



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

CONFORME O DISPOSTO NA FICHA DE INSCRIÇÃO, EXPLÍCITE:

- a) Ensino de Ciências: Biológicas, Exatas, Sociais, Humanas
- b) Outra
- c) Trabalho a ser apresentado de acordo com:
 - Área: Ensino de Matemática
 - Tema/modalidade de pesquisa: Formação de Professores e o Ensino de Álgebra nos Anos Iniciais

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM OLHAR PELA TEORIA DA OBJETIVAÇÃO

Anderson Minosso, Maria Lucia Panossian

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná
andersonminosso@gmail.com; mlpanossian@utfpr.edu.br*

Resumo

O presente trabalho apresenta uma pesquisa de doutorado profissional em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Formação Científica Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Curitiba. No transcorrer da pesquisa, busca-se, identificar e analisar como revelam-se os processos de objetivação dos professores dos Anos Iniciais em um ambiente virtual discutindo a organização do ensino de Álgebra. O objetivo estabelecido busca responder a indagação “Como os professores dos Anos Iniciais, objetivam a relação com o ensino de Álgebra em ações virtuais?”. Debruçando-se para responder a problemática, será desenvolvido um curso de formação continuada com professores atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na modalidade Online, por meio da plataforma Moodle da UTFPR, com duração de 30h distribuídos em encontros síncronos e tarefas assíncronas. Após a construção dos dados estes serão analisados à luz da Teoria Cultural da Objetivação proposta por Luis Radford.

Palavras-chave: Ensino de Álgebra. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Teoria da Objetivação. Formação Continuada de Professores.

Abstract

This work presents a professional doctoral research under development in the Graduate Program in Educational and Technological Scientific Training at the Federal Technological University of Paraná - Campus Curitiba. In the pursuit of research, we seek, identify and analyze how the objectification processes of the teachers of the Early Years are revealed in a virtual environment discussing the organization of the teaching of Algebra. The established objective seeks to answer the question “How do teachers of the Early Years, aim at the relationship with the teaching of Algebra in virtual actions?”. In order to answer the problem, a continuous training course will be developed with teachers working in the Early Years of Elementary Education in the Online modality, through the Moodle platform of UTFPR, lasting 30 hours distributed in synchronous meetings and asynchronous tasks. After the construction of the data, these will be analyzed in the light of the Cultural Theory of Objectification proposed by Luis Radford.

Keywords: Teaching Algebra. Early Years of Elementary School. Objectification Theory. Continuing Teacher Education.

Introdução

O presente trabalho apresenta uma pesquisa de doutorado profissional¹ em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Formação Científica Educacional e Tecnológica (PPGFCET-UTFPR) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Curitiba - PR.

Pretende-se identificar e analisar como revelam-se os processos de objetivação dos professores dos Anos Iniciais em um ambiente virtual discutindo a organização do ensino de Álgebra. Partindo desta intencionalidade busca-se responder a problemática de “Como os professores dos Anos Iniciais, objetivam a relação com o ensino de Álgebra em ações virtuais?”.

Esta pesquisa teve seu início no segundo semestre de 2019 e tem como previsão de conclusão no primeiro semestre de 2023. A constituição dos dados para o estudo acontecerá ao transcorrer do primeiro semestre de 2021, por meio da oferta de um curso de formação continuada para professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Neste sentido, serão desenvolvidas ações (reuniões síncronas e tarefas assíncronas por meio da plataforma *Moodle* da UTFPR), com professores envolvendo a álgebra e seu ensino para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Assim, a temática que norteará a proposta da formação será a álgebra e seu ensino para os Anos Iniciais, isso deve-se pois, após a homologação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018), o Ensino de Matemática, sofreu modificações significativas em relação ao documento regulamentador vigente até então, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1997), que apresentava quatro eixos temáticos (figura 1).

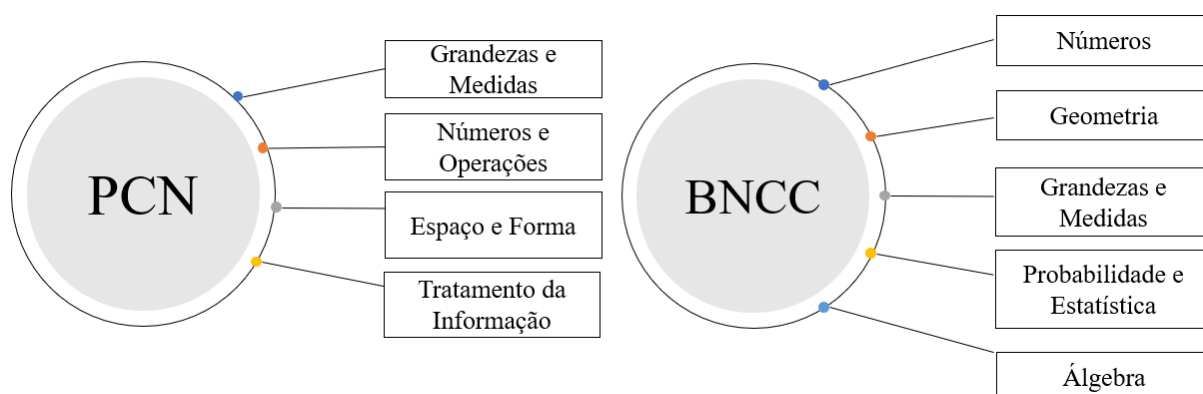
Uma das principais mudanças refere-se a álgebra e seu ensino, pois, os PCNs (BRASIL, 1997, p. 39, grifo nosso), estabeleciam que apesar de “nas séries iniciais já se possa desenvolver uma **pré-álgebra**, é especialmente nas séries finais do ensino fundamental que os trabalhos

¹ Conforme orientado pela Portaria nº 389/2017, a modalidade de doutorado profissional “têm como objetivos capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho; transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local; promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas, visando melhorar a eficácia e a eficiência das organizações públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados; e, ainda, contribuir para agregar competitividade e aumentar a produtividade em empresas, organizações públicas e privadas”

algébricos serão ampliados”. Neste contexto, pode-se observar que a álgebra nesta etapa de escolarização estava posta apenas como uma orientação (possibilidade/sugestão) aos professores, contudo, após a homologação da BNCC esta unidade temática torna-se obrigatória ao ensino, gerando assim, aos professores a necessidade de compreender e estudar, pois, muito dos profissionais atuantes nos Anos Iniciais, não tiveram em sua formação inicial este tema de estudo.

Além desta mudança, a BNCC traz outras alterações em relação aos PCNs, como por exemplo a inserção da temática probabilidade e estatística. A organização do conteúdo matemático na BNCC e PCN se apresenta na figura 1.

Figura 1: Organização do componente curricular de Matemática pelo PCN e pela BNCC



Fonte: Construído pelos autores com base em BRASIL (1997, 2018)

Passos e Nacarato (2018) destacam que muitos professores se sentem despreparados para lidar com a álgebra e seu ensino, pois, “os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, na sua grande maioria, provêm de cursos de formação que deixam sérias lacunas conceituais para o ensino de Matemática” (p. 120). Estas considerações iniciais apresentadas reforçam a necessidade de movimentos de formação continuada envolvendo a álgebra e seu ensino.

Para embasar teoricamente e metodologicamente a pesquisa, será adotada a Teoria Cultural da Objetivação (TO) proposta Luis Radford, que compreende a Matemática e seu ensino de forma distinta da didática tradicional, visando formar um ser ético, crítico, político e científico. Na sequência será apresentado de forma sucinta elementos da TO.



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

Teoria Cultural da Objetivação: Alguns Elementos

Para Radford (2017, p.230), “a TO está inserida em uma linha de pensamento na qual os seres humanos não podem ser concebidos como apartados do mundo e suas culturas”, assim, a Teoria Cultural da Objetivação (TO) ou Teoria da Objetivação, apresenta-se e concentra-se nos problemas do ensino e da aprendizagem de matemática (RADFORD, 2017).

Neste contexto, a TO, tem seu olhar voltado para o Ensino da Matemática, com a finalidade do desenvolvimento social, político e cultural, prevendo a formação de indivíduos éticos e reflexivos que se posicionem de maneira crítica diante das diferentes práticas matemáticas constituídas ao longo do contexto histórico e cultural.

A TO reconceitua o professor e o estudantes onde estes seres autossuficientes e feitos por si próprios, que já são detentores de suas experiências pessoais vivenciadas na relação eu-outro e com o meio onde vivem, sendo que “professores e estudantes são conceitualizados como subjetividades em elaboração, ou como projetos de vida” (RADFORD, 2017, p. 241), considerados como uma porta de abertura para o mundo, seres humanos em fluxos, como projetos inacabados onde buscam e trabalham em conjunto para busca de único objetivo, a satisfação, em processos de objetivação e subjetivação.

[...] objetivação é que trata de desprender-se das epistemologias clássicas de sujeito e objeto. Nas epistemologias clássicas há dois pontos: o sujeito e o objeto, e o que o sujeito faz é apreender, quer dizer, pegar o objeto. Na teoria da objetivação, a ideia de objetivação é a de reconhecer este objeto sem entrar na lógica de posse, sem pensar sobre ‘meu objeto’, ‘minha forma de ser’; é simplesmente tratar de manter este objeto em sua pura alteridade, é isso o que o torna diferente para mim, mas que o pude encontrar e ao encontrá-lo me transformo como sujeito (MORETTI; PANOSSIAN; RADFORD, 2018, p. 258)

Para além deste excerto, compreende-se por objetivação,

[...] os processos através dos quais os estudantes gradualmente se familiarizam com significados culturais historicamente constituídos e formas de raciocínio e ação. Por subjetivação, entendemos os processos pelos quais os estudantes se posicionam nas práticas culturais e são modelados como sujeitos cultural e historicamente únicos. A subjetivação é o processo histórico da criação interminável de si mesmo (RADFORD, 2015, p. 559-560).



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

Neste contexto, pode-se perceber que o processo de objetivação pode ser compreendido como a tomada de consciência dos fatos e artefatos matemáticos construídos historicamente e culturalmente. Outro elemento importante a ser destacado é o processo de subjetivação, sendo considerado por Radford (2014), como os “processos pelos quais os sujeitos tomam posição nas práticas culturais e são formados como sujeitos culturais históricos únicos. A subjetivação é o processo histórico de criação do eu” (p. 142).

Assim as subjetividades “cooproduzem-se não na contemplação, mas no curso de um processo cujo nome é atividade humana” (MOREY, 2020, p.63), é por meio deste movimento que construímo-nos enquanto sujeitos, bem como, as relações com os outros, levando em consideração as possibilidades e as limitações oferecidas pela cultura.

Debruçando seu olhar para a sala de aula, Radford (2018), conceitua este processo como trabalho conjunto ou *labor conjunto*. Com um olhar dialético, o professor e o estudante experimentam socialmente sentimentos, sensações e paixões em um olhar reflexivo, ultrapassando sujeitos receptores de informações, conforme destaca Morey (2020). Nesta premissa Radford (2017), explica que

O conceito de trabalho conjunto oferece uma reconceitualização do ensino e aprendizagem. Em trabalho conjunto, os estudantes não são reduzidos a um papel de simples sujeitos cognitivos. Eles não aparecem como sujeitos passivos recebendo saber ou como sujeitos autônomos que constroem seu próprio saber (p. 251-252).

Conforme susodito, o professor e estudante trabalham de forma conjunta e cooperativa visando como objetivo a satisfação de suas necessidades pessoais e coletivas, assim, a “sala de aula aparece como um espaço público de debates no qual os alunos são encorajados a mostrar abertura para como os outros, responsabilidade, solidariedade, cuidado e consciência crítica” (RADFORD, 2017, p. 254).

Assim, a sala de aula neste constructo teórico torna-se um espaço de encontros, aprendizagem colaborativa, onde o professor e o estudante “são mais do que seres no mundo, eles são indivíduos com um interesse investido no outro e em sua empreitada comum, indivíduos que intervêm, transformam, sonham, apreendem, sofrem e esperam juntos” (RAFORD, 2017, p. 254).

Logo, a TO apresenta-se como uma possibilidade alternativa de compreender o professor e o estudante, bem como, sua relação com o componente curricular de matemática, onde estes por meio do trabalho conjunto desenvolvem a tomada de consciência dos diferentes conceitos matemáticos.

Metodologia da Pesquisa

Para desenvolvimento do arcabouço metodológico é necessário retornar à intencionalidade deste estudo, o objetivo, que se configura em identificar e analisar como revelam-se os processos de objetivação dos professores dos Anos Iniciais em um ambiente virtual discutindo a organização do ensino de Álgebra.

Para iniciar e situar a presente pesquisa, realizou-se o mapeamento bibliográfico publicados em âmbito nacional com a temporalidade de 2013-2019, este levantamento inicial, teve como base de dados o banco de Teses e Dissertações e o Portal de Periódicos ambos mantidos e organizados pela Capes, que possibilitou identificar e analisar as considerações e as fragilidades que estão sendo apresentadas pelos demais pesquisadores envolvendo o ensino de álgebra nos anos iniciais, e principalmente voltado a formação continuada de professores.

Além desta ação de estudo e também ação metodológica, também debruçou-se para o que Cedro e Nascimento (2017) refere-se ao olhar adotado pelo pesquisador, pois, uma pesquisa necessita estar amparada em uma perspectiva teórica (fenomenologia ou Teoria Histórico-Cultural – por exemplo), ontológica (idealista ou materialista) e lógica (formal ou dialética). Neste sentido adota-se neste estudo o constructo da Teoria Histórico-Cultural, “que apresenta como fundamento o método filosófico materialista histórico e dialético (CEDRO; NASCIMENTO, 2017, p. 24), que teve sua base inicial na dialética do filósofo alemão Friedrich Hegel e posteriormente por Karl Marx e Friedrich Engels.

Neste viés, Moretti, Martins e Souza (2017) apontam que o pesquisador ao adotar os elementos teóricos e metodológicos da Teoria Histórico-Cultural visam atender demandas específicas voltadas a gênese central do seu estudo “o problema”, ou seja, o método de estruturação e análise visam desvelar os fenômenos que estão em torno de seu objetivo de pesquisa. Assim,



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

A busca por desvendar a essência do fenômeno leva o pesquisador a tentar apreender o seu movimento e, desta forma, as pesquisas de abordagens históricas-dialéticas “podem ser comparadas ao cinema, pois se preocupam com o registro do movimento, a evolução e a dinâmica dos fenômenos” (Gamboa 1989[2000, p. 105]). Neste processo, manifesta-se a unidade entre teoria e prática uma vez que a teoria que subsidia a investigação é continuamente revisitada e ressignificada de forma mediada pela prática (MORETTI, MARTINS e SOUZA, 2017, p. 33).

Partindo dos elementos teóricos e metodológicos da Teoria histórico-cultural e do método materialismo histórico-dialético, adota-se neste estudo os elementos epistemológicos, ontológicos e filogênicos da Teoria Cultural da Objetivação (TO) proposta e estruturada por Luis Radford (2005; 2006; 2010; 2017), a qual, “[...] recorre a tentativa de rastrear os processos de objetivação e subjetivação dos quais consiste a aprendizagem” (RADFORD, 2015, p. 564).

Logo, o processo de revisitação dos pressupostos teóricos e metodológicos da Teoria da Objetivação serão constantes, pois, por meio das práticas vivenciadas no ambiente virtual de aprendizagem e nas diferentes situações propostas envolvendo o ensino de álgebra nos anos iniciais almeja-se responder a indagação inicial “Como os professores dos Anos Iniciais, objetivam a relação com o ensino de Álgebra em ações virtuais?”. Destarte, a indagação de estudo vem ao encontro com a proposta de investigação da

[...] teoria da objetificação que é uma tentativa de entender a aprendizagem não como resultado do indivíduo feitos dos alunos (como nos relatos individualistas de aprendizagem), mas como um cenário histórico-cultural processo e oferecer relatos dos processos envolvidos de conhecimento e devir. Procura estudar as maneiras pelas quais os alunos se tornam progressivamente conscientes das formas de pensar e agir culturalmente constituídas e como subjetividades em formação, professores e alunos se posicionam em práticas matemáticas (RADFORD, 2015, p. 553).

Ao desenvolver o presente estudo, busca-se elucidar aos professores a importância da álgebra nos anos iniciais, sendo este um tema relativamente novo para muitos dos profissionais atuantes nesta etapa de escolarização. Ao propor este curso de formação continuada, acredita-se que seja o primeiro passo importante para auxiliar os professores na tomada de consciência da relevância de se trabalhar a álgebra e seu ensino desde os anos iniciais do ensino fundamental.

Neste prisma, foi construído e está sendo ofertado um curso na modalidade extensão por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem da UTFPR-Curitiba, ou seja, o *Moodle*,



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

organizado em módulos, totalizando uma carga horária de 30 horas, com reuniões síncronas e tarefas assíncronas, em que os cursistas ao longo do percurso formativo irão postar/refletir sobre situações envolvendo o ensino de álgebra nos Anos Iniciais, interagir com os demais participantes, postando comentários, resolução de situações-problema, além da reflexão e tomada de consciência sobre a temática, e neste sentido objetivando sua compreensão sobre o a organização do ensino de álgebra para os anos iniciais.

Para além disso, será adotado para o processo de análise a observação dos elementos semióticos utilizados pelos professores/cursistas, pois, “o conceito teórico da TO que dá conta da relação ser-subjetividade é o de *Sistemas Semióticos de Significação Cultural* (SSSC). Tais sistemas são superestruturas simbólicas dinâmicas que incluem concepções culturais sobre o mundo e os indivíduos” (MOREY, 2020, p. 63).

Para isso, ao logo do curso, serão realizados momentos de encontros síncronos, sendo gravada a participação dos professores, bem como seus gestos, suas falas e suas escritas no chat do recurso que será utilizado (plataforma digital), para além disso, ao decorrer do curso, acontecerão fóruns assíncronos e a partir destes também será realizado a observação dos elementos semióticos utilizados pelos professores para expressarem seus entendimentos em torno da álgebra e suas emoções como a utilização de *emoticon* nas respostas que serão postadas no *Moodle*.

A interação entre os cursistas será o momento que possibilitará analisar e identificar sobre, o posicionamento adotado e a tomada de consciência perante as diferentes situações, ou seja, o processo pelo qual Radford (2006; 2015), denomina de objetivação, pois,

A unidade de análise é a atividade da sala de aula, que é conceituada no sentido materialista dialético. Do ponto de vista metodológico, a atividade não é uma entidade homogênea. Não é a atividade de um aluno isolado ou a atividade de um professor isolado, mas um fenômeno social-individual em evolução que se move em direção a um objeto (o objeto da atividade), mesmo que esse objeto não apareça para cada aluno com o mesma clareza e mesmo entendimento. O objeto da atividade é multifatorialmente refratado e sempre muda na consciência de cada um dos alunos (RADFORD, 2015, p. 564)

Vale ressaltar que Luis Radford, desenvolve o processo de coleta e análise a partir de vivências presenciais com os estudantes dos anos iniciais, contudo neste estudo será adotado

como público os professores e como recurso de constituição de dados o ambiente virtual de aprendizagem.

Sendo assim, ao longo da análise busca-se identificar a objetivação dos sujeitos envolvidos (tomada de consciência), pois, “dentro da teoria da objetificação, a consciência deve, portanto, estar relacionada à atividade” (RADFORD, 2015, p. 560). Ou seja, a consciência pode ser considerada como a relação do indivíduo/ser humano com o seu meio. Neste aspecto, não pode-se compreender a consciência sem adentrar-se nos elementos da atividade que são elementos importantes e constituintes da TO, conforme apontado anteriormente.

Debruçando-se sobre a consciência e atividade Leontiev (1980), explicita que “o reflexo dos produtos da atividade objetiva cria os vínculos e as relações entre os indivíduos sociais que se manifesta para eles como fenômenos de sua consciência (p. 105)”. Ou seja, “a consciência é movimento. O verdadeiro ser concreto, o indivíduo real (os estudantes, no nosso caso) encontra seu porão fundamental, a substância de sua consciência, em dela atividade concreta, isto é, na vida dela” (RADFORD, 2015, p. 560).

Sendo assim, após o acontecimento do curso, serão analisadas as postagens dos cursistas, ou seja, os momentos de tomada de consciência que considera-se como os processos de objetivação e os meios semióticos desvelados através do processo formativo. Ou seja, as lentes teóricas da TO revelarão “[...] aquelas passagens nas quais os alunos se tornam progressivamente conscientes dos significados matemáticos culturalmente constituídos” (RADFORD, 2015, p. 560). Vale destacar que todos esses processos se encontram em desenvolvimento, os quais terão seus dados publicados após a defesa da tese que está prevista inicialmente para o primeiro semestre de 2023.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF: MEC, 1996

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. v. 3. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006**. Brasília: MEC, 2006.



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BLANTON, M.; KAPUT, J. Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. In: **Journal for Research in Mathematics Education**, v.36, n.5, p.412-46, 2005.

KIERAN, C. Algebraic thinking in the early grades: What is it? **The Mathematics Educator**, Georgia, 8 (1), 139 – 151, 2004.

CARAÇA. B. **Conceitos fundamentais da matemática**. Lisboa: Tipografia Matemática, 1952.

CEDRO, W. L.; NASCIMENTO, C. P. **Dos métodos e das metodologias em pesquisas educacionais na teoria histórico-cultural**. In: Manoel Orisovaldo de Moura. (Org.). Educação escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural. 1ed. São Paulo: edições Loyola, v.1, p. 13-45, 2017.

GATTI, B. A. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Diálogo Educação**. Curitiba - PR, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2017.

LEONTIEV, A. N. **Atividade, Consciência e Personalidade**. 2. Ed. Editorial Pueblo y Educación: Playa, Ciudad de La Habana, 1980

LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar**, Curitiba, n. 17, p. 153-176. 2001.

MORETTI, V. D.; PANOSSIAN, M. L.; RADFORD, L. Questões em torno da Teoria da Objetivação. **Obutchénie: R. de Didat. E Psic. Pedag.** Uberlândia, MG, v.2, n.1, p.251-272, jan./abr. 2018.

MORETTI, V. D.; MARTINS, E.; SOUZA, F. D. **Método Histórico-Dialético, Teoria Histórico-Cultural e Educação: Algumas apropriações em pesquisas sobre formação de professores que ensinam Matemática**. In: MORETTI, V. D.; CEDRO, W.L. (Org.). Educação Matemática e a Teoria Histórico-Cultural: um Olhar sobre as Pesquisas. 1ed. Campinas: Mercado de Letras, p. 25-59, 2017.

MOREY, B. **Abordagem Semiótica na Teoria da Objetivação**. In: GOBARA, S. T.; RADFORD, L. Teoria da Objetivação: Fundamentos e Aplicações para o Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020, p. 41-68.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M.; Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**. V. 32, n° 94, p. 119 – 135, São Paulo – SP, 2018.



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

PANOSSIAN, M. L. **O movimento histórico e lógico dos conceitos algébricos como princípio para constituição do objeto de ensino da álgebra.** 2014. 317 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

PANOSSIAN, M. L. **Manifestações do pensamento e da linguagem algébrica dos estudantes:** indicadores para a organização do ensino. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PIMENTA, S. G.; *et al.* Os cursos de licenciatura em pedagogia: fragilidades na formação inicial do professor polivalente. In: **Educação Pesquisa**, São Paulo, v. 43, n. 1, p.15-30, jan./mar. 2017.

RADFORD, L. A Teoria da Objetivação e seu lugar na pesquisa sociocultural em educação matemática. **Educação Matemática e a Teoria Histórico-Cultural: um Olhar Sobre as Pesquisas.** In: MORETTI, V. D.; CEDRO, W.L. (Org.). Educação Matemática e a Teoria Histórico-Cultural: um Olhar sobre as Pesquisas. 1ed.Campinas: Mercado de Letras, p. 229–261, 2017

RADFORD, L. Methodological Aspects of the Theory of Objectification. **Perspectivas da Educação Matemática.** Campo Grande, v. 8, n.18, p. 547-567, 2015.

RADFORD, L. Phenomenology, Praxis, and the Question of Mathematical Objects. **Educación Matemática**, Número Especial de 25 años, p. 124-145, 2014.

RADFORD, L. Elementos de una teoría cultural de la objetivación. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME**, n. Esp, p. 103–129, 2006.

RADFORD, L. Embodiment, perception and symbols in the development of early algebraic thinking. In **Proceedings of the 35th conference of the international group for the psychology of mathematics education** (Vol. 4, pp. 17–24). Ankara, Turkey, 2011.

RADFORD, L. Algebraic thinking from a cultural semiotic perspective. **Research in Mathematics Education**, 12(1), 1-19, 2010.

RADFORD, L. Why do gestures matter? Sensuous cognition and the palpability of mathematical meanings. **Educational Studies in Mathematics**, 70(3), 111 – 126, 2009.

SOUSA, M. C. **O ensino de álgebra numa perspectiva lógico-histórica:** um estudo das elaborações correlatas de professores do ensino fundamental. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental:** formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução de Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

VYGOTSKI, L. S.A **Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.