



VIII Jornada Nacional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
XXI Jornada Regional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Educação Matemática: identidade
em tempos de mudança
06 a 08 de maio de 2020



TENDÊNCIAS NO ENSINO DE GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Patricia Franzoni
Universidade Federal do Rio Grande
patriciafranzoni@furg.br

Marli Teresinha Quartieri
Universidade do Vale do Taquari
mtquartieri@univates.br

Ieda Maria Giongo
Universidade do Vale do Taquari
igiongo@univates.br

Márcia Jussara Hepp_Rehfeldt
Universidade do Vale do Taquari
mrehfeld@univates.br

Eixo Temático: E5 – Tendências em Educação Matemática

Modalidade: Comunicação Científica (CC)

Resumo

Este artigo tem o objetivo de socializar a análise efetivada sobre trabalhos de Geometria na educação infantil. Para tanto, foi realizada uma triagem na Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações, sobre as pesquisas brasileiras desenvolvidas, no período de 2010 à 2019 que abordam o tema. Pode-se constatar a partir da pesquisa bibliográfica realizada que o ensino de Geometria é importante e não está sendo abordado em sua integralidade em função da falta de conhecimento dos professores sobre o assunto. As principais fragilidades analisadas nas pesquisas deste estudo estão relacionadas à falta de conhecimento de Geometria e aplicação de metodologias diferenciadas de ensino em sala de aula, o que justifica a importância dos cursos de formação continuada dos professores. As dificuldades dos alunos, provavelmente, são decorrentes da falta de conhecimento dos professores, pouco se explora o conteúdo de Geometria na educação infantil, assim como, a utilização de metodologias inovadoras é insuficiente, o que prejudica a criatividade, autonomia, criticidade e desenvolvimento intelectual das crianças.

Palavras-chave: Geometria. Ensino. Educação Infantil.

1 Introdução

Segundo Franzoni, Del Pino e Oliveira (2018), o ensino no Brasil ainda enfrenta problemas com relação ao baixo interesse dos alunos em aprender. Na maioria das escolas, o professor ministra aulas no quadro negro, no qual é visto pelos alunos como transmissor da informação, desestimulando a criatividade, o pensamento crítico e o envolvimento dos alunos, que acabam memorizando conceitos somente para serem aprovados na disciplina. Para a maioria dos alunos, conforme os autores, o conhecimento adquirido em sala de aula está alheio às suas experiências cotidianas, existindo pouca conexão entre o que se aprende na escola e o mundo ao seu redor. De acordo com Santos (2007), as crescentes transformações sociais impõem às instituições de ensino um repensar dos processos de ensino e de aprendizagem, visto a formação de um cidadão com um novo perfil, onde habilidades como proatividade, cooperação, criticidade, dentre outras, se sobressaem em detrimento à simples memorização e repetição. Destaca-se que essa atual configuração tem como prioridade o desenvolvimento do pensamento do aluno como uma dimensão fundamental da cognição.

Cabe ao professor colocar seus alunos em situações em que se mobilizem com tarefas vinculadas a Geometria, pois segundo a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017, p. 269) entre as competências específicas de Matemática para o ensino fundamental tem-se “a compreensão das relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (aritmética, álgebra, geometria, estatística e probabilidade) e de outras áreas do conhecimento”.

Em relação a geometria – foco deste estudo - Kluppel e Brandt (2012, p. 3) afirmam que “a geometria é um campo de conhecimento reconhecido e de inquestionável importância para a formação dos alunos, pois, contribui para o desenvolvimento de um raciocínio geométrico e de habilidades”. Nessa mesma perspectiva, Bredariol e Nacarato (2013, p. 4) ressaltam que a utilização de padrões pode proporcionar o “desenvolvimento da capacidade de generalização por alunos desde o início de seus estudos, pois proporciona a descoberta, possibilitando que os alunos estabeleçam propriedades numéricas ou geométricas”.

Dessa forma, o tema de Geometria deveria ser abordado desde a educação infantil. Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s (BRASIL, 1998, p. 51) já sinalizavam a importância de ensinar conceitos geométricos, pois, por meio deles, “o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive”. Além disso, destacavam que noções geométricas podem contribuir para a aprendizagem de números e medidas, pois proporcionam ao aluno observar,

perceber semelhanças, diferenças e identificar regularidades entre os objetos do meio em que vive (obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas, etc.), estabelecendo conexões da Matemática com outras áreas de conhecimento.

De acordo com a BNCC, o conteúdo de Geometria está relacionado ao:

estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do cotidiano e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes. É importante, também, considerar o aspecto funcional que deve estar presente no estudo da Geometria: as transformações geométricas, sobretudo as simetrias. As ideias matemáticas fundamentais associadas a essa temática são, principalmente, construção, representação e interdependência (BRASIL, 2017, p. 271-272).

Como se pode perceber, os documentos aqui apresentados corroboram para um ensino que contenha propostas práticas, trazendo a Geometria como tema importante de ser ensinado e explorado com os alunos desde a educação infantil. Tal ideia expressa na BNCC (BRASIL, 2017) destaca como objetivos de aprendizagem na educação infantil, em relação à Geometria: identificar, nomear e comparar objetos, estabelecendo relações entre eles; utilizar vocabulário relativo às noções de grandeza (maior, menor, igual etc.), espaço (dentro e fora) e medidas (comprido, curto, grosso, fino); identificar e registrar quantidades por meio de diferentes formas de representação (contagens, desenhos, símbolos, escrita de números, organização de gráficos básicos etc.). Nesse contexto, de acordo com o referido documento, as crianças estarão melhor preparadas para os anos iniciais do ensino fundamental, no qual deve-se retomar as suas vivências cotidianas com números, formas e espaço e; as experiências desenvolvidas na educação infantil possibilitam dar continuidade a aprendizagem de Geometria nos níveis de escolaridade subsequentes.

Diante desse cenário, o objetivo do presente estudo¹ é socializar a análise efetivada sobre trabalhos produzidos que envolvem o ensino de Geometria na educação infantil. Para tanto, além desta introdução, a segunda seção refere-se à triagem, no Brasil, sobre as pesquisas desenvolvidas, no período de 2010 à 2019 que abordam o referido tema. Por fim, a terceira seção, explicita as conclusões deste estudo.

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

2 Pesquisas recentes do ensino de geometria na educação infantil

Foi realizada uma pesquisa, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) no qual foram utilizadas as palavras-chave: “geometria educação infantil”, encontrando apenas quatro pesquisas, no período de 2010 à 2019. Tais estudos estão vinculados ao foco/tema deste estudo - Ensino de Geometria na Educação Infantil - destacando-se a relação com a formação de professores e prática pedagógica.

A pesquisa de Siqueira (2019), conforme Quadro 1, possibilitou reflexão sobre os conteúdos de Geometria na educação infantil, passando pelo desenvolvimento das principais habilidades geométricas propostas por Hoffer (1981). As cinco habilidades básicas para o desenvolvimento mental em Geometria, segundo Hoffer (1981) são: a) habilidades visuais: relacionadas à capacidade de ler desenhos e esquemas. Os alunos reconhecem as formas geométricas e as propriedades comuns de diferentes figuras. Com base em uma informação, deduzem outras e conseguem justificar suas hipóteses por meio de outras figuras; b) habilidades verbais: relacionam-se com a linguagem oral e escrita e estão presentes quando propomos ao aluno associar o nome correto com a figura, descrever as propriedades de uma figura, definir palavras, formular sentenças mostrando relações entre figuras, entender definições, postulados e teoremas, reconhecer os dados de um problema e o que se pede para fazer; c) habilidades de desenho: correspondem à capacidade de expressar ideias por meio de desenhos e diagramas, fazer construções com régua, compasso, esquadro, transferidor e programas gráficos de computador; d) habilidades lógicas: relacionam-se à capacidade de analisar argumentos, definições, reconhecer argumentos válidos e não válidos, dar contra-exemplos, compreender e elaborar demonstrações; e e) habilidades aplicadas: envolvem a capacidade de observar a Geometria no mundo físico, apreciar e reconhecer a Geometria em diferentes áreas, tais como a Arte.

Nesse contexto, Siqueira (2019) elaborou um manual de atividades pautado nas cinco habilidades de Hoffer (1981) que podem ser trabalhadas na educação infantil. O intuito foi entender o ponto de partida para a compreensão da Geometria, para as crianças de cinco anos de idade, além de ter atividades virtuais para o desenvolvimento do pensamento geométrico destes alunos.

QUADRO 1: P1 - Desenvolvimento do Pensamento Geométrico na Educação Infantil

Autora	Izabella Godiano Siqueira
Nível/ Local	Dissertação, Pós Graduação em Docência para Educação Básica – UNESP
Ano	2019

Objetivo Geral	Analisar o trabalho da Geometria na educação infantil e elaborar, a partir da teoria das habilidades geométricas de Hoffer (1981), um material didático que envolve atividades virtuais.
Resultados	Com a análise do material explorado foi possível observar que a Geometria não tem seu espaço no ensino da educação infantil como deveria ter, uma vez que é de suma importância para o desenvolvimento da criança no que diz respeito à orientação espacial, à percepção geométrica e à conexão com outros campos do conhecimento. O produto educacional elaborado tem potencialidades para contribuir para o desenvolvimento das habilidades geométricas das crianças de forma lúdica, com objetivo de construção dos primeiros conceitos geométricos.

Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, 2019.

Ribeiro (2010), conforme Quadro 2, investiga as concepções e ações pedagógicas, no ensino de Geometria, dos professores da educação infantil. A pesquisa evidenciou que as atividades geométricas estão ausentes na prática docente, o que prevalece é o desenvolvimento de noções numéricas. A pesquisa, também, conclui que a formação dos professores influencia na prática.

QUADRO 2: P2 - A Geometria na Educação Infantil: concepções e práticas de professores

Autora	Aline da Silva Ribeiro
Nível/ Local	Dissertação, Programa de Pós Graduação em Educação – UNESP
Ano	2010
Objetivo Geral	Investigar as concepções e ações pedagógicas relativas às noções geométricas, praticadas por professores da educação infantil, ao mesmo tempo em que se discute a natureza da formação de professores para realização desta tarefa.
Resultados	A partir da análise dos documentos, Proposta Curricular do Município e planejamento dos professores, identifica-se o quanto a Geometria ainda é pouco explorada na educação infantil. Através das observações, percebe-se que as atividades geométricas estão, na maioria das vezes, ausentes na prática docente, prevalecendo o desenvolvimento de noções numéricas. Por meio das entrevistas, nota-se o quanto a formação dos professores influencia as práticas e concepções. Pode-se concluir que o descaso em relação ao trabalho dos conceitos geométricos tem diversas origens, uma delas é o fato de que no decorrer da história, a Geometria esteve normalmente ausente dos currículos escolares do nosso país. A outra está atrelada a não integração entre os conteúdos matemáticos nos documentos oficiais (Referencial Curricular da Educação Infantil e Proposta Curricular para Educação Infantil do Município), influenciando na priorização de um deles. Por último, observa-se como a formação do professor, tanto inicial como continuada, prepara precariamente os docentes para desenvolver esses conceitos, dado o domínio insuficiente desse conteúdo, que se desdobra em metodologia imprópria, sobretudo em se tratando de desenvolvimento do pensamento geométrico na infância.

Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, 2019.

Na pesquisa de Silva (2013) foi possível perceber que a modelagem matemática contribuiu para que as crianças ampliassem seus conhecimentos em relação às formas geométricas, se sentissem instigadas e demonstrassem mais interesse diante das situações de aprendizagem propostas. A estratégia utilizada oportunizou o crescimento intelectual, oral e a autonomia das crianças, diante da resolução de situações-problema, a partir de brincadeiras e conto de histórias.

QUADRO 3: P3 - Modelagem Matemática na Educação Infantil: uma estratégia de ensino com crianças da faixa etária de 4 a 5 anos

Autora	Patrícia Fernanda da Silva
Nível/ Local	Dissertação, Mestrado em Ensino de Ciências Exatas, UNIVATES
Ano	2013
Objetivo Geral	Estudar de que modo a modelagem matemática contribuiu no processo de construção da aprendizagem de crianças da faixa etária de 4 a 5 anos de idade, em particular no âmbito da Matemática (Geometria).
Resultados	Verificou-se que a modelagem matemática é uma estratégia de ensino que pode contribuir no processo de construção de conhecimentos matemáticos, raciocínio lógico, no desenvolvimento da linguagem e da autonomia diante da resolução das situações, bem como diferentes formas de resolvê-las.

Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, 2019.

A modelagem matemática, de acordo com Silva (2013), pode ser explorada em todos os níveis da educação, desde maneiras mais simples às mais complexas, não havendo porque deixar de utilizá-la e de fazer ricas construções de conhecimento desde a educação infantil.

Cimadon (2017), conforme Quadro 4, tem como questão de pesquisa a seguinte indagação: Que saberes são expressos por um grupo de crianças de cinco e seis anos de distintas culturas, quando lhes são proporcionadas atividades vinculadas a noções geométricas espaciais?

QUADRO 4: P4 - Geometria Espacial e Educação Infantil: possibilidades para o ensino a partir de uma proposta etnomatemática

Autora	Ediana Cimadon
Nível/ Local	Dissertação, Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES
Ano	2017
Objetivo Geral	Investigar os saberes que emergiram em crianças de cinco e seis anos de idade, ao serem propostas atividades vinculadas às noções geométricas espaciais.
Resultados	A análise das produções das crianças partiu da conexão entre a fala e o desenho, o que permitiu observar conhecimentos, matemáticos ou não, que contribuíram para a edificação de outros saberes. É relevante destacar que o desenho foi uma estratégia que, além de expressar seus saberes, possibilitou que as crianças ficassem mais calmas, permitindo momentos de questionamentos mais claros e concisos. Ao permitir que as crianças falem, desenhem, experimentem, se possibilita o desenvolvimento das

	distintas linguagens. Os resultados da pesquisa foram produtivos e sinalizam que os saberes gerados nessa faixa etária podem ser problematizados com vistas à qualificação do ensino de Matemática nessa etapa obrigatória da educação básica.
--	--

Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, 2019.

A investigação, segundo a pesquisa de Cimadon (2017) pode contribuir positivamente nos processos de ensino e de aprendizagem de Geometria espacial para alunos da educação infantil, pensando em estratégias metodológicas relacionadas com o cotidiano das crianças. A pesquisa aborda o estudo dos saberes matemáticos emergentes das estratégias utilizadas pelas crianças para solucionar os desafios que lhe foram proporcionados.

Em relação às metodologias utilizadas, conteúdos abordados, fragilidades e avanços no ensino de Geometria na educação infantil, destacam-se algumas considerações destes 4 estudos. A metodologia desenvolvida no ensino de Geometria é diversificada, conforme os trabalhos analisados, pois foram utilizadas a resolução de problemas em ambiente virtual na P1, pautado nas cinco habilidades descritas por Hoffer (1981); jogos, brincadeiras e desenhos na P2; modelagem matemática na P3; e etnomatemática na P4.

Pode-se constatar a partir da análise das atividades realizadas nas pesquisas, que os professores, de modo geral, costumam dedicar mais tempo ensinando Figuras Geométricas (percepção das figuras geométricas, seu reconhecimento e nomenclatura, relações entre figuras planas e espaciais, ângulos, quadriláteros, circunferência e círculo) aos seus alunos, na educação infantil. Portanto, nas pesquisas deste estudo, observa-se que os conteúdos relacionados às propriedades e relações geométricas, semelhança e congruência, recebem atenção reduzida pelos professores, assim como a utilização de *softwares*, propostos no ensino de Geometria, segundo a BNCC (BRASIL, 2017).

Dentre as fragilidades citadas nas pesquisas, conclui-se que uma delas é a falta de domínio do conteúdo de Geometria. Isso foi constatado nas pesquisas P1, P2, P3 e P4. Outra fragilidade está relacionada à falta de conhecimento de metodologias diferenciadas para o ensino de Geometria, conforme ressaltado na pesquisa P2. Ainda foi citada a falta de vontade em aprender como ponto negativo na pesquisa P3.

Com relação aos avanços no ensino de Geometria, após a formação de professores e prática pedagógica, evidencia-se que os principais estão vinculados à ampliação e solidificação do conhecimento do conteúdo de Geometria – citado pelos quatro estudos. P1 e P2 expressam que ocorreu maior interesse e segurança em trabalhar com metodologias diferenciadas, atividades lúdicas e/ou recursos tecnológicos na sala de aula (ressignificação

das práticas pedagógicas), após a experiência efetivada. Cabe ressaltar ainda avanços no desenvolvimento da criatividade, autonomia e criticidade, conforme constatado nas pesquisas P3 e P4. Sendo assim, as dificuldades das crianças, provavelmente, são decorrentes da falta de conhecimento dos professores, pouco se explora o conteúdo de Geometria na educação infantil, assim como, a utilização de metodologias inovadoras é insuficiente, o que prejudica a criatividade, autonomia, criticidade e desenvolvimento intelectual dos alunos.

3 Considerações finais

De acordo com Ulhôa *et al.* (2008, p. 2) “o cidadão deste século não pode ter o mesmo perfil de habilidades do século passado. Não pode mais ignorar o que se passa no mundo, necessita se inserir de maneira adequada no meio social”. Segundo a Base Nacional Comum Curricular, na área de Matemática é preciso:

Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das ciências da natureza e humanas, ou ainda questões econômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a consolidar uma formação científica geral (BRASIL, 2017, p. 523).

Essa competência da área da Matemática contribui para a formação de cidadãos críticos, em que os alunos passam a investigar os desafios do mundo contemporâneo e interpretar situações do cotidiano, com o objetivo de fazer melhores escolhas a respeito de um problema, desde a educação infantil.

O professor precisa estar em constante formação, buscando sempre contribuições e estratégias metodológicas que visem aprendizagem e a formação de cidadãos ativos e críticos, pois afinal formar cidadãos é uma das funções do professor. Na disciplina de Matemática é necessário levar em consideração problemas que envolvem o cotidiano dos alunos, que os levem a refletir, investigar, buscar soluções e participarem criticamente no processo do ensino e aprendizagem, isso contribuirá para que esses alunos possam tomar decisões corretas e interferir positivamente na sociedade (MOREIRA *et al.*, 2017, p. 8).

Nesse contexto, este trabalho teve o propósito de socializar a análise efetivada de pesquisas sobre o tema de Geometria, desenvolvidas na educação infantil. A partir da pesquisa bibliográfica realizada foi possível constatar que o ensino de Geometria é importante e não está sendo abordado em sua integralidade, em função da falta de conhecimento dos professores sobre o assunto.

As principais fragilidades analisadas nas pesquisas deste estudo estão relacionadas à falta de conhecimento de Geometria e de como utilizar metodologias diferenciadas de ensino

em sala de aula, o que justifica a importância dos cursos de formação continuada dos professores. Com relação aos avanços no ensino de Geometria, após a experiência efetivada, evidencia-se que os principais estão vinculados à ampliação e solidificação do conhecimento de Geometria, utilização de metodologias diferenciadas de ensino e recursos tecnológicos em sala de aula. Cabe ressaltar ainda avanços no desenvolvimento da criatividade, autonomia e criticidade, ressignificando as práticas pedagógicas.

De acordo com Gontijo (2006), a criatividade em matemática compreende a capacidade de encontrar maneiras e caminhos para resolver problemas, inventar fórmulas e encontrar métodos originais para resolver os problemas não tradicionais. Ou seja, desenvolver a capacidade do aluno envolver-se com a própria aprendizagem, criar estratégias próprias, oportunizar envolver-se com tarefas que demandem exploração e investigação. Portanto, os professores precisam atuar como mediadores, promovendo debates, proporcionando momentos de discussão e reflexão em sala de aula, valorizando o conhecimento dos alunos a partir de metodologias diferenciadas de ensino, tornando dessa forma o ensino mais atrativo.

Nesse contexto, salienta-se que a utilização de metodologias inovadoras no ensino de Geometria pode contribuir no aprendizado, na escrita, na criatividade, criticidade e autonomia dos alunos. Desse modo, existe necessidade, na formação de professores, tanto inicial como continuada, de proporcionar conhecimentos de Geometria por meio de diferentes metodologias de ensino (jogos, atividades virtuais, resolução de problemas, etnomatemática, modelagem matemática, investigação matemática, etc.) para que ocorra o aprendizado e o desenvolvimento do pensamento crítico, desde a educação infantil.

4 Agradecimentos

Este artigo conta com o auxílio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES). Um agradecimento especial para esta entidade.

5 Referências

BRASIL. **BNCC: Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Ministério da Educação. Brasília. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>. Acesso em 03 de dezembro de 2019.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1998.

BREDARIOL, C. C.; NACARATO, A. M. Raciocínios algébricos de alunos do 6º ao 8º ano quando resolvem uma situação-problema envolvendo padrões. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática. *Anais...* Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

CIMADON, E. **Geometria espacial e educação infantil: possibilidades para o ensino a partir de uma proposta etnomatemática.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Exatas, UNIVATES, 2017.

FRANZONI, P.; DEL PINO, J. C.; OLIVEIRA, E. C. Contribuições da economia para a alfabetização científica: uma proposta para a educação básica. **Revista Contexto e Educação**, ano 33, n. 105, p. 119-141, mai/ago. 2018.

GONTIJO, C. H. **Resolução e formulação de problemas: caminhos para o desenvolvimento da criatividade em matemática.** Anais do SIPEMAT: Pesquisa em educação matemática: um olhar ampliado sobre a sala de aula, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

HOFFER, A. Geometria é mais que prova. Tradução de Antonio Carlos Brolezzi. **Mathematics Teacher**, v. 74, 1981.

KLUPPEL, G. T. e BRANDT C. F. Reflexões sobre o ensino da geometria em livros didáticos à luz da teoria de representações semióticas segundo Raymond Duval. ANPED SUL: a pós-graduação e suas interlocuções com a educação básica. *Anais...* Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2012.

MOREIRA, S.; BRIM, J. de F. H.; PINHEIRO, N. A. M.; SILVA, S. de C. R. da. Ensino da matemática financeira para alunos do 8º e 9º ano do ensino fundamental: uma proposta na perspectiva da educação matemática crítica. **Revista Espacios**, v. 38, n. 30, p. 1-10, 2017.

RIBEIRO, A. S. **A geometria na educação infantil: concepções e práticas de professores.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Educação, UNESP, 2010.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12 n. 36 set./dez. 2007.

SILVA, P. F. **Modelagem Matemática na Educação Infantil: uma estratégia de ensino com crianças da faixa etária de 4 a 5 anos.** Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências Exatas, UNIVATES, 2013.

SIQUEIRA, I. G. Desenvolvimento do pensamento geométrico na educação infantil: teorias e práticas. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Docência para Educação Básica, UNESP, 2019.

ULHÔA, E.; ARAÚJO, M. M.; ARAÚJO, V. N.; MOURA, D. G. A formação do aluno pesquisador. In: I Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, Minas Gerais. *Anais...* Minas Gerais, CEFET, 2008.