

Crianças Pequenas e Educação Matemática: questões conceituais, metodológicas e epistêmicas

Early Childhood and Mathematics Education: conceptual, methodological and epistemic issues

<https://doi.org/10.37001/emr.v26i73.2504>

João Carlos Pereira de Moraes¹

Resumo

Esse estudo atrela-se a uma possibilidade de pesquisas em crescimento, a relação Educação Matemática e Educação Infantil. O intuito é analisar os usos de questões conceituais da Matemática, as abordagens metodológicas e as perspectivas epistêmicas de pesquisas que relacionam Educação Matemática e Educação Infantil. Para tanto, realizou-se uma revisão de literatura, a partir da Educação Matemática em dois eventos científicos, em doze revistas, qualis 2013-2016, A1 e A2 em Ensino, e nas pesquisas no Banco de Dissertações e Teses da CAPES. A análise contemplou três elementos, a saber: questões conceituais, abordagens metodológicas e perspectivas epistêmicas. Como resultado, nota-se a quantidade significativa de estudos envolvendo o campo numérico e geométrico, o foco da diversidade de representações da criança nas metodologias e, ainda, a ênfase nos estudos de psicologia cognitivista como referencial teórico. As inferências obtidas possibilitam considerar a pouca especificidade dada à primeira infância e sua realidade cultural no campo da Educação Matemática.

Palavras-chave: Crianças Pequenas. Educação Matemática. Revisão de literatura

Abstract

This study is linked to the possibility of a growing research field, the relationship between Mathematics Education and Early Childhood Education. This paper aims to analyze the uses of conceptual Mathematics questions, methodological approaches and the epistemic perspectives of research that relate Mathematics Education and Early Childhood Education. To this end, a literature review based on Mathematics Education was carried out in two scientific events, in twelve journals of strata A1 and A2 in the Teaching area (Qualis 2013-2016) and in the researches present at the Dissertations and Theses repository maintained by CAPES. Data analysis included the following three elements: conceptual issues, methodological approaches and epistemic perspectives. As a result, there is a significant number of studies involving the numerical and geometric field, the focus on the diversity of representations by the child in the methodologies and, also, the emphasis on studies of cognitive psychology as a theoretical reference. The inferences obtained from the research make it possible to consider the low specificity given by the authors to early childhood and their cultural reality in the field of Mathematics Education.

Keywords: Early Childhood. Mathematics Education. Literature review.

Introdução

¹ Doutor em Educação (USP); Professor da Universidade Federal do Pampa/UNIPAMPA, Jaguarão, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: joamoraes@unipampa.edu.br

A Educação Matemática se constitui enquanto campo produzido a partir de saberes matemáticos, educacionais, históricos, sociais, filosóficos, psicológicos etc. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) tem consolidado Grupos de Trabalho (GT) de diversas especificidades do campo. Em seu GT 01 – *Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental*, encontramos pesquisadores dedicados ao debate da Educação Matemática nesses níveis de ensino.

Contudo, na descrição do GT01, oferecida pela SBEM em seu *site*, nota-se a disparidade entre a ênfase dada para a Educação Infantil e para os Anos Iniciais. O foco do GT consiste em investigações referentes a:

- a) formação inicial e continuada de professores de anos iniciais de escolarização;
- b) conhecimento de estudantes, deste nível de ensino, de conceitos matemáticos desenvolvidos dentro e fora da sala de aula; c) **recursos didáticos** para o ensino de Matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental; d) inclusão e aprendizado de Matemática nestes anos de ensino (SBEM, 2020, s/p, grifos nossos).

Nota-se que para a Educação Infantil são enfatizados somente os recursos didáticos, havendo ainda lacunas nas discussões próprias para a primeira infância². Nesse sentido, problematizando essa realidade, elaboramos este estudo. O objetivo deste artigo consiste em analisar os usos de questões conceituais da Matemática, as abordagens metodológicas e as perspectivas epistêmicas de pesquisas que relacionam Educação Matemática e Educação Infantil.

Para tanto, elaboramos um processo de construção de pesquisa e de escrita pautado nos seguintes pontos: (1) Infância e Educação Matemática, um breve debate teórico sobre a relação entre ambos os elementos; (2) Desenho Metodológico, em que discutimos os processos metodológicos da pesquisa; (3) Resultados e Discussões, apresentado em dois momentos – (a) os apontamentos referentes a questões conceituais, metodológicas e epistêmicas das pesquisas sobre Infância e Educação Matemática e (b) possibilidades e desafios para a constituição deste campo; e, por fim, (4) Conclusões Provisórias, em que apontamos brevemente nossas inferências mais significativas.

Infância e Educação Matemática

² Não consideramos que deva existir uma separação limitante entre Educação Infantil e Anos Iniciais, mas por outro lado, acreditamos que, a extrema associação entre ambas, acaba prejudicando o desenvolvimento de discussões mais aprofundadas e específicas para a primeira infância.

Na literatura em Educação Matemática, encontramos alguns estudos brasileiros significativos que discutem a infância (SMOLE, 1996; LORENZATO, 2006). Porém, tais materiais estão mais fundamentados e interessados em processos didático-pedagógicos do trabalho docente em sala do que em uma discussão teórica sobre a Educação Infantil. Nesse sentido, pesquisadores que ensejam realizar essa empreitada teórica, precisam buscar apoio nas teorizações sobre infância e na sua diversidade de compreensão ao longo da história da humanidade, ainda não presente de forma significativa em Educação Matemática.

As teorizações citadas ressaltam que infância é um conceito situado, proveniente e problematizado pelo momento histórico e lócus cultural que se encontra (ARIÈS, 1978; ZABALZA, 1998; KRAMER, 2003). Ou seja, não há como pensar um discurso sobre o tema em unicidade e essência, o que implica que os estudiosos de Educação Matemática necessitam compreendê-lo e se posicionar em suas pesquisas.

Atualmente, a ideia de infância associa-se, em grande parte, com a compreensão de futuro. Nessa perspectiva, cabe aos espaços institucionais elaborar modos de inculcar valores e saberes nas práticas educacionais, necessários, na concepção da sociedade, para formação de cidadãos participativos e capazes de gerir e melhorar a humanidade.

No entanto, outra compreensão de infância que ressaltamos e que tem nos demonstrado proeminente para pensar a sua relação com a Educação Matemática consiste na infância-experiência (KOHAN, 2004). Nesta perspectiva, a infância não se caracteriza necessariamente como etapa da vida, mas como uma condição da experiência humana. Nesse sentido, somente na condição de infantes é que certas experiências de mundo nos são possibilitadas, nos são permitidas. Não nos cabe então antecipar saberes matemáticos de níveis mais avançados, por exemplo, para crianças pequenas. Se assim o fizéssemos, perderíamos a oportunidade de explorar e deixar que o sujeito explore as experiências que só são possíveis no momento de Infância.

Nesse sentido, é preciso ressignificar as aproximações das pesquisas em Educação Matemática com infância, de modo a abandonarmos a compreensão de sujeito da Educação Infantil como aluno para uma perspectiva que o considere como criança. Embora em primeiro momento sinônimos, acreditamos que os termos revelem abordagens diferentes, respectivamente, uma preocupada com a cultura escolar e outra com a cultura infantil. Mesmo imbricadas, consideramos que os seus distanciamentos são necessários para a constituição de uma Educação Matemática que atenda a cultura infantil e permita ressonâncias no trabalho com esta etapa de ensino.

Desenho Metodológico

Para analisar os três elementos propostos das pesquisas que relacionam Educação Matemática e Educação Infantil – questões conceituais, abordagens metodológicas e perspectivas epistêmicas –, elaboramos uma seleção de artigos científicos desenvolvidos em dois eventos e em doze periódicos científicos com qualis 2013-2016 A1 ou A2 em Ensino, bem como dissertações e teses catalogadas no Banco de Dissertações e Teses da CAPES.

A seleção dos trabalhos priorizou aqueles que evidenciaram como sujeitos de pesquisa crianças de Educação Infantil, excluindo assim estudos com formação inicial e continuada de professores, revisão de literatura ou de cunho estritamente teórico-filosófico.

Seleção em Eventos

Entre os eventos de Educação Matemática, optou-se por uma análise no Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM e no Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEM. As escolhas pautaram-se na relevância de ambos em âmbito nacional para a divulgação de pesquisas na área.

Em primeiro momento, em cada evento, selecionaram-se os artigos que continham em seus títulos e resumos os termos “criança”, “infantil” ou “infância”. Em seguida, realizou-se a leitura dos resumos, fixando os artigos que enfatizavam Educação Infantil e pesquisas realizadas com crianças para a produção da análise. Vale ressaltar que nos anais do ENEM foram investigadas somente as comunicações científicas, considerando-as que, entre as modalidades, esta consiste no reflexo de pesquisas realizadas, e, também, os encontros realizados nos últimos vinte anos.

Entre as sete edições do SIPEM, levantaram-se dois trabalhos:

Tabela 1 – Trabalhos do SIPEM

SIPEM	Ano	Artigo	Autores	Ref.³
II	2003	Jogo das caixas: desenvolvendo ideias fundamentais da matemática no ensino infantil	Sentelhas; Maranhão	[1]
III	2006	As crianças, os números do cotidiano e os números da escola	Nogueira; Barbosa	[2]

Fonte: pesquisa – SIPEM

³ Cada trabalho recebeu um número que será utilizado nas análises dos resultados.

Já nos anais das treze edições do ENEM, identificaram-se dezoito trabalhos nos últimos vinte anos⁴:

Tabela 2 – Trabalhos no ENEM

ENEM	Ano	Artigo	Autores	Ref.
IX	2007	Refletindo sobre as atitudes em relação à matemática na educação infantil	Justulin; Pirola	[3]
		Reflexões sobre a resolução de problemas da estrutura aditiva na educação infantil	Nascimento; Selva	[4]
X	2010	Oba! Hoje é dia de festa! O estudo do número com crianças de dois anos	Costa; Lima	[5]
XI	2013	Projeto licenciar “escritas numéricas na educação infantil” relato de experiência realizada na formação de acadêmicos do curso de pedagogia da UFPR	Agranionih	[6]
		A criança encena a cena: uma experiência de pesquisa em educação matemática	Chisté	[7]
		O negrinho do pastoreio e a contagem dos cavalos: o que manifestam as crianças de cinco anos em uma atividade de ensino sobre correspondência um a um	Jacomelli; Sousa	[8]
		O registro nas aulas de matemática possibilitando a comunicação dos procedimentos e estratégias de resolução de problemas de crianças pequenas	Moreira; Grando	[9]
		A educação infantil e o ensino de matemática: experiências piagetianas com crianças de cinco anos	Menestrina; Leonardo; Mandler	[10]
XII	2016	A comunicação e a representação do espaço por crianças de 5 e 6 anos: algumas considerações	Fuentes	[11]
		Ver, ouvir, tocar... Sentir e expressar: desenho de tarefas para o desenvolvimento de percepções matemáticas na educação infantil.	Moreira; Gusmão	[12]
XIII	2019	O método Montessori no ensino e aprendizagem da geometria na educação infantil	Ribeiro; Carneiro	[13]
		Gráfico das frutas favoritas: o relato de uma atividade na educação infantil	Souza; Wichnoski; Basso	[14]
		Depois de brincar, vamos guardar! Uma atividade de modelagem matemática na educação infantil	Rezende; Coutinho; Tortola	[15]
		Etnomatemática e educação infantil: contribuições pedagógicas através de uma temática emergente	Monteiro; Giongo; Silva	[16]
		O desenho como representação do pensamento matemático na educação infantil	Moura	[17]
		Algumas matemáticas – nossas – de uma pesquisa com crianças: entre narrativas infantis de um fora da escola	Franco	[18]
		Como podemos organizar e classificar os animais? O relato de uma experiência na educação infantil	Losekann; Binsfeld	[19]
		Algumas conexões entre a música e a matemática com crianças de berçário	Gonçalves; Pozzobon	[20]

Fonte: Pesquisa – ENEM

Assim, foram levantados ao todo vinte artigos científicos que atendem aos critérios. Nota-se uma ausência de pesquisas sobre o assunto no SIPEM e um crescimento na última década de trabalhos apresentados no ENEM.

⁴ No VIII ENEM (2004) e no VII ENEM (2001) não foram encontrados artigos que atendessem os critérios.

Seleção em periódicos científicos

Os periódicos científicos escolhidos foram aqueles que possuem relação com a Educação Matemática e estão descritos com qualis 2013-2016 como A1 ou A2 em Ensino. Deste modo, selecionaram-se os periódicos: (1) BOLEMA – Boletim de Educação Matemática (*On-line*); (2) *Acta Scientiae* (ULBRA); (3) Alexandria (UFSC); (4) Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas (*On-line*); (5) Educação Matemática em Revista; (6) Educação Matemática em Revista – RS; (7) Educação Matemática Pesquisa (*On-line*); (8) Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática; (9) REnCIMA; (10) REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática; (11) RECM: Revista de Educação, Ciências e Matemática; e (12) Zetetiké (*On-line*).

A partir das ferramentas de busca dos periódicos com os termos “infância”, “infantil” e “criança” e da posterior leitura dos resumos, emergiram quinze artigos que possuem crianças de Educação Infantil como sujeitos de pesquisa⁵:

Tabela 3 – Trabalhos em periódicos

Ano	Artigo	Autor(es)	Periódico	Ref.
2013	Qual Matemática para Crianças tão Pequenas? Explorando as Noções de Espaço com Crianças de 1 a 3 Anos	Pellatieri; Grando	Educação Matemática em Revista	[21]
2015	Devir-criança da Matemática: experimentações em uma pesquisa com imagens e infâncias	Chisté; Leite; Oliveira	BOLEMA	[22]
2017	Vamos ao bosque? Problematizações e tratamento da informação na educação infantil	Almeida; Fernandes; Megid	Educação Matemática em Revista	[23]
	Entre caixas, bolas e bambolês: a orientação espacial na educação infantil	Zogaib; Santos-Wagner	Educação Matemática em Revista	[24]
	O ensino de matemática na educação infantil: uma proposta de trabalho com jogos	Moraes <i>et al.</i>	Educação Matemática Pesquisa	[25]
	Da investigação e suas desconstruções ou quando as ações de uma criança são identificadas como insubordinação	Souza; Franco	REnCima	[26]
2018	Protagonismo infantil e saberes culturais ribeirinhos no ensino de matemática na Educação Infantil	Souza	Amazônia	[27]
	Jogos e brincadeiras propiciando o desenvolvimento de noções matemáticas na educação infantil	Scheller <i>et al.</i>	RECM	[28]
	Tarefas Matemáticas para o Desenvolvimento da Percepção de Espaço na Educação Infantil: potencialidades e limites	Moreira; Gusmão; Moll	BOLEMA	[29]
	Crianças do Pré-Escolar a Resolver Problemas de Estrutura Aditiva: Que estratégias?	Soutinho; Mamede	BOLEMA	[30]
2019	<i>Intuitive Ideas about Chance and Probability in Children from 4 to 6 Years Old</i>	Ortiz; Alsina	<i>Acta Scientia</i>	[31]

⁵ Alexandria (UFSC), Educação Matemática em Revista – RS e RECM: Revista de Educação, Ciências e Matemática não apresentaram artigos que atendessem os critérios.

	Geometria e educação infantil: um estudo de inspiração etnomatemática	Cimadon; Giongo	Amazônia	[32]
	<i>Actividades de Estudio e Investigación sobre medida de superficies en Educación Infantil</i>	Gallego; Rojo	Educação Matemática Pesquisa	[33]
	<i>Estudio longitudinal de la capacidad de representación simbólica de niños y niñas en el ciclo 3-6 de Educación Infantil al abordar tareas relativas a dictados matemáticos</i>	Novo; Berciano	BOLEMA	[34]
2020	É Possível Ensinar Estocástica para Crianças da Educação Infantil? Uma Análise à Luz da Teoria de Bruner	Dias <i>et al.</i>	BOLEMA	[35]

Fonte: Pesquisa – Periódicos

Seleção no Banco de Dissertações e Teses da CAPES

No BDTD, selecionaram-se dissertações e teses a partir dos termos “Educação Matemática” AND “Educação Infantil”. Após a leitura dos resumos, conforme o critério estipulado – pesquisa de Educação Matemática realizada com crianças da Educação Infantil –, elencaram-se oito trabalhos⁶:

Tabela 4 – Trabalhos na BDTD

Ano	Título	Autor	Natureza	Programa	Ref.
2010	Matemática, Educação Infantil e Jogos de Linguagem: um estudo etnomatemático	Rodrigues	Dissertação	PPGE/Univates	[36]
	A literatura infantil e a Matemática: um estudo com alunos de 5 e 6 anos de idade da Educação Infantil	Carvalho	Dissertação	PPGEM/PUC(SP)	[37]
2015	Devir – criança da matemática: experiências educativas infantis imagéticas	Chisté	Tese	PPGEM/UNESP	[38]
2016	Jogos de reflexão pura como ferramenta lúdica para a aprendizagem matemática	PIN	Dissertação	PPGE/ UnB	[39]
	A aprendizagem do conceito de número de crianças do infantil V: interações com o flex memo	Belo	Dissertação	PPGE/ UFC	[40]
	As brincadeiras e as noções espaciais na educação infantil	Silva	Dissertação	PPGE/ UFMT	[41]
2019	O uso de material manipulativo e a produção de desenhos no desenvolvimento do raciocínio combinatório na educação infantil	Silva	Dissertação	PPGEduimatec/UFPE	[42]
	Sentido espacial de crianças na educação infantil: entre mapas, gestos e falas	Zogaib	Tese	PPGE/ UFES	[43]

Fonte: a pesquisa

Análise dos dados

⁶ Os trabalhos foram levantados no período de julho de 2020. Deste modo, torna-se possível que alguns estudos do ano de 2020 não tenham sido contemplados.

Os quarenta e três trabalhos (vinte comunicações em evento, dezoito artigos científicos em periódicos e oito dissertações ou teses) foram analisados por meio de três elementos:

- *Questões conceituais*: investigando tanto os conceitos matemáticos problematizados quanto a compreensão do modo de pensá-los na Educação Infantil;
- *Abordagens metodológicas*: discutindo as metodologias para aproximação do sujeito-criança e, também, aquelas utilizadas no trabalho com Matemática;
- *Perspectivas epistêmicas*: problematizando a natureza e perspectivas dos referenciais teóricos adotados nos trabalhos.

A apresentação dos resultados e discussões segue as categorias apresentadas acima, de modo descritivo. Além disso, embasados nos estudos, os autores apontam perspectivas e possibilidades para pesquisas que abordem a criança na relação Educação Infantil e Educação Matemática.

Resultados e Discussões

Questões conceituais

No que se refere às questões conceituais, dois grandes campos no trabalho com Educação Matemática para a Educação Infantil são suscitados: *números* [1][2][4][5][6][8][19][30][40] e *geometria* [11][12][13][18][21][24][26][29][32][41][43]. Vale ressaltar que, no interior dos campos, há diferentes propostas conceituais de trabalho.

Relativo ao campo que denominamos *Números*, notamos a composição de duas possibilidades de desdobramento de pesquisa. Na primeira delas é enfatizada a relação do campo com o *cotidiano* da criança [2][5][6][30], são colocadas em ação funcionalidades do número (codificar, medir, ordenar e quantificar) por meio de vivências [5], a relação entre tal conceito no ambiente escolar e social [2], convenções de escritas numéricas [6] e a atuação da criança frente a situações envolvendo problemas de adição e subtração [30]. Tal abordagem reforça a perspectiva de problematização do ambiente para o desenvolvimento conceitual.

Já na segunda possibilidade, a ênfase encontra-se em questões mais *internas* da criança [1][4][8][19][40]. Nesse subgrupo, evidenciam-se debates sobre pensamento relacional – maior/menor/igual que [1], a construção de esquemas mentais [40] e de algumas

estruturas, como as aditivas [4], de correspondência um-a-um [8] e classificação [19]. Nessa perspectiva, propõem-se abordagens conceituais que problematizem o desenvolvimento cognitivo para o desenvolvimento conceitual.

Relação semelhante é empreendida no campo da *Geometria*. Há também dois subgrupos, aqueles que visam o *cotidiano* [12][18][26] e os que priorizam as questões *internas* [11][13][24][29][32][41][43] da criança. No primeiro deles, as discussões caminham para discutir as experiências da criança em processos de espacialização da escola [18][26] e de percepção visual, tátil e auditiva [12]. Referente à segunda abordagem, os estudos apontam para relações topológicas [11] e para senso [24], sentido [43], ideias [13], percepções [13][29] e noções [32][41] de espaço. Diferentemente do campo de número, as pesquisas possuem uma tendência ao debate relativo às questões internas em detrimento da inserção do cotidiano. Outro ponto a suscitar consiste no uso do termo *espaço* ao invés do termo *geometria*, o que nos propõe a tentativa dos pesquisadores em realizar discussões que antecedem processos de formalização e rigor do campo em si.

No que tange às subdivisões realizadas acima, *cotidiano* e questões *internas*, não consideramos como possibilidades excludentes, podendo até, a partir da perspectiva do pesquisador, ser complementares. No entanto, elas apontam indícios de pesquisas mais concentradas na criança ou como ser cognitivo, ou como ser social.

Além dos campos citados, encontramos estudos envolvendo *probabilidade e estatística* [14][23][31][35][42] e *grandezas e medidas* [27][33]. No que concerne à probabilidade e estatística, percebe-se o debate sobre: conceitos de linguagem da informação e conceitos estocásticos, como gráficos e tabelas [14][23][35]; ideias intuitivas sobre acaso e probabilidade (espaço amostral, possibilidade de ocorrência e comparação de probabilidades) [31]; e, ainda, o raciocínio combinatório, como arranjos, combinações, permutações e produto de medidas [42]. De modo geral, elencamos que, nesta etapa de ensino, há uma preocupação dos pesquisadores em propor a ampliação de estratégias para organização e compreensão de informações pela criança pequena. Por outro lado, apenas dois estudos sobre *grandezas e medidas* foram encontrados [27][33], sendo um discutindo questões envolvendo altura e peso [27] e outro medidas de superfície [33].

Dos estudos não incluídos anteriormente, um grupo apresenta uma perspectiva *multicampo* de atuação [10][25][28][36]. Evidenciam-se nestes estudos sobre número [10][25][28][36], geometria [10][25][28] e grandezas e medidas [10][25][28]. Tais pesquisas foram definidas como multicampo em detrimento de transversal ou

transdisciplinar, pois não há indícios que sugerem uma tendência motivada para superar os campos, mas de desenvolvê-los paralelamente.

Já o último grupo das pesquisas aponta para *modos de pensamento e ação* da Educação Matemática na Educação Infantil [3][7][15][16][17][20][22][26][37][38][39]. Nesse sentido, enfatizam-se experiências [7][22][38], vivências culturais [16][20][26], situações [15][39], atitudes [3] e linguagem [17][37] matemática. Estas propostas visam discutir a relação do sujeito com a matemática em si, considerando-a como produção cultural e social, bem como modo de representação de mundo.

Questões metodológicas

No que se refere a questões metodológicas nas pesquisas analisadas, processos de abordagem de ensino e de abordagem na pesquisa muitas vezes se confundem. Ao longo dessa análise, procuramos realizar algumas divisões entre ambas, embora compreendamos que qualquer intervenção de pesquisa pode ter um efeito de ensino, mesmo que não intencional.

Relativo à abordagem mais exclusiva para a pesquisa, encontramos o uso de escalas de atitude [3], diários de campo [27][32][36][43] e entrevistas [3][26][30][36][43]. Pela análise, acreditamos que mais pesquisadores tenham utilizado o diário de campo em seus estudos, no entanto, os mesmos não externalizam essa prática. Isso nos leva a pensar, ainda, que muitos registros observacionais não possuem uma sistemática clara de registro. Referente às entrevistas, visualizamos três dinâmicas diferentes: (1) fundamentada na história oral [26], (2) estruturadas e individuais [30] e (3) conversas informais [36][43]. Ao adentrar nos estudos, consideramos que, por um lado, as entrevistas estruturadas permitem um caminho de produção de dados mais confiável, mas, também, são passíveis de inibir a criança de expor suas ideias e pensamentos. Por outro lado, as conversas informais, embora flexibilizem o processo de produção de dados, potencializam um espaço mais confiável de pesquisa para a criança.

Outros modos de acompanhamento da criança pelos adultos também são elencados: filmagens [8][15][20][21][32][35][43] e fotografias [27][35][43]. A utilização dos instrumentos coaduna-se como um registro de atividades desenvolvidas pelos pesquisadores e/ou tarefas e apresentações produzidas pelas crianças. Nesse sentido, apontamos para um

número significativo de abordagens, tanto de ensino quanto de pesquisa, de sequências de situações didáticas.

As sequências de situações didáticas são evidenciadas em quatorze estudos [5][6][10][11][12][14][19][21][24][29][31][32][33][43]. No entanto, o trabalho frequente com esta abordagem não é sinônimo de unicidade de perspectiva, são elencados pressupostos teóricos que partem de atividades lúdicas [10], usos de protocolos de atividade [11], sequência de tarefas elaboradas segundo critérios de idoneidade didática [12][29], situação emergente da sala de aula [19], atividade circuito [24] e simulação de realidade [5]. No entanto, muitos dos estudos não apresentam referencial teórico que balize suporte para pensar a construção mais rigorosa e metódica de sequência didática.

Além dos pontos citados, suscitamos três abordagens constantes e mais desenvolvidas teoricamente nas pesquisas: resolução de problemas [8][9][21][30], jogos e brincadeiras [1][25][27][28][37][39][40][41][42][43] e registros das crianças [8][9][11][17][18][22][23][26][32][35][37][38].

Nas pesquisas, a metodologia de resolução de problemas apoia-se nas práticas de oralidade, uma vez que a Educação Infantil é composta por crianças que, em sua maioria, não possuem apropriação de escritas formais. Tais suportes de trabalho encontram-se em histórias infantis [8][37], como a lenda do Negrinho do Pastoreio para discutir processos de contagem [8], assemelhando-se a propostas como a história virtual (MOURA; SFORNI; ARAÚJO, 2011). Apresentam-se neste grupo, ainda, o uso de atividades não convencionais [21] e a análise de estratégias de crianças em processos de resolução de problemas [30].

Mediante o discurso da ludicidade, a utilização de abordagens de jogos e brincadeiras torna-se bem significativa, contendo doze pesquisas desenvolvidas [1][4][20][25][27][28][37][39][40][41][42][43]. Os mesmos aparecem como possibilidades de: intervenção pedagógica e atividade livre [1][4][25][27][41][43], vivências [20][28][37], reflexão pura [39], interação e manipulação de materiais [40][42]. No contexto, visualizam-se uma diversidade de materiais de trabalho – jogos de memória, jogo da velha, cara-a-cara, mancala, pontinhos, batalha, caça ao tesouro etc.

Outro ponto é a relevância dada aos registros das crianças nas pesquisas [8][9][11][17][18][22][23][26][32][35][37][38]. Na análise, encontramos registros feitos pelas crianças por meio de filmagens [8][22][38], oralidade [9][18][26], escrituras [9][17][23][37], representação pictórica [9][11][17][23][32][37], representação gráfica [23][35], construção de materiais [32][35] e corporal [37]. Nota-se, assim, que as pesquisas

que investem em registros utilizam-se de uma variedade destes, não se fixando em apenas um modo de representação pela criança. Acreditamos que a emergência deste ponto se refere às dificuldades encontradas por pesquisadores de abordarem crianças em suas práticas de intervenção, bem como a dificuldade de atingirem os objetivos propostos em suas pesquisas pelos instrumentos mais tradicionais.

Nesse quesito, por fim, encontramos o uso de abordagens mais historicamente sistematizadas [2][13][15][16]. Evidenciam-se a perspectiva do método clínico-crítico [2], pautado nos estudos piagetianos; método Montessori [13]; Modelagem Matemática [15] e Etnomatemática [16]. Nesse sentido, notamos a apropriação por parte dos educadores matemáticos interessados neste nível de ensino de teóricos preocupados com a infância [2][13] ou, ainda, o interesse de produzir adaptações em perspectivas teórico-metodológicas da Educação Matemática para atender as especificidades da criança [15][16].

Questões epistêmicas

Majoritariamente, nas questões epistêmicas, os estudos estão pautados em perspectivas da psicologia cognitivista, principalmente dos teóricos Piaget e Vygotsky. Nesse sentido, apontamos duas grandes correntes: *perspectiva construtivista piagetiana* e a *abordagem histórico-cultural vygotskyana*.

A primeira delas pauta-se nas investigações de Piaget [2][3][4][10][11][17][30][31][34][39]. Embora os estudos mais gerais do teórico tragam discussões pertinentes para o campo da Educação Infantil⁷, as pesquisas analisadas preocupam-se, em sua maioria, com trabalhos mais específicos do autor. Como exemplo, podemos ver o debate sobre experiências piagetianas da criança [10]; sua representação do espaço [11] e do mundo [17]; a gênese do número [30], do acaso [31] e das estruturas lógicas elementares [39] na infância e, ainda, a formação do símbolo nesta etapa da vida [39].

Já nos estudos que se apoiam em Vygotsky [8][9][19][24][25][28][37][41], encontramos como referência fundante os estudos: *Formação Social da Mente* (VYGOTSKY, 1991) e *Pensamento e Linguagem* (VYGOTSKY, 2001). Nas pesquisas desenvolvidas, tais estudos aparecem como pano de fundo teórico de atuação, promovendo maior debate com autores que se apropriaram de Vygotsky para seus debates educacionais,

⁷ Abordagens pautadas nos processos de equilíbrio, por exemplo, podem ser potentes para pensar a Educação Matemática para a Infância.

o que nos faz compor a ênfase em uma abordagem histórico-cultural. Encontram-se, por exemplo, referências aos trabalhos de Leontiev *et al.* (2006), Lanner de Moura (1995) e Moura (1992), muitos deles já realizando apropriações para o campo da Educação Matemática.

Em menor espaço, encontramos outras referências que se relacionam ao campo da psicologia [20][21][34][35][41]. Esses estudos se apoiam: (a) nas múltiplas inteligências desenvolvidas por Gardner (1994) e divulgadas pela compreensão de Educação Matemática para a Educação Infantil de Smole (1996) [20], (b) nas questões que envolvem afetividade, respaldadas pelo debate empreendido por Wallon (1975) [21][41], e (c) na dinamicidade de aprendizado de qualquer conceito para qualquer faixa etária dos estudos de Bruner (1996) [34][35].

A psicologia está presente, ainda, em processos que visam pensar as *questões didáticas do ensino da Matemática*. Nesta perspectiva, emergem dos trabalhos analisados teóricos embasados fortemente na psicologia cognitivista e/ou pertencentes ao que denominamos de Didática da Matemática Francesa [3][4][5][12][13][14][15][29][30][31][33][34]. Alguns exemplos evidenciados são: os estudos sobre o número de Kamii (1996) [3][14][30][39][40], a teoria dos campos conceituais de Vergnaud (1990) [4][15][30][40], a teoria das situações didáticas de Brousseau (1986) [33], níveis de pensamento de Van Hiele (1986) [34], e o enfoque ontosemiótico do conhecimento, pautado nos estudos de Godino (2002) [12][29][31].

Por outro lado, há desdobramentos emergentes de uma perspectiva filosófica e cultural de infância no campo da Educação Matemática [7][16][18][22][27][32][36][38]. Em sua maioria, tais abordagens encontram-se pautadas nos estudos culturais pós-estruturalistas, principalmente foucaultianos (FOUCAULT, 1999). Podemos visualizar dois caminhos em ação: (a) perspectivas preocupadas com a experiência-infância para pensar Educação Matemática (KOHAN, 2004; LEITE, 2011) [7][18][22][26][38] e (b) o debate da cultura infantil e sua relação com o pensamento matemático, referenciando-se na etnomatemática (KNIJINIK, 2006) e jogos de linguagem (WITTGENSTEIN, 2004) [16][32][36] ou na cultura lúdica (HUIZINGA, 2004) [27].

Possibilidades e Desafios da pesquisa com Infância em Educação Matemática

Ao longo da análise, encontramos alguns elementos que podem, conforme o olhar do leitor, compor possibilidades ou desafios da pesquisa de Educação Matemática a ser realizada com crianças pequenas. Apontamos os seguintes elementos:

Ponto 1: *Torna-se necessário ao pesquisador definir qual a sua concepção sobre o conhecimento matemático pertencente à Educação Infantil.* A partir dos termos utilizados nas pesquisas, percebemos três modos de abordar o conhecimento, a saber: (1) aqueles fundantes no contexto social e cultural – experiências matemáticas [7][12][22][38]; (2) aqueles relacionados às estruturas cognitivas da criança – senso [24], esquemas [40], raciocínio [39][42], percepção [12][13][21][29] e sentido [5][43], e (3) aqueles que se associam ao campo da Matemática – noções [9][14][20][21][28][31][32][40][41], ideias [13][21][31] e conceitos [13][14][25][27][35][39][40].

Vale destacar que não consideramos pertinente o uso indiscriminado dos termos, uma vez que o estudo aprofundado dos mesmos nos faz entender que são oriundos de perspectivas diferentes de entendimento sobre o ensino e a aprendizagem. Outro ponto a se destacar consiste em alguns termos que possuem usos sociais que parecem simplificar a matemática dos Anos Iniciais para a Educação infantil, colocando-a como espaço de aprendizagem e ensino preparatório, o que não é o propósito de análise da presente pesquisa.

Ponto 2: *Necessidade de elaboração de ‘acordos’ metodológicos a serem constituídos junto com a criança.* Nas abordagens metodológicas, há um nítido interesse dos pesquisadores em fortalecer instrumentos que possam melhorar o processo de produção de dados. Nesse sentido, ressaltamos como consideração pertinente que as pesquisas com crianças permitam o debate com os mesmos sobre o seu desejo e interesse em participar das pesquisas. Este hábito, comum com adultos, pode ser fortalecido com as crianças, considerando que as conversas com os pais ou responsáveis não são suficientes para um consentimento do sujeito de pesquisa.

Associado a tal fato, a preocupação com os princípios éticos da pesquisa com crianças deve ser problematizada, uma vez que o cuidado com a infância deve prevalecer frente aos interesses do pesquisador. Assim, não se pode forçar a criança a responder e/ou participar daquilo que não deseja.

Ponto 3: *Cabe aos pesquisadores elaborar instrumentos potentes para a produção de dados com crianças.* Não é possível propagar o discurso de que crianças são incapazes de entender os comandos ou intervenções do pesquisador ou, ainda, que são imaturas perante as

intenções de pesquisa. Isso representa as falhas de abordagem e a pouca reflexão sobre as formas de expressão e registro da criança pelo pesquisador.

Nesse sentido, quanto à aproximação com os registros das crianças, torna-se necessário o desenvolvimento de estratégias para que os sujeitos tenham condições e interesses de produzi-los, bem como intervenções que carreguem consigo potenciais elementos para uma análise na perspectiva da Educação Matemática.

Ponto 4: *O uso das abordagens da etnomatemática e da modelagem para problematizar as especificidades da Educação Matemática na Educação Infantil é altamente significativo.* Contudo, não há como transpor tais perspectivas construídas a partir de um olhar com grupos culturais específicos ou com indivíduos jovens e adultos para a primeira infância de forma imediatista. É necessário constituir e compreender as aproximações e distanciamentos para não fazer na Educação Infantil uma simplificação das abordagens suscitadas.

Ponto 5: *O alto número de estudos focados na psicologia cognitivista, tem levado os debates de infância e Educação Matemática para questões mais focadas no desenvolvimento individual da criança e na sua preparação para a vida adulta.* Embora significativo, consideramos necessário também potencializar práticas que envolvam questões de cultura, tanto de pares na infância quanto de criança-adulto, nos processos de pensar a Educação Matemática. Acreditamos, ainda, na necessidade de pensar a criança para além de uma preparação para a vida adulta, mas como sujeitos com interesses, desejos, conhecimentos e potencialidades de atuação social.

Considerações finais

Esse artigo procurou analisar os usos de questões conceituais da Matemática, as abordagens metodológicas e as perspectivas epistêmicas de pesquisas que relacionam Educação Matemática e Educação Infantil. Deste modo, está imbricado em nossa defesa por uma Educação Matemática que pense a Infância e que possa com ela também aprender.

De modo geral, notam-se os focos significativos do campo numérico e geométrico, a ênfase em diferentes registros de crianças como potenciais estratégias para produção de dados e, ainda, o destaque da psicologia cognitivista como arcabouço teórico de discussão e fundamentação das pesquisas produzidas. Assim, ressaltamos que novos campos devam ser pensados na relação Educação Matemática e Infância (campo algébrico, grandezas e

medidas e pensamento estocástico), que a organização metodológica respalde-se em possíveis acordos com as crianças, procurando entender e dar espaços para as suas manifestações de pensamento e, também, que se pluralizem questões teóricas que permitam e potencializem uma Educação Matemática voltada para as relações de cultura de pares entre as crianças, não só em perspectivas de desenvolvimento para o vir a ser adulto da criança.

Por fim, vale ressaltar a necessidade de discussões mais aprofundadas dos pesquisadores de Educação Matemática sobre o assunto, principalmente no âmbito do GT 01 da SBEM. Assim, será possível criar e pensar novos caminhos para a Infância no campo.

Referências

- AGRANIONI, N. T. Projeto licenciar “escritas numéricas na educação infantil” relato de experiência realizada na formação de acadêmicos do curso de pedagogia da UFPR. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2013.
- ALMEIDA, A. R. de; FERNANDES, K. L. S.; MEGID, M. A. B. A. Vamos ao bosque? Problematizações e tratamento da informação na Educação Infantil. **Educação Matemática em Revista**, [s. l.], p. 98-105, 2017.
- ARIÈS, P. **História Social da Criança e da Família**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
- BELO, P. A. P. **A aprendizagem do conceito de número de crianças do Infantil V**: interações com o flex memo. Dissertação (Mestrado) – UFC, Fortaleza, 2016.
- BROUSSEAU, G. Fondements et Méthodes de la Didactique des Mathématiques. **Recherches em Didactique des Mathématiques**, Grenoble, v. 7, n. 2, p. 33-116, 1986.
- BRUNER, J. **Atos de significação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- CARVALHO, R. P. **A literatura infantil e a Matemática**: um estudo com alunos de 5 e 6 anos de idade da Educação Infantil. Dissertação (Mestrado) – PUC, São Paulo, 2010.
- CHISTÉ, B. S. **Devir-criança da matemática**: experiências educativas infantis imagéticas. Tese (Doutorado) – UNESP, Rio Claro, 2015.
- CHISTÉ, B. S. A criança encena a cena: uma experiência de pesquisa em educação matemática. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2013.
- CHISTÉ, B. S. LEITE, C. D. P.; OLIVEIRA, L. P. Devir-criança da Matemática: experimentações em uma pesquisa com imagens e infâncias. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, v. 29, n. 53, p.1141-1161, 2015.
- CIMADON, E.; GIONGO, I. M. Geometria e educação infantil: um estudo de inspiração etnomatemática. **Amazônia**: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, v. 15, n. 33, p. 56-74, 2019.

COSTA, M. O.; LIMA, A. L. B. Oba! Hoje é dia de festa! O estudo do número com crianças de dois anos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 10., 2010, Salvador. **Anais [...]**. Salvador, 2010.

DIAS, C. F. B. *et al.* É possível ensinar estocástica para crianças da educação infantil? Uma análise à luz da Teoria de Bruner. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [s. l.], v. 34, n. 66, p. 157-177, 2020.

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**. Tradução Salma Tannus. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FRANCO, V. N. M. Algumas matemáticas – nossas – de uma pesquisa com crianças: entre narrativas infantis de um fora da escola. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 13., Cuiabá, 2019. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

FUENTES, G. F. A comunicação e a representação do espaço por crianças de 5 e 6 anos: algumas considerações. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo, 2016.

GALLEGO, D. C.; ROJO, M. D. S. Actividades de Estudio e Investigación sobre medida de superficies en Educación Infantil. **Educación Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, [s. l.], v. 21, 2019.

GARDNER, H. **Estruturas da mente: a Teoria das Múltiplas Inteligências**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GODINO, J. D. Un enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática. **Recherches en Didactiques des Mathematiques**, Roubaix, v. 22, n. 2/3, p. 237-284, 2002.

GONÇALVES, C. P. P.; POZZOBON, M. C. C. Algumas conexões entre a música e a matemática com crianças de berçário. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 13., 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2004. 243p.

JACOMELLI, C. V.; SOUSA, M. C. O negrinho do pastoreio e a contagem dos cavalos: o que manifestam as crianças de cinco anos em uma atividade de ensino sobre correspondência um a um. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2013.

JUSTULIN, A. M.; PIROLA, N.A. Refletindo sobre as atitudes em relação à Matemática na Educação Infantil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte, 2007.

KAMII, C. **A criança e o número: implicações educacionais da Teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. [S. l.]: Papirus, 1996.

KNIJNIK, G. **Educación Matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

KOHAN, W. O. **A infância da educação: o conceito devir-criança**. Lugares da infância: filosofia. Rio de Janeiro: DP&A, 2004. p. 51-68.

KRAMER, S. **A Política do Pré-Escolar no Brasil: a arte do disfarce**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

LANNER DE MOURA, A. R. **A medida e a criança pré-escolar**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, 1995.

LEITE, C. D. P. **Infância, experiência e tempo**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

LEONTIEV, A. N. *et al.* **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 10. ed. São Paulo: Ícone 2006.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

LOSEKANN, L. G.; BINSFELD, C. D. Como podemos organizar e classificar os animais? O relato de uma experiência na educação infantil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 13., 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

MARANHÃO, C.; SENTELHAS, S. JOGO DAS CAIXAS: desenvolvendo ideias fundamentais da matemática no ensino infantil. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – SIPEM*, 2., 2003, Santos. **Anais [...]**. Santos, 2003.

MENESTRINA, T. C.; LEONARDO, P. P.; MANDLER, M. L. A educação infantil e o ensino de matemática: experiências piagetianas com crianças de cinco anos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2013.

MONTEIRO, S.; GIONGO, I. M.; SILVA, J. S. Etnomatemática e educação infantil: contribuições pedagógicas através de uma temática emergente. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 13., 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

MOREIRA, K. G.; GRANDO, R. C. O registro nas aulas de matemática possibilitando a comunicação dos procedimentos e estratégias de resolução de problemas de crianças pequenas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2013.

MORAES, S. P. G. *et al.* O ensino de matemática na educação infantil: uma proposta de trabalho com jogos. **Educação Matemática Pesquisa**, [s. l.], v. 19, n. 1, 2017.

MOREIRA, C. B.; GUSMÃO, T. C. R. S. Ver, ouvir, tocar... Sentir e expressar: desenho de tarefas para o desenvolvimento de percepções matemáticas na educação infantil. *In: XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo, 2016.

MOREIRA, C. B.; GUSMÃO, T. C. R. S; MOLL, V. F. Tarefas Matemáticas para o Desenvolvimento da Percepção de Espaço na Educação Infantil: potencialidades e limites. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [s. l.], v. 32, n. 60, p. 231-254, 2018.

MOURA, A. M. J.; FERREIRA, L. L. O desenho como representação do pensamento matemático na educação infantil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 13., 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

MOURA, M. O. **A construção do signo numérico em situação de ensino**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

MOURA, M. O.; SFORNI, S. F.; ARAÚJO, E. S. Objetivação e apropriação de conhecimentos na atividade orientadora de ensino. **Revista Teoria e Prática da Educação**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 39-50, jan./abr. 2011.

NASCIMENTO, N. F. C.; SELVA, A. C. V. Reflexões sobre a resolução de problemas da estrutura aditiva na educação infantil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte, 2007.

NOGUEIRA, C. M. I.; BARBOSA, M. R. F. As crianças, os números do cotidiano e os números da escola. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – SIPEM*, 3., 2006, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2006.

NOVO, M. L.; BERCIANO, A. Estudio longitudinal de la capacidad de representación simbólica de niños y niñas en el ciclo 3-6 de Educación Infantil al abordar tareas relativas a dictados matemáticos. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [s. l.], v. 33, n. 64, p. 513-541, 2019.

ORTIZ, C. V.; ALSINA, A. Intuitive ideas about chance and probability in children from 4 to 6 years old. **Acta Scientiae**, [s. l.], v. 21, n. 3, p. 131-154, 2019.

PELLATIERI, M.; GRANDO, C. R. Qual Matemática para crianças tão pequenas? Explorando as noções de espaço com crianças de 1 a 3 anos. **Educação Matemática em Revista**, [s. l.], n. 29, p. 26-34, 2013.

PIN, V. P. G. **Jogos de reflexão pura como ferramenta lúdica para a aprendizagem matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília: UnB, 2016.

REZENDE, M. F.; COUTINHO, L.; TORTOLA, E. Depois de brincar, vamos guardar! Uma atividade de modelagem matemática na educação infantil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 13., 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

RIBEIRO, C. P.; CARNEIRO, R. F. O método Montessori no ensino e aprendizagem da geometria na educação infantil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 13., 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

RODRIGUES, N. I. **Matemática, educação infantil e jogos e linguagem: um estudo etnomatemático**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Centro Universitário Univates, Lajeado, 2010.

SBEM. **Grupo de Trabalho 01 – Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/grupo-de-trabalho/gt/gt01-matematica-na-educacao-infantil-e-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental>. Acesso em: 15 jun. 2020.

SHELLERS, M. *et al.* Jogos e brincadeiras propiciando o desenvolvimento de noções matemáticas na educação infantil. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 8, n. 1, 2018.

SILVA, A. C. **O uso de material manipulativo e a produção de desenhos no desenvolvimento do raciocínio combinatório na educação infantil**. Dissertação (Mestrado) – UFPE, Pernambuco, 2019.

SILVA, S. R. **As brincadeiras e as noções espaciais na educação infantil**. Dissertação (Mestrado) – UFMT, Cuiabá, 2016.

SMOLE, K. C. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SOUZA, L.; WICHNOSKI, P.; BASSOI, T. S. [Gráfico das frutas favoritas: o relato de uma atividade na educação infantil](#). In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2019, Cuiabá. **Anais** [...]. Cuiabá, 2019.

SOUZA, L. A.; FRANCO, V. N. M. Da investigação e suas desconstruções ou quando as ações de uma criança são identificadas como insubordinação. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 80-90, 2017.

SOUZA, R. G. Protagonismo infantil e saberes culturais ribeirinhos no ensino de matemática na Educação Infantil. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, [s. l.], v. 14, n. 30, p. 193-208. jan./jul. 2018.

SOUTINHO, F.; MAMEDE, E. Crianças do pré-escolar a resolver problemas de estrutura aditiva: que estratégias? **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [s. l.], v. 32, n. 62, p. 887-906, 2018.

VAN HIELE, P. **Structure and Insight**. Orlando: Academic Press. 1986.

VERGNAUD. G. La théorie des champs conceptuels. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, [s. l.], v. 10, n. 23, p. 133-170, 1990.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WALLON, H. **Psicologia e educação da infância**. Lisboa: Estampa, 1975.

WITTGENSTEIN, L. **Cadernos 1914-16**. Lisboa: Edições 70, 2004.

ZABALZA, M. A. **Qualidade em Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZOGAIB, S. D. **Sentido espacial de crianças na educação infantil: entre mapas, gestos e falas**. Tese (Doutorado em Educação) – UFES, Espírito Santo, 2019.

ZOGAIB, S. D.; SANTOS-WAGNER, V. M. P. Entre caixas, bolas e bambolês: a orientação espacial na educação infantil. **Educação Matemática em Revista**, [s. l.], v. 22, n. 53, p. 51-61, jan./mar. 2017.

Recebido em: 06 de outubro de 2020.

Aprovado em: 29 de setembro de 2021.