

# **A Pesquisa em Educação Matemática e a Psicologia Histórico-Cultural: alguns apontamentos.**

GD5: Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes (UFSM)

Fabiana Fioreze de Marco (UFU)

## **Introdução**

A Educação Matemática vem se constituindo, historicamente, como uma área de conhecimento voltada ao ensino e aprendizagem da matemática. Isto implica dizer que envolve tanto o conhecimento matemático quanto os processos que permitem a apropriação desse conhecimento pelos sujeitos. Fiorentini e Lorenzato (2006) a identificam como uma área de pesquisa teórica e de atuação prática e que, por sua complexidade, está relacionada com outros campos de conhecimento como a Filosofia, a própria Matemática, a Psicologia e a Sociologia.

O aporte de diferentes áreas na construção da identidade da Educação Matemática também é apontado por Pires que destaca que é uma área de investigação de caráter interdisciplinar

Ela tem como fontes imediatas principais, além da matemática, diferentes campos ligados à educação, como por exemplo a sociologia, que nos esclarece como se dá a interdependência entre ciência e sociedade e sua influência na formação dos indivíduos em uma sociedade democrática; a psicologia, que explicita aspectos do desenvolvimento do indivíduo e dos modelos teóricos para análise do conhecimento a ensinar, da aprendizagem e dos processos de ensino e aprendizagem em que o professor atua como mediador; a pedagogia, que aborda relações entre ensino e aprendizagem no marco das instituições escolares. (MIGUEL et al, 2004, p.77)

Assim, podemos entender que a busca por respostas ao “como se aprende” e “como se ensina” matemática, por parte de professores e pesquisadores, consolidaram a Educação Matemática como um campo científico e profissional o que não só lhe atribuiu autonomia enquanto campo específico, mas também lhe permitiu agregar a contribuição de várias áreas para esta consolidação. Nesse sentido, a necessidade de compreender o processo de ensino e aprendizagem matemática bem como a possibilidade de que a apropriação desse conhecimento contribua para o

desenvolvimento do sujeito, tem levado a ampliação de pesquisas que buscam na Psicologia suporte teórico para a compreensão de questões no âmbito da Educação Matemática. Objetivando contribuir com as discussões sobre este tema, no presente artigo pretendemos discorrer sobre as contribuições da Psicologia Histórico-Cultural para as pesquisas em Educação Matemática.

Esclarecemos que ao nos referirmos à Psicologia Histórico-Cultural, nos apoiamos na compreensão de Asbahr (2011) que parte do entendimento de que esta é uma escola iniciada por Lev Sememovich Vygotsky (1896- 1934) e constituída inicialmente pelo grupo conhecido por *Troika*, do qual fez parte Alexander Romanovich Luria (1902-1977) e Alexei Nikolaievich Leontiev (1903-1979).

Além da troika, desde seu princípio, o projeto de construir uma Psicologia Histórico-Cultural agregou outros pesquisadores que estudavam diferentes temáticas e que, ao longo dos anos, distribuíram-se em várias universidades da ex-URSS. São integrantes dessa escola, entre outros, Daniil Borisovich Elkonin (1904-1984), Piotr Iakovlevich Galperin (1902-1988), Bluma Vulfovna Zeigarnik (1900-1988), Alexander Vladimirovich Zaporozhets (1905-1981), Rosa Evgenevna Levina (1909-1989), Nataliia Grigorievna Morozova (1906-1989), Lidia Ilinichna Bozhovich (1908-1981), Lia Solomonovna Slavina (1906-1986), Vasili Vasílievich Davidov (1930-1998), Boris Fedorovich Lomov (1927-1989), Piotr Ivanovich Zinchenko (1903-1969) e Sergey Leonidovich Rubinstein (1899-1960). (ASBAHR, 2011, p.22-23)

A preocupação com o ensino e a aprendizagem da matemática na educação escolar, principalmente nos processos que se consolidam na escola pública, tem levado muitos pesquisadores da área da Educação Matemática a buscar na Psicologia Histórico-Cultural a partir da compreensão de que o ensino assume grande importância no desenvolvimento do indivíduo e que a relação entre a atividade de ensinar – do professor – e de aprender – do aluno, está relacionada à forma como o educador organiza o ensino. Como nos coloca Vygotsky (1998, p.118), “o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer”.

Para atender o objetivo proposto e olhar para caminhos que vêm sendo traçados a partir da relação da Psicologia Histórico- Cultural com as pesquisas em Educação Matemática, apresentaremos algumas investigações desenvolvidas nesta perspectiva.

### Sobre Pesquisas em Educação Matemática.

A ampliação da aproximação entre a pesquisa em Educação Matemática e a Psicologia Histórico-Cultural vem se refletindo no número de grupos de pesquisa que se fundamentam na Teoria Histórico-Cultural. Em estudo no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq, Lopes et al (2013), identificou um número considerável de grupos (mais especificamente trezentos e quarenta e oito) que explicita, em sua apresentação, aproximações com a perspectiva da Teoria Histórico-Cultural. Ao observar as linhas de pesquisa destes grupos e as linhas de atuação de pesquisadores, sua formação ou produção, foram localizados vinte e um grupos que possuíam aproximação com a Educação Matemática.

A partir da realização do levantamento e dos resultados obtidos, foi possível observar que as linhas de pesquisa destes vinte e um grupos seguem possíveis tendências que, historicamente, vêm constituindo e orientando as investigações em Educação Matemática. O Quadro1 apresenta estas tendências sendo que vários grupos se aproximam de mais de uma.

Quadro 1: Tendências e grupos de pesquisa

Nº	Tendências	Grupos de Pesquisa	Total
01	Ensino e Aprendizagem	Educação Matemática: uma abordagem histórico-cultural	10
		FOCO: Formação e Concepções do Materialismo Histórico Dialético e da Teoria Histórico Cultural Na Educação	
		Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica (GEPAPE)	
		Grupo de Estudos e Pesquisas em Aprendizagem, Desenvolvimento Humano e Escolarização: Abordagens Críticas	
		Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GPEMat)	
		Grupo de Estudos e Pesquisas sobre a Atividade Matemática (GeMAT)	
		Grupo de Pesquisa e Estudos Histórico-Culturais em Educação Matemática e em Ciências	
		Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM)	
		Grupo de Pesquisa em Metodologia de Ensino e Seus Processos Cognitivos	
		Povos Indígenas, Cidadanias Interculturais e Estudos Transdisciplinares	
02	Desenvolvimento humano	Educação Matemática: uma abordagem histórico-cultural	06
		Educação, Sociedade e Políticas Públicas: concepções da Teoria Histórico-Cultural	
		Grupo de Estudos e Pesquisa em Processos Educativos e Perspectiva Histórico Cultural	
		Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM)	
		Grupo de Pesquisa em Metodologia de Ensino e Seus Processos Cognitivos	

		Teoria Histórico-Cultural e Educação Matemática	
03	Formação de professores	ALLEM-Alfabetização, Letramento e Letramento Matemático	05
		Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica (GEPAPE)	
		Grupo de Estudos e Pesquisas em Aprendizagem, Desenvolvimento Humano e Escolarização: Abordagens Críticas	
		Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – (GPEMat)	
04	Perspectiva marxiana: trabalho, práxis, cultura	Grupo de Estudos e Pesquisas sobre a Atividade Matemática (GeMAT)	04
		Educação, Sociedade e Políticas Públicas: concepções da Teoria Histórico-Cultural	
		Estudos Marxistas em Educação	
		FOCO: Formação e Concepções do Materialismo Histórico Dialético e da Teoria Histórico Cultural na Educação	
05	Teoria Histórico-Cultural	Grupo de Pesquisas e Estudos Marxismo, Educação e Cultura	02
		Grupo de Pesquisa e Estudos Histórico-Culturais em Educação Matemática e em Ciências	
06	Políticas Públicas	Grupo de Pesquisas e Estudos Marxismo, Educação e Cultura	02
		Educação, Sociedade e Políticas Públicas: concepções da teoria histórico-cultural	
07	Educação a Distância e TIC	Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM)	01

Fonte: Lopes et al (2013)

Salientamos que, ao escrever este artigo, o fazemos a partir do espaço que ocupamos como participantes de um destes grupos (Grupo de Estudos e Pesquisa sobre a Atividade Pedagógica - GEPape) que desenvolve estudos e investigações sobre Educação Matemática e que se volta, entre outros temas, à relação entre aprendizagem e desenvolvimento, à formação das funções psicológicas superiores, à mediação cultural e à Zona do Próximo Desenvolvimento, à compreensão sobre o pensamento empírico e pensamento teórico e suas relações com a formação dos conceitos. Assim, apresentaremos sete pesquisas orientadas por pesquisadores que fazem parte deste grupo e que, com o enfoque no ensino e aprendizagem da matemática, buscaram na Psicologia Histórico-Cultural aportes para compreender o seu problema de investigação (Quadro 02).

Quadro 2: Pesquisas

Título	Autor
As Marcas de um processo de formação: a organização do ensino no clube de matemática (2013)	Rafael Siqueira Silva
A formação do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental no movimento de organização do ensino de frações: uma contribuição da Atividade Orientadora de Ensino. (2014).	Patrícia Perlin
A organização do ensino de medidas para os anos iniciais do ensino fundamental: aprendendo a ser professor (2014)	Simone Pozebon
A atividade do professor e a matemática no ensino fundamental: uma análise sócio histórica de sua estrutura e conteúdo (2014)	Lucas Vieira Lemos
O ensino do conceito de número: objetivações nas proposições	Marlene Beckhauser de

davydovianas e formalista moderna (2013)	Souza
Indícios de apropriação dos nexos conceituais da álgebra simbólica por estudantes do clube de matemática (2014)	Daniela Cristina de Oliveira
O movimento histórico e lógico dos conceitos algébricos como princípio para constituição do objeto de ensino da álgebra (2014)	Maria Lucia Panossian

Fonte: Organização das autoras, a partir do Banco de Teses da CAPES (<http://bancodeteses.capes.gov.br>)

As quatro primeiras pesquisas apontadas (SILVA, 2013; PERLIN, 2014; POZEBON, 2014; LEMOS, 2014), tem o foco na organização do ensino e na formação do professor que ensina matemática.

Partindo do pressuposto de que o processo de escolarização deve pautar-se no pleno desenvolvimento das capacidades psíquicas dos indivíduos por meio da apropriação dos bens culturais produzidos pelas gerações que os antecederam, Silva (2013) desenvolveu sua pesquisa analisando um conjunto de ações investigativas das transformações no processo de organização do ensino de professores que participaram de um projeto que envolvia o desenvolvimento de atividades de ensino de matemática. O autor identificou que o movimento de inserção de professores no projeto permitiu mudanças atribuídas à ação docente por meio da produção de novos sentidos. Como consequência, a incorporação de novos elementos em sua prática cotidiana indica transformações em sua organização de ensino ao estabelecer a busca pela satisfação de novas necessidades. Concluiu que as ações dos professores que indicam mudanças em sua organização de ensino se configuram em: incorporação de elementos pautados na educação humanizadora; construção de uma identidade docente coletiva; reprodução e/ou replicação como tentativas de satisfação de novas necessidades; e promoção de mudanças em sua realidade como reflexo da produção de novos sentidos atribuídos ao ser/fazer docente.

Com o objetivo de investigar a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da organização do ensino de frações para o quinto ano, Perlin (2014) acompanhou uma professora participante de um projeto colaborativo entre a universidade e escolas públicas de educação básica, no movimento de organização do ensino, segundo a perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 1996, 2001). Buscou, dessa forma, desvelar a formação do professor proporcionada pela sua atividade principal, que é a atividade de ensino, na perspectiva do desenvolvimento humano. A análise dos dados revelou que a perspectiva metodológica adotada no estudo pode se converter em um modo geral de organização

do ensino na medida em que: for entendida pelo professor como uma possível superação da forma como a matemática vem sendo ensinada tradicionalmente; o professor se apropriar dos pressupostos teóricos que norteiam essa proposta teórico-metodológica; e o professor estiver em atividade de ensino. A autora ainda concluiu que existem fatores que podem ser determinantes na mudança de qualidade do trabalho do professor: a aprendizagem matemática proporcionada pelos encontros de planejamento da atividade; a aprendizagem da docência proporcionada por esta organização da atividade e participação da docente no projeto, e os novos sentidos atribuídos à prática docente durante todo o movimento investigado.

Pozebon (2014) desenvolveu sua pesquisa tendo como principal objetivo investigar a formação de futuros professores em um contexto específico de organização do ensino de medidas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, que envolve estudo, planejamento, desenvolvimento e avaliação de atividades pedagógicas. Acompanhou as ações de acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e em Matemática em um projeto que desenvolve atividades de ensino de matemática com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A análise de dados levou a constatação da atribuição de novos sentidos pelos acadêmicos, indicando mudanças qualitativas nas suas ações: a) de estudar e organizar uma atividade de ensino – a partir da compreensão de que ao trabalhar com grandezas e medidas, o primeiro estudo deve ser sobre o conceito de medir; b) de planejar e organizar uma unidade didática – a partir da compreensão de que estudar é necessário para organizar o ensino e de que o movimento de planejar exige persistência e trabalho coletivo; c) da prática docente – através da significação do trabalho coletivo desenvolvido pelos acadêmicos na escola e na busca de subsídios teóricos para organização do ensino. Concluiu que a atribuição de novos sentidos às ações que compõem a atividade pedagógica, juntamente com as necessidades que mobilizaram os acadêmicos e a apropriação de conhecimentos matemáticos necessários à prática do professor, constituíram um movimento de aprendizagem da docência.

Partindo da hipótese, concernente com os princípios da Psicologia Soviética, com maior ênfase em Leontiev e Davíдов, de que a existência social do ensino escolar se constitui como atividade, porque os sujeitos se apropriam de sua estrutura, gerada pelas determinações objetivas da vida dos homens, Lemos (2014) desenvolve sua pesquisa a partir da seguinte indagação: qual o conteúdo da estrutura geral da atividade de ensino e, decorrente desse, quais os determinantes das ações e operações de ensino e

suas implicações na consciência do professor? Objetivando identificar e analisar as relações essenciais entre as objetivações da atividade de ensino e a prática singular do professor em sua atuação, o autor desenvolveu um estudo teórico-bibliográfico sobre o método da investigação da atividade, do seu conteúdo e sua estrutura, na especificidade da atividade de ensino; e analisou as manifestações de oito professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e quatro de Matemática aposentados – em vista de suas atuações. Concluiu que as determinações da educação escolar agem nas ações e consequentes operações do professor, em sua atuação, mesmo que ele não entre em atividade de ensino; e que os aspectos subjetivos da atividade no professor revelam os determinantes da relação entre os motivos e finalidades da atividade sendo que nessa relação se produz o sentido das ações e operações de ensino.

Uma das pesquisas que selecionamos teve como foco propostas de ensino de Matemática. Souza (2013), desenvolveu sua investigação orientada pelo seguinte questionamento: em que se distingue o ensino do conceito de número, para o primeiro ano escolar do Ensino Fundamental, objetivado nas proposições davydovianas – com fundamento materialista histórico e dialético – em relação às tendências em Educação Matemática com fundamento formalista moderno? Na busca de respostas, analisou duas propostas de ensino: a davydoviana e a formalista moderna, no que se refere à introdução do conceito de número, no primeiro ano do Ensino Fundamental. Considerando a proposta davydoviana como aquela que se tem de mais atual, tratando-se de uma objetivação da teoria histórico-cultural, a autora propôs-se a estudá-la a par de outra proposição, Movimento da Matemática Moderna, que também se apresentou como novo e combativo. Concluiu que, embora constituam uma unidade de uma prática social, o ensino, as duas propostas revelam seus contrários pelas distintas bases teóricas: a dialética materialista da proposta de Davydov e a lógica formal do Movimento da Matemática Moderna. Tal diferença foi considerada como indicadora de impossibilidade de admitir similaridade entre elas, em especial por sua distinção no método e no conteúdo, e, como consequência, o desenvolvimento do conhecimento empírico, na proposição formalista, e do conhecimento teórico, na proposição davydoviana.

As duas pesquisas (OLIVEIRA, 2014; PANOSSIAN, 2014) seguintes voltaram o seu olhar para o ensino e a aprendizagem da álgebra.

Oliveira (2014) investigou um projeto constituído como um espaço de aprendizagem organizado para crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para

isto elaborou situações desencadeadoras de aprendizagem, na busca de condições que promovessem a partilha de diferentes saberes, de forma coletiva, mediados por um conteúdo matemático, escolhendo os nexos conceituais algébricos como objeto de estudo dos sujeitos nas situações propostas. Constituiu, assim, um experimento didático, assumido como metodologia de pesquisa, com doze crianças do 5º ano do Ensino Fundamental, de uma escola da rede pública municipal com o intuito de evidenciar indícios de apropriação dos nexos conceituais da álgebra simbólica. A autora identificou o reconhecimento, pelas crianças, da praticidade da linguagem simbólica no cotidiano das pessoas, tanto em situações que pressupõem contagens, como no desenvolvimento do pensamento abstrato. Além disto, vislumbrou a verbalização de generalizações empíricas por meio de palavras, que ficaram restritas aos aspectos sensoriais, priorizados na situação desencadeadora de aprendizagem. Em relação à representação de generalização por meio da participação das crianças no projeto, identificou indícios da superação da dificuldade em registrar uma forma geral de representação de um pensamento algébrico, o que seria indício de apropriação dos nexos conceituais da álgebra simbólica.

Com o objetivo de investigar as relações entre o movimento histórico e lógico dos conceitos algébricos e o objeto de ensino da álgebra, Panossian (2014) analisou, inicialmente, formas de pensamento, linguagem e formação de conceitos em registros de história da álgebra, para destacar e explicitar os nexos conceituais e caracterizar o que considerou como a essência da álgebra: estabelecer a relação entre grandezas variáveis de forma geral. A essência da álgebra foi considerada como categoria para o estudo sobre a constituição do objeto de ensino da álgebra, reconhecido em propostas curriculares, no discurso de professores e em situações de ensino. Os dados para análise foram apreendidos tanto do desenvolvimento histórico e lógico dos conceitos algébricos quanto do processo de preparação e desenvolvimento de um curso de atualização para professores que objetivava concretizar e colocar em movimento as relações entre o movimento histórico e lógico dos conceitos e o objeto de ensino da álgebra. A pesquisa mostrou que a essência e os nexos conceituais do conhecimento algébrico revelados no seu movimento histórico e lógico constituem-se em elementos centrais a serem considerados para constituição do objeto de ensino da álgebra, sendo essa a principal relação entre o estudo do movimento histórico e lógico dos conceitos e o objeto de ensino da álgebra.



### **Alguns apontamentos finais**

Nosso intuito neste artigo foi discorrer sobre a Psicologia Histórico-Cultural e as pesquisas em Educação Matemática e, para isto trouxemos, de forma breve algumas investigações desencadeadas nesta perspectiva. As mesmas foram desenvolvidas em diferentes contextos, com diversos enfoques e orientadas por distintos objetivos. Contudo, em comum, todas expressam a preocupação com o ensino e a aprendizagem da matemática e a busca por elucidações de suas questões pautadas numa mesma matriz teórica.

Nesta perspectiva, todos os trabalhos se referem aos pressupostos marxistas e apoiam-se no conjunto da obra de Vigostki, por meio de publicações de sua autoria e de autores e pesquisadores contemporâneos que se voltam aos seus escritos. Da mesma forma, compartilham dos princípios da Teoria da atividade de Leontiev e da preocupação de Davidov com a atividade de estudo no processo de ensino de matemática, também em várias obras destes pesquisadores. Da mesma forma, a maioria deles utiliza as ideias de Kopnin (1978) para discutir a unidade entre os aspectos lógicos e históricos do conhecimento matemático; e de Rubtsov (1996) para entender o papel do coletivo na atividade de aprendizagem.

Para finalizar, destacamos que os resultados das pesquisas aqui apresentadas corroboram com o entendimento de Moura (2001) que os fundamentos da Psicologia-Histórico-Cultural têm apresentado evidências de que a construção do conhecimento pelo sujeito acontece na apropriação de significados, na produção conjunta de objetos e na solução de problemas gerados nas relações interpessoais.

### **Referências Bibliográficas**

ASBAHR, F. S. F. *“Por Que Aprender Isso, Professora?” Sentido Pessoal e Atividade de Estudo na Psicologia Histórico-Cultural*. 2011. Tese (Doutorado) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas- São Paulo: Autores Associados, 2006.

KOPNIN, P. V. *A dialética como lógica e teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978. (Coleção Perspectivas do Homem).

LEMOS, L.V. *A atividade do professor e a matemática no ensino fundamental: uma análise sócio histórica de sua estrutura e conteúdo*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2014.

LONGAREZI, A. M.; PUENTES, R. V. (org) *Ensino desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos*. Uberlândia : EDCFLI, 2013.

LOPES, A. R. L. V. ; BOROWSKY, H. G. ; FRAGA, L. P. ; POZEBON, S. ; PERLIN, P. . Teoria Histórico-Cultural e Educação Matemática: possíveis aproximações em grupos de pesquisa. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 6, p. 9-20, 2013.

MIGUEL, Antonio; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; IGLIORI, Sonia Barbosa Camargo e D'AMBROSIO, Ubiratan. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. *Revista Brasileira de Educação*. [online], 2004, n.27, pp. 70-93. ISSN 1413-2478. Disponível em: <<<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n27/n27a05.pdf> >>

MURA, M. A atividade de ensino como unidade formadora. *Bolema*, Rio Claro, v. 2, n. 12. p. 29-43, 1996.

\_\_\_\_\_. O. de. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, Amélia Domingues e CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (org.). *Ensinar a ensinar*. São Paulo: Pioneira, 2001, p.143-162.

OLIVEIRA, D. C de. *Indícios de apropriação dos nexos conceituais da álgebra simbólica por estudantes do clube de matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, 2014.

PANOSSIAN, M. L. *O movimento histórico e lógico dos conceitos algébricos como princípio para constituição do objeto de ensino da álgebra*. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2014

PERLIN, P. *A formação do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental no movimento de organização do ensino de frações: uma contribuição da Atividade Orientadora de Ensino*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2014.

POZEBON, S. *A organização do ensino de medidas para os anos iniciais do ensino fundamental: aprendendo a ser professor*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria , 2014.

RUBTSOV, V. A Atividade de Aprendizado e os Problemas Referentes à Formação do Pensamento Teórico. Em: GARNIER, C.; BEDNARZ, N.; ULANOVSKAYA, I. *Após Vygotsky e Piaget*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SILVA, R. S. *As Marcas de um processo de formação: a organização do ensino no clube de matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, 2013.

SOUZA, M. B. *O ensino do conceito de número : objetivações nas proposições davydovianas e formalista moderna*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2013.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.