNEIRO, 2019, p. 4).

Os referenciais teóricos de apoio foram os pensamentos de Lillard (2017), Machado (1986), Furkotter e Morelatti (2009), Laville e Dionne (1999), Nascimento (2014), Fainguelernt (1999), a passagem do tridimensional para o bidimensional defendida por Romanatto e Passos (2011), a importância do ensino de geometria de Lorenzato (1995) e os conceitos de individualidade e multiplicidade da criança de Fazolo (2014), além das normativas do documento RCNEI (BRASIL, 1998) sobre a Geometria.

Em síntese, os autores concluem, como observado, que as quatro atividades analisadas (torre rosa e escada marrom, base dos cilindros, sólidos geométricos e psicomotricidade) abordaram conceitos e percepções geométricas ainda que não formalizadas oficialmente,

possibilitando às crianças vivenciarem situações que conectaram os seus conhecimentos à realidade, de forma criativa, ativa e dinâmica contribuindo fortemente para a construção do conhecimento matemático acerca da Geometria e que este é um fator positivo que deve ser considerado para futuras vivências.

5. Considerações finais

Procuramos discutir, ao longo do texto, a importância de localizar as produções acerca da Matemática na Educação Infantil, com enfoque nos estudos que evidenciem as possibilidades do trabalho com o desenvolvimento do senso espacial e concluímos que grande parte dos artigos publicados no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) são comunicações científicas que começam a surgir a partir 2004 e vêm aumentando gradativamente. O espaço do evento é um ambiente que vem socializando diversas das práticas pedagógicas de experiências acerca da Geometria e entendemos que essas práticas investigativas devem ser incentivadas aos(as) professores(as) da Educação Básica, de modo que possam relatar os trabalhos desenvolvidos acerca da temática referida.

Sobre o foco desta investigação, que se refere ao desenvolvimento da noção espacial a partir do senso topológico, estes dados de mapeamento demonstram que, além de contribuir para o levantamento da revisão de literatura da pesquisa de TCC da primeira autora, a temática ainda é pouco estudada, o que traz à tona a importância de estudos e reflexões que visem problematizar a presença da Geometria na Educação Infantil. Um estudo sobre tal especificidade contribui ao tentar problematizar um campo de experiência tão específico e "abandonado", observamos que apesar dos esforços acerca do crescimento das publicações em comunicações científicas e/ou relatos de experiências, eles ainda possuem pouco enfoque voltado as crianças bem pequenas e o trabalho direto com as relações espaciais em explorações práticas relacionadas ao cotidiano do ambiente da Educação Infantil, somando esforços ao desejo de aprofundarmos experiências práticas que tragam possibilidades do desenvolvimento do senso topológico com crianças menores de três anos, o que intencionamos realizar no futuro.

6. Agradecimentos

Agradeço a grande parceria com o Prof. Dr. **Klinger Teodoro Ciríaco** acerca do desejo de ampliação e luta pelo conhecimento da Educação Matemática para futuros(as) professores(as), dentre os(as) quais enquadro-me!

Referências

BRASIL, Ministério da Educação e Desporto. **Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil**. Secretaria de Educação Básica – Brasil: 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf. Acesso em: 16, jun. 2022.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Conhecimentos e práticas de professores que ensinam Matemática na infância e suas relações com ampliação do Ensino Fundamental**. 2012. 334f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". FCT/UNESP, Presidente Prudente-SP. 2012. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92248/ciriaco_kt_me_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15, mar. 2022.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16, jun. 2022.

FUENTES, Giselle Fernandes. A comunicação e a representação do espaço por crianças de 5 e 6 anos: algumas considerações. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática, **Anais...** São Paulo, p.1-11 jul.2016. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5293_4391_ID.pdf. Acesso em: 15, jul. 2022.

LORENZATO, Sergio. Educação infantil e percepção matemática. 2 ed. ver. Campinas: Autores Associado, 2008.

MARCON, Rosana Aparecida Marcon; BURGO Ozilia Geraldini. A construção de conceitos matemáticos na Educação Infantil: uma contribuição da geometria. In: VI Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica, **Anais...** p.1-19, out.2012. Disponível em: https://www.unicesumar.edu.br/mostra-2012/wp-content/uploads/sites/93/2016/07/rosana_aparecida_marcon. Acesso em: 20, jul. 2022.

MONTOITO, Rafael; LEIVAS, José Carlos Pinto. A representação do espaço na criança, segundo Piaget: Os processos mentais que a conduzem à formação da noção do espaço euclidiano. **VIDYA**, v. 32, n. 2, p.21-35, jul./dez., 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/viewFile/271/247>. Acesso em: 17, jun. 2022.

MURAKAMI, Cristiane; FRANCO, Valdeni Soliani. Relações Topológicas na Educação Infantil: o que conhece o professor? In: XII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, **Anais...** Rio Claro, p.1-10, 2008. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebapem2008/upload/169-1-A-gt1_murakami_ta.pdf. Acesso em: 10, jul.2022.

OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos. O currículo na educação infantil: o que propõem as novas diretrizes nacionais? In: I Seminário Nacional: currículo em movimento – Perspectivas Atuais, **Anais...** Belo Horizonte, p. 1-14, nov.2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7153-2-1-curriculo-educacao-infantil-zilma-moraes/file>. Acesso: 19, jul.2022.

PAGANELLI, Tomoko, Lyda. Para a construção do espaço geográfico na criança. In: ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Cartografia Escolar**. São Paulo, Contexto 2007, p. 43–70.

Pereira LA, Calsa GC. Tomada de consciência: possibilidade de prevenção de dificuldades na construção do espaço topológico em alunos de educação infantil. Rev. Psicopedagogia 2013;30(93):177-188. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/revistapsicopedagogia.com.br/pdf/v30n93a04.pdf>. Acesso em: 18, jul.2022.

PIAGET, Jean; INHELDER, Barbel. **A representação do espaço na criança**. Porto Alegre, RS:Artmed, 1993.

RIBEIRO, Caroline de Paula; CARNEIRO, Reginaldo Fernando. O método Montessori no ensino e aprendizagem da geometria na educação infantil. In: XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, **Anais...** Cuiabá, p.1-13, jul.2019. Disponível em: <https://www.sbemmatogrosso.com.br/eventos/index.php/enem/2019/paper/view/1507/749>. Acesso: 17, jul.2022

SENNA, Alexsandra Lucia; GOMES, Dayane de Souza. O pensamento infantil: senso numérico e espacial. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática, **Anais...** Curitiba, p.1-11, jul.2013. Disponível em: http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/572_913_ID.pdf. Acesso em: 17, jul. 2022.

TORTORA, Evandro. **O lugar da Matemática na Educação Infantil**: um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças. 2019. 222f. Dissertação (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". FC/UNESP, Bauru -SP. 2019. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/191442/tortora_e_dr_bauru_sub.pdf?sequence=5&isAllowed=y. Acesso em: 20, jul. 2022.

