



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

10674 - Resumo Expandido - Trabalho - XIV ANPED SUL (2022)

ISSN: 2595-7945

Eixo Temático 14 - Educação Matemática

DESENVOLVIMENTO DE CONCEITOS À LUZ DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UM ESTUDO COM BASE EM TESES DE DOUTORADO

Mariana da Silva Fontes - SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Agência e/ou Instituição Financiadora: PROGRAMA DE BOLSAS UNIVERSITÁRIAS DE SANTA CATARINA - UNIEDU/PÓS-GRADUAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE CONCEITOS À LUZ DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UM ESTUDO COM BASE EM TESES DE DOUTORADO

O processo de ensino de matemática no Brasil, de modo geral, está sustentado na lógica formal tradicional, promotora do desenvolvimento de conceitos empíricos (SANTA CATARINA, 2019). Esta lógica, enquanto método de conhecimento, limita o processo de aprendizagem, conforme indicam os resultados das avaliações e exames educacionais.

Os resultados da última avaliação realizada pelo Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), em 2018, revelam que o Brasil ocupa o 71º posto entre os 79 países participantes. Referente aos resultados, o Ministério da Educação brasileiro (MEC) afirmou que 68,1% de seus estudantes, com 15 anos de idade, não possuem nível básico de Matemática, entendido como requisito mínimo para o exercício pleno da cidadania (BRASIL, 2019).

Diante desta realidade, uma das frentes a serem fortalecidas consiste na formação de professores. São esses profissionais que ensinam os conceitos para os estudantes da Educação Básica. Na formação de professores, “a aprendizagem assume dimensões diversas. Além da necessária aprendizagem do conceito a ser ensinado, a aprendizagem do professor perpassa necessariamente, também, a organização didática do conteúdo” (MORETTI, 2014, p. 37).

A organização didática do conteúdo dos conceitos, de acordo com o currículo

catarinense, deve garantir o desenvolvimento do pensamento teórico. Ter acesso à escola “[...] não é garantia de desenvolvimento do pensamento teórico, visto que, dependendo da lógica que fundamenta o conteúdo e os métodos de ensino desenvolvidos em sala de aula, pode-se obter como resultado o pensamento empírico” (SANTA CATARINA, 2019, p. 312). O pensamento empírico, decorrente da formação de conceitos à luz da lógica formal tradicional, não é o mais efetivo na atualidade. Na verdade, “orientar-se em nossos dias pela lógica formal tradicional implica em fazer a ciência e o ensino regredir em aproximadamente um século” (NARSKI apud KOPNIN, 1972, p. 82). A tarefa da escola contemporânea consiste em “[...] ensinar os estudantes a pensar, isto é, desenvolver ativamente neles os fundamentos do pensamento teórico, para o qual é necessário organizar um ensino que impulse o desenvolvimento” (DAVÍDOV, 1988, p. 3).

O pensamento teórico sustenta-se na lógica dialética. Ela “não tem outra meta senão criar e aperfeiçoar um aparelho para o pensamento teórico-científico, que conduz a verdade objetiva” (KOPNIN, 1972, p. 74). Por esta razão, a presente pesquisa está alicerçada na lógica dialética, enquanto método de conhecimento. Investigamos o conhecimento construído e publicado em teses de doutorado sobre o desenvolvimento de conceitos na formação de professores por meio de uma revisão da literatura do tipo integrativa (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011). O estudo foi desencadeado pelo seguinte problema de pesquisa: Como pesquisadores brasileiros, no processo de doutoramento, conduzem o desenvolvimento de conceitos na formação de professores que ensinam matemática à luz da Teoria Histórico-Cultural (THC) e seus desdobramentos? O processo de busca por respostas ao problema teve como fio condutor o seguinte objetivo: investigar, nas teses publicadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no período de 2010 – 2022, como pesquisadores brasileiros conduzem o processo de desenvolvimento de conceitos na formação de professores que ensinam matemática à luz da THC e seus desdobramentos.

A investigação foi realizada por meio de 7 ações investigativas correspondentes às etapas da revisão da literatura do tipo integrativa propostas por Botelho, Cunha e Macedo (2011), conforme Figura 1:

Figura 1 - Esquema síntese do desenvolvimento das 7 ações de pesquisa

<p>1) Estudo do processo de revisão integrativa: (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011 e CARVALHO, 2020).</p>	<p>3) Busca teses na BDTD</p> <p>Descritores: * formação de conceitos * professores * matemática Total de teses encontradas: 15</p> <p>Descritores: * formação de conceitos * docentes * matemática Total de teses encontradas: 4</p>	<p>5) Seleção das pesquisas</p> <p>Foram selecionadas 5 teses sobre formação de conceitos matemáticos à luz da Teoria Histórico-Cultural no contexto da formação de professores.</p>	<p>6) Levantamento, organização e descrição dos dados</p> <p>1ª) Origem das pesquisas; 2ª) Contexto formação de professores; 3ª) Desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural adotados nas pesquisas; 4ª) Principais autores que sustentam o processo de formação de conceitos.</p>
<p>2) Delimitação da temática, problema e objetivo de Pesquisa:</p> <p>Temática: Desenvolvimento de conceitos na formação de professores.</p> <p>Problema: Como pesquisadores brasileiros, no processo de doutoramento, conduzem o desenvolvimento de conceitos na formação de professores que ensinam matemática à luz da Teoria Histórico-Cultural?</p> <p>Objetivo: investigar nas teses publicadas na plataforma BDTD como pesquisadores brasileiros conduzem o processo de desenvolvimento de conceitos na formação de professores que ensinam matemática à luz da Teoria Histórico-Cultural.</p>	<p>4) Estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão</p> <p>Critério de inclusão: Teses desenvolvidas no Brasil sobre formação de conceitos matemáticos na formação de professores à luz da Teorias Histórico-Cultural e seus desdobramentos.</p> <p>Critério de exclusão: teses desenvolvidas a luz de outras perspectivas teóricas.</p>	<p>7) Análise e interpretação dos resultados</p> <p>A principal lacuna detectada consiste na falta de explicitação da lógica dialética, enquanto método de conhecimento correspondente à Teoria Histórico-Cultural, no relato da experiência investigativa com os professores. Tal lacuna se constitui em pauta para futuras pesquisas.</p>	

Fonte: Elaboração nossa com base em Botelho, Cunha e Macedo (2011) e Carvalho (2020).

As 7 ações de investigação não ocorreram de modo sequencial e linear. Na primeira busca por teses de Doutorado na BDTD, utilizamos os seguintes descritores: formação de conceitos, professores e matemática. Encontramos, ao todo, 15 teses. Na sequência, procedemos uma nova busca, com a substituição do termo *professor* por *docente*. Desta busca resultaram 4 teses, 3 delas pertencentes aos resultados da busca anterior.

Consideramos como critérios de inclusão as teses realizadas no Brasil, que abordavam formação de conceitos matemáticos no contexto da formação de professores com base teórica procedente da THC. Essa teoria foi formulada inicialmente por Lev Semionovitch Vigotski. Para Ferreira (2013, p. 23), esse aporte teórico explica “o processo de formação de conceitos com grande relevância para a educação não somente por seu enfoque nos processos psicológicos, mas, sobretudo, por mostrar que o desenvolvimento humano possui gênese social, histórica, cultural”. Vigotski deixou um inestimável legado ao contribuir com a educação escolar, na busca pela “[...] compreensão do desenvolvimento do indivíduo, e seus construtos [que] estão assentados na lei fundamental do desenvolvimento” (PINHEIRO, 2016, p. 63).

O critério de exclusão, portanto, foi a não abordagem da formação de conceitos à luz da THC. Da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, na leitura dos títulos e resumos, selecionamos 5 teses de Doutorado (Quadro 1).

Quadro 1 - Teses selecionadas

Ano	Título	Autor(a)	Orientador(a) e Co-orientador(a)
2019	O desenvolvimento lógico-histórico do conceito de medida e o processo de significação na atividade pedagógica	Alan Kardec Carvalho Sarmento	Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura
Objetivo: Investigar como estão relacionados o processo de significação, o desenvolvimento lógico-histórico e o modo de apropriação de conceito de medida no ensino de Matemática no contexto escolar de coletividades formadas predominantemente de pequenos lavradores, diante de um modo particular de realizar mediações, formas de ação integrantes de suas práticas sociais.			
2017	O soroban na formação de conceitos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual: implicações na aprendizagem e no desenvolvimento	Lúcia Virginia Mamcasz Viginheski	Prof ^a . Dr ^a . Sani de Carvalho Rutz da Silva Prof ^a Dr ^a . Elsa Midori Shimazaki
Objetivo: Verificar as contribuições do soroban para a aprendizagem do conteúdo Números e Operações e o desenvolvimento das funções psicológicas superiores em estudantes com deficiência intelectual.			
2016	Concepção e desenvolvimento de uma formação continuada de professores de matemática baseada na Sequência Fedathi	Ana Cláudia Mendonça Pinheiro	Prof. Dr. Hermínio Borges Neto
Objetivo: Elaborar uma proposta de formação continuada de professores de Matemática do Ensino Fundamental II, baseada na Sequência Fedathi e nas dimensões teórica, prática, cultural e relacional para a valorização pessoal e profissional docente.			
2015	Aprendizagem de geometria no curso de pedagogia: um experimento de ensino sobre a formação dos conceitos de perímetro e área baseado na teoria de V. V. Davydov	Márcio Leite de Bessa	Prof ^a . Dr ^a . Beatriz Aparecida Zanatta
Objetivo: Analisar as contribuições da Teoria do Ensino Desenvolvimental para o ensino e a aprendizagem dos conteúdos de Geometria e sua aplicação prática, tendo em vista o ensino dos conceitos de Perímetro e Área por estudantes do 1º (primeiro) período do curso de Pedagogia.			
2013	A formação de conceitos matemáticos nos anos iniciais: como professores pensam e atuam com conceitos	Valdivina Alves Ferreira	Prof ^a . Dr ^a . Raquel Aparecida Marra da Madeira Freitas
Objetivo: Investigar o processo de formação de conceitos, particularizando-se o conceito matemático de “quantidade” a partir da perspectiva do professor que ensina matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.			

Fonte: Elaboração nossa (2022).

As teses selecionadas possuem, como ponto de convergência, o processo de desenvolvimento de conceitos na formação de professores à luz da THC e seus desdobramentos. Para o processo de análise, consideramos as seguintes temáticas: 1ª) origem das pesquisas; 2ª) contexto da formação de professores; 3ª) desdobramentos da THC adotados nas pesquisas; e 4ª) principais autores que sustentam o processo de formação de conceitos.

Quanto à primeira temática, **origem das pesquisas**, as 5 teses selecionadas estão

distribuídas geograficamente em quase todas as regiões do Brasil, exceto região Norte (Figura 2).

Figura 2 - Mapa do Brasil com indicação as instituições de origem das teses selecionadas



Fonte: Elaboração nossa (2022).

A tese 1, do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP), em parceria com a Universidade Federal do Piauí (UFPI), é da área de Ensino de Ciências e Matemática. A tese 2 foi desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR - Ponta Grossa), na área de Ensino de Matemática. A tese 3 é do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (UFC), área de Educação, Currículo e Ensino. As teses 4 e 5 são do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC - Goiás), área de Ciências Humanas - Educação. Embora o currículo oficial do Estado de Santa Catarina seja fundamentado na THC desde 1988, não encontramos Teses de Doutorado deste Estado sobre o desenvolvimento de conceitos na formação de professores no período investigado.

No que se refere ao **Contexto formação de professores** (segunda temática de pesquisa), é fundamental refletirmos sobre como esta é concebida na perspectiva da THC:

[...] a formação é vista como um processo de desenvolvimento profissional e pessoal, de natureza intencional, política, coletiva, sustentada pelas interações do professor com seu objeto de trabalho – o ensino. Neste processo, o conhecimento possibilita ao professor lidar analítica e sinteticamente com seu instrumento de trabalho (atividade) no qual está subjacente o ato de ensinar – este entendido em relação dialética com a ação de aprender (PINHEIRO, 2016, p. 49-50).

Desse modo, ensino e aprendizagem formam uma unidade que potencializa o desenvolvimento do pensamento humano. Ao considerar esta premissa, é fundamental

compreender o papel do professor “[...] como aquele que cria a tensão criativa no aluno e que o coloca em atividade de aprendizagem. [...] o professor assume o papel de sujeito da atividade, dá-se o processo de consciência do professor ao vivenciar a estreita relação entre teoria e prática [...]” (MOURA; SFORNI; LOPES, 2017, p. 97).

O movimento indissociável da teoria com a prática deve estar presente na constituição do professor enquanto profissional. No entanto, Ferreira (2013) constata que há distanciamentos entre o que é estudado em sala de aula (parte teórica) com a prática de sala de aula. Neste sentido, “[...] a formação acaba reforçando o hábito, sempre criticado na academia, de separação entre teoria e prática” (FERREIRA, 2013, p. 127). Esse fato, entre outros, causam preocupação com a formação de professores no que se refere à atuação, concepção e prática desses profissionais (BESSA, 2015).

A superação desse dilema perpassa a formação qualificada de professores, em que a docência é entendida como “[...] ação humana que possui uma dimensão interativa configurada na relação professor-aluno e, portanto, na dinâmica de intersubjetividades. Na docência, se dá o encontro de gerações, afetos, valores e saberes. Nela reside a atividade central do professor” (PINHEIRO, 2016, p. 50). Estes princípios teóricos influenciaram no contexto em que ocorreu a formação de professores nas diferentes pesquisas de doutoramento (Quadro 2).

Quadro 2 - Contexto da formação de professores

Ano	Contexto da Formação De Professores
2019	Experimento Formativo através de um curso de formação continuada para professores de Matemática que atuam no Ensino Básico do município de Lagoa Alegre do Piauí.
2017	Formação continuada sobre o soroban para professoras que atuavam em turmas que atendiam estudantes com deficiência intelectual em duas escolas de Educação Básica na modalidade Educação Especial de um município do interior do estado do Paraná - Brasil.
2016	Formação continuada para professores de Matemática do Ensino Fundamental II, baseada na Sequência Fedathi e nas dimensões teórica, prática, cultural e relacional para a valorização pessoal e profissional docente.
2015	Experimento didático formativo na formação inicial de estudantes do primeiro período do curso de Pedagogia.
2013	Formação continuada de professores efetivos dos anos iniciais que se encontravam ensinando matemática, no contexto de sete escolas municipais da zona urbana de Goiânia.

Fonte: Elaboração nossa (2022).

Há predomínio do contexto da formação continuada de professores (Quadro 2). Das 5 teses analisadas, apenas uma pesquisa debruçou-se sobre a formação inicial de professores.

Contudo, independentemente do contexto de pesquisa, todas as teses objetivam ressignificar os conhecimentos que subsidiam a atuação profissional do professor com base em diversos autores.

Na terceira temática da pesquisa, detectamos os seguintes **desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural** nas teses analisadas (Figura 3).

Figura 3 – Desdobramentos da THC adotados e ano de publicação



Fonte: Elaboração nossa (2022).

Na teoria da Atividade, seu precursor, Aleksei Nikolaevitch Leontiev, avança em relação às discussões de Vigotski. Leontiev concentrou suas pesquisas no processo de atividade humana como “[...] princípio explicativo do processo de elaboração da psique humana, suas funções e sua relação com o mundo exterior e interior e conseqüentemente com o processo de construção do conhecimento” (SARMENTO, 2019, p. 112). Leontiev caracteriza a estrutura da atividade mediante necessidades, objetos, motivos e ações humanas.

Como forma de contribuir, Piotr Yakovlevich Galperin e Nina Talizina formularam a Teoria da Formação de Ações Mentais por Etapas, com a finalidade de compreender o processo de formação das ações mentais. Para Galperin (2009a apud VIGINHESKI, 2017), é essencial existir uma orientação do processo de ensino que permita uma forma adequada de ação, na qual utilize uma forma material como modo de representar a ação, e que ela promova a transformação da ação externa em interna. O conceito somente será elaborado ao se converter em ação mental. Desse modo, o ensino desenvolvido por etapas contribui para o processo de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes.

A sistematização da **Teoria do Ensino Desenvolvimental** foi liderada por Elkonin e Davýdov. Para Bessa (2015, p. 17), “essa teoria defende que o ensino escolar, para promover efetivamente o desenvolvimento dos estudantes, deve ter como foco o processo de formação

de conceitos”. É fundamental que o professor, ao exercer sua atividade de ensino, tenha elementos que subsidiem a organização de ensino, de modo a possibilitar que a aprendizagem dos estudantes se efetive em nível teórico.

Para compreender a relação da atividade do professor com a atividade do estudante, Moura e seguidores propõem a **Atividade Orientadora de Ensino (AOE)**, como princípio teórico-metodológico, em que a organização da atividade de ensino e de aprendizagem possibilite a realização da atividade educativa. AOE é uma produção brasileira alicerçada em Leontiev, que assume a premissa de que nos tornamos humanos pela educação escolar. Para Sarmiento (2019), a AOE pode ser entendida como uma unidade dialética entre a atividade de ensino e atividade de aprendizagem. Ela orienta as ações desenvolvidas em sala de aula.

Na quarta temática, **principais autores que sustentam o processo de formação de conceitos**, observamos o predomínio dos ilustres percursores das teorias anteriormente mencionadas. Bessa (2015) aponta algumas proposições de Davydov (1988), sustentado nas premissas de Vygotsky, em que o conceito é uma forma superior de atividade mental, na qual o ser humano reproduz, idealmente, um objeto e seu sistema de relações, em que esse sistema reflete a essência do próprio objeto. O conceito é, ao mesmo tempo, uma forma de reprodução mental de um objeto material e o meio ou método de pensamento pelo qual é possível essa reprodução mental. Portanto, ao mesmo tempo, conceito é uma “forma de reflexo do objeto material e meio de sua reprodução mental, de sua estruturação, isto é, como ação mental especial” (DAVÍDOV, 1988, p. 126).

Para Leontiev (1978 apud SARMENTO, 2019, p. 37), os conceitos não se formam diretamente na cabeça dos sujeitos. Eles são formados pela atividade conjunta das funções intelectuais, em que o emprego do signo e da palavra é fundamental. Assim, a formação de conceitos é um fator determinante para o desenvolvimento do pensamento (VIGOTSKI, 2001 apud VIGINHESKI, 2017).

Nessa direção, Talízina (2009 apud VIGINHESKI, 2017) afirma que o conceito se constitui como o produto das diferentes ações cognitivas do homem, dirigidas para aqueles objetos cujos conceitos estão sendo formados. O conceito é uma representação de situações reais diversas, as quais podem ser generalizadas e abstraídas. Para Talízina, os conceitos são expressões dos processos de abstração e generalização.

A unidade dos processos de abstração e generalização com conceitos possui tipos específicos de conhecimento. Vigotski (2001) realizou uma análise comparada desses tipos específicos: os conceitos espontâneos e conceitos científicos. O autor aponta que a aprendizagem dos conceitos científicos não acontece por meio da repetição e da memorização, mas por meio da atividade mediada entre o estudante e o objeto de conhecimento (VIGOTSKI, 2001 apud VIGINHESKI, 2017). Vigotski (2001, p. 331) alerta que “[...] na escola a criança não aprende o que sabe fazer sozinha, mas o que ainda não sabe e lhe vem a ser acessível em colaboração com o professor e sob sua orientação. O

fundamental na aprendizagem é justamente o fato de que a criança aprende o novo”. A escola deve possibilitar aos estudantes a formação de conceitos científicos, os quais são desenvolvidos na escola de forma sistematizada, intencional e com objetivos definidos. O desenvolvimento dos conceitos científicos transcorre em sentido oposto à via em que percorre os conceitos espontâneos. Logo, eles se distinguem, pois os conceitos espontâneos são aqueles conhecimentos adquiridos no dia a dia (VYGOTSKI, 2009 apud FERREIRA, 2013). O desenvolvimento dos conceitos científicos supera os espontâneos. “No campo dos conceitos científicos, encontramos um nível mais elevado de pensamento que nos conceitos espontâneos” (VIGOTSKI, 2001, p. 338). As teses estudadas buscam esse nível mais elevado de pensamento desde a formação de professores. No entanto, ainda se faz necessário

[...]criar coletivamente condições para que o professor também possa desenvolver-se permanentemente; possa tornar-se um dos principais responsáveis pela educação como humanização de forma institucional e sistematizada; e perceber que, em atividade de ensino, ele próprio poderá ser um dos elos de união com a atividade da criança nesse movimento de humanização de ambos (MOURA; ARAUJO; SERRÃO, 2017, p. 421).

Experiências isoladas, esporádicas, desenvolvidas em caráter investigativo, são relevantes, mas insuficientes, diante dos frágeis resultados no processo de aprendizagem de estudantes brasileiros. Faz-se necessário que a pós-graduação brasileira fortaleça suas redes de pesquisa e desenvolva projetos efetivamente coletivos, de maior abrangência territorial e com maior tempo de duração. Estes se constituiriam em contexto de investigação dos estudantes em nível de Pós-Graduação que, ao pesquisarem neste campo, também o fortaleceriam.

Outra lacuna detectada na investigação diz respeito ao processo de formação de conceitos propriamente dito. No referencial teórico, todas as teses apresentam o movimento de formação de conceitos à luz da THC, tendo a lógica dialética como método de conhecimento. No entanto, não explicitam a objetivação dessa lógica, quando relatam a experiência desenvolvida com os professores. Fica como pauta para futuras pesquisas a explicitação dos princípios da lógica dialética, enquanto método de conhecimento, no processo de desenvolvimento de conceitos na formação de professores.

PALAVRAS-CHAVE: Teoria Histórico-Cultural. Formação de professores. Formação de conceitos. Conceito científico. Matemática.

REFERÊNCIAS

BESSA, M. L. **Aprendizagem de geometria no curso de pedagogia:** um experimento de ensino sobre a formação dos conceitos de perímetro e área baseado na teoria de V. V. Davydov. 2015. 262 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2015.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. A. C.; MACEDO, M. O Método Da Revisão Integrativa Nos Estudos Organizacionais. **Gestão e Sociedade**, [S. l.], v. 5, n. 11, p. 121–136, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em Leitura, Matemática e Ciências no Brasil.** [Notícias] 2019.

CARVALHO, A. M. F. de. **Psicologia sócio-histórica e formação continuada de professores em serviço**: revisão integrativa de estudos de 2005 a 2020. 2020. 110 f. Tese (Doutorado em Educação: Psicologia da Educação) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2020.

DAVÍDOV, V. V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**. Moscú: Progreso, 1988.

FERREIRA, V. A. **A formação de conceitos matemáticos nos anos iniciais**: como professores pensam e atuam com conceitos. 2013. 156 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GOIÂNIA, 2013.

KOPNIN, P. V. **Fundamentos lógicos da ciência**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972.

MORETTI, V. D. O problema lógico-histórico, aprendizagem conceitual e formação de professores de matemática. **Poiésis**, Tubarão, Volume Especial, p. 29-44, jan./jun. 2014.

MOURA, M. O.; ARAUJO, E. S.; SERRÃO, M. I. B. Atividade Orientadora de Ensino: fundamentos. **Linhas Críticas**, vol. 24, 2018.

MOURA, M. O.; SFORNI, M. S. F.; LOPES, A. R. L. V. A objetivação do ensino e o desenvolvimento do modo geral da aprendizagem da atividade pedagógica. In: MOURA, M. O. (Org.). **Educação escolar e pesquisa na THC**. São Paulo: Edições Loyola, 2017. p. 71-99.

PINHEIRO, Ana Cláudia Mendonça. **Concepção e desenvolvimento de uma formação continuada de professores de matemática baseado na sequência Fedathi**. 2016. 138f. – Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2016.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo base da educação infantil e do ensino fundamental do território catarinense**. Florianópolis: SED, 2019.

SARMENTO, A. K. C. **O desenvolvimento lógico-histórico do conceito de medida e o processo de significação na atividade pedagógica**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

VIGINHESKI, L. V. M. **O soroban na formação de conceitos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual: implicações na aprendizagem e no desenvolvimento**. 2017. 275 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução: Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.