



A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

THE TRAINING OF TEACHERS IN THE CONTEXT OF MATHEMATICAL EDUCATION

LA FORMACIÓN DE PROFESORES EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

William Casagrande Candiotto¹

Iuri Kieslarck Spacek²

Lucas Vieira Lemos³

Resumo: O debate acerca do processo de produção docente tem como objetivo apresentar as análises das determinações que constituem a atividade de ensino. A discussão pauta-se na problemática da gênese e desenvolvimento de uma prática docente que expresse a perspectiva de uma educação para além do capital. Assim, apresentam-se três objetos de pesquisas: Contribuições de estudos em Educação Matemática para a formação de uma sociedade emancipada; Relações entre a atividade de ensino de Matemática e a formação da individualidade discente; Processo de surgimento e desenvolvimento da atividade de ensino. Tais pesquisas apresentam contribuições no campo da Educação Matemática e formação docente.

Palavras-chave: Formação docente. Educação Matemática. Atividade de ensino.

47

Abstract: The debate about the teaching production process aims to present the analyzes of the determinations that constitute the educational activity. The discussion focuses on the problem of the genesis and development of a teaching practice that expresses the perspective of an education beyond capital. Thus, they present three objects of research: contributions studies in mathematics education for the formation of an emancipated society; relationships between the teaching activity of Mathematics and the formation of student individuality; process of emergence and development of teaching activity. These researches present contributions in the field of Mathematics Education and teacher training.

Keywords: Teacher training. Mathematical Education. Teaching.

Resumen: El debate de la producción docente presenta los análisis de las determinaciones que constituyen la actividad de enseñanza. La discusión problematiza la génesis y desarrollo de una práctica docente desde una perspectiva de educación más allá del capital. Así, se presentan tres objetos de investigación: Contribuciones de estudios en Educación Matemática para la formación de una sociedad emancipada; Relaciones entre la actividad de enseñanza de Matemáticas y la formación de la individualidad discente; Proceso de surgimiento y desarrollo de la actividad de enseñanza. Tales investigaciones presentan contribuciones en el campo de la Educación Matemática y formación docente.

Palabras-clave: Formación docente. Educación Matemática. Enseñanza.

Envio 12/12/2017

Revisão 15/02/2018

Aceite 25/03/2018

¹ Doutor. UNIBAVE. E-mail: williamcasagrande@hotmail.com.

² Mestre. IFSC-SC. E-mail: iuri.spacek@ifsc.edu.br

³ Mestre. Escola de Educação Básica do Estado de Santa Catarina. E-mail: lucasvieiralemos@hotmail.com.

Introdução

O presente texto apresenta uma síntese de pesquisas relacionadas à temática da formação de professores. Tais investigações, que emergem do debate acerca do processo de produção dos professores, vinculam-se aos objetos de investigação do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática: Uma Abordagem Histórico-Cultural – GPEMAHC. O objetivo do texto consiste em apresentar as análises acerca das determinações da atividade de ensino. Desse modo, correlacionaram-se três pesquisas de dissertações: Contribuições de estudos em Educação Matemática para a formação de uma sociedade emancipada (Candiotto, 2010); Relações entre a atividade de ensino de Matemática e a formação da individualidade discente (Spacek, 2012); Processo de surgimento e desenvolvimento da atividade de ensino (Lemos, 2014).

As pesquisas estão ligadas pela temática comum sob a análise da mesma perspectiva teórica: a dialética materialista. Pautam-se, pois, na problemática da origem e desenvolvimento de uma prática docente que expresse a perspectiva de uma educação para além do capital. As pesquisas desenvolvidas apresentam contribuições no campo da investigação em Educação Matemática, especialmente, na temática da formação de professores.

Na primeira, são evidenciados os questionamentos e as reflexões referentes às formas de organização social e ao contexto do papel da educação na transformação das relações sociais regidas pela lógica do capital. A pesquisa tem como objeto as contribuições de estudos em Educação Matemática para a formação de uma sociedade emancipada. A literatura concernente à área mostra que as discussões com teor mais acirrado e o surgimento de tendências pedagógicas com perspectivas transformadoras ocorrem na década de 1980, no movimento que antecedeu o fim da ditadura militar. O referido período histórico marca a delimitação do problema de estudo traduzido no seguinte questionamento: Como se expressa a perspectiva de formação de uma sociedade emancipada nos estudos críticos em Educação Matemática? A Análise pautou-se nas seguintes categorias: a realidade do aluno; a relação conteúdo e forma nas propostas de ensino de Matemática; a discurso de proposta de cidadania e democracia; a formação da consciência crítica; a discurso da liberdade do homem e; a superação radical do capital. Constituíram fonte da pesquisa os estudos em Educação Matemática produzidos no período compreendido entre década de 1980 e meados da primeira metade de 1990.

A segunda pesquisa tem como o objeto a relação entre a atividade de ensino de Matemática e a formação da individualidade discente. Nesse sentido, buscou responder ao seguinte problema: Qual contribuição para a formação da individualidade discente está presente na atividade de ensino dos professores de Matemática? Para isso, definiu-se como objetivo da pesquisa a investigação da concepção de formação da individualidade intrínseca a atividade de ensino de Matemática, fazendo-se necessário a análise das atividades dos professores de Matemática. A delimitação dos sujeitos da pesquisa teve como critério delineador o documento oficial que regula as atividades educativas do Estado de Santa Catarina, pois esse documento se fundamenta no mesmo referencial adotado pela presente pesquisa: a dialética materialista. Dessa maneira, restringimos a pesquisa a professores de Matemática da Rede Pública Estadual que lecionam no Ensino Fundamental – séries finais, formados e efetivados do período de 1991 a 2011, que atuam nas escolas com sede no município de Criciúma (SC). Com base na teoria da atividade de Leontiev (1903-1979), elegemos três categorias de análise: os motivos e as necessidades; os sentidos atribuídos à atividade; A concepção de indivíduo subjacente à finalidade.

Na terceira pesquisa, apresenta-se o objetivo de identificar e analisar as relações essenciais entre as objetivações da atividade de ensino e a prática do professor. Para tanto, evidenciou o conteúdo da práxis docente na unidade dialética: indivíduo – coletividade. Parte da hipótese, concernente com os princípios da Psicologia Histórico-Cultural, 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. Focaliza-se na seguinte questão: 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? Entende-se que ocorre uma dinâmica de transformações mútuas entre os elementos da atividade na correlação: atividade – ação – operação. Por consequência, a aprendizagem se torna o elemento que move e orienta o indivíduo em atividade. Esse processo se sintetiza em outra correlação: necessidade – motivo – finalidade – condições. Essas correlações expressam entre elas a unidade da atividade humana. O trabalho dividiu-se em duas tarefas metodológicas em que se abstraem as sínteses da prática de ensino para elucidar os seus nexos concretos: a produção teórica bibliográfica do método da investigação da atividade, do seu conteúdo e sua



estrutura, na especificidade da atividade de ensino; a produção analítica – com o foco nas manifestações de oito professores que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental e quatro de Matemática aposentados – em vista de suas atuações.

As perspectivas de emancipação humana: uma análise de estudos ditos críticos em Educação Matemática⁴

Os processos que envolvem a apropriação e a transmissão dos conceitos matemáticos em situação escolar nos trazem angústias e preocupações que nos acompanham desde as atividades pedagógicas até a nossa inserção e desenvolvimento nas atividades de pesquisa. No caso específico da presente investigação, as razões dessas angústias estão dialeticamente articuladas a duas dimensões no campo da Educação Matemática: a pedagógica e a político-ideológica.

Tais dimensões permeiam os debates realizados no âmbito da educação e da Educação Matemática no contexto histórico brasileiro da década de 1980. Este período foi marcado por discussões políticas e educacionais, das quais destacamos: A não-neutralidade da educação; a necessidade de defesa da classe trabalhadora; a discussão da emancipação dessa classe; a consolidação de uma ordem democrática por meio da cidadania. Nesse contexto, a matemática não ficou de fora, nesse período, das chamadas propostas de redemocratização da sociedade.

Para Saviani (2007, p. 441), o período dos anos de 1980 foi considerado o auge de efervescência do apelo à educação que zelasse pela emancipação humana e, ao mesmo tempo, dispersão:

O processo de abertura democrática; a ascensão às prefeituras e aos governos estaduais de candidatos pertencentes a partidos de oposição ao governo militar; a campanha reivindicando eleições diretas para presidente da República; a transição para um governo civil em nível federal; a organização e mobilização dos educadores; as conferências brasileiras de educação; a produção científica crítica desenvolvida nos programas de pós-graduação em educação; o incremento da circulação de idéias pedagógicas propiciado pela criação de novos veículos. Eis aí um conjunto de fatores que marcaram a década de 1980 como um momento privilegiado para a emergência de propostas pedagógicas contra-hegemônicas.

⁴ Pesquisa de mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade do Extremo Sul Catarinense, sob a orientação do Prof. Dr. Ademir Damazio, defendida em setembro de 2010.

Assim, caracteriza-se um auge porque foi o momento em que a relação entre ensino de Matemática e transformação social foi, pela primeira vez, amplamente focada e que, por sua vez, se inseria nas temáticas em voga no âmbito da educação. Vinculava-se, pois, à efervescência no campo político-social de um vislumbamento de liberdade cerceada pela ditadura militar. Diríamos, ainda, que o ensino de matemática incorporava o alerta das teorias Crítico-Reprodutivistas de que o fenômeno educacional extrapola a escola. Portanto, necessária se fazia a recuperação da sua “dimensão social”, como também o desvelamento das implicações dos atos de ensinar e aprender matemática na reprodução das condições de dominação presentes na sociedade.

Em relação ao debate teórico no âmbito pedagógico nesse período, podemos destacar a Pedagogia Histórico-Crítica cujos pressupostos começam a ser traduzidos por Demerval Saviani. Mais recentemente, Newton Duarte e outros têm se debruçado no estudo para fundamentá-la psicologicamente na Abordagem Histórico-Cultural.

Foi nesse contexto que definimos como objeto de pesquisa as contribuições de estudos em Educação Matemática para a formação de uma sociedade emancipada. A literatura concernente à área mostra que a discussão com teor mais acirrado e o surgimento de tendências pedagógicas com perspectivas transformadoras ocorrem na década de 1980, no movimento que antecedeu o fim da ditadura militar e se estendeu pelos anos subsequentes. É justamente para o referido período histórico que delimitamos o problema de pesquisa traduzido no seguinte questionamento: Como se expressa a perspectiva de emancipação humana nas produções teóricas ditas críticas em Educação Matemática?

Propusemo-nos a investigar, no contexto histórico deste período, como foi debatida a perspectiva de emancipação presente nas produções teóricas em Educação Matemática. Este objetivo suscitou um questionamento: “Qual a importância e o interesse, atualmente, de investigar a perspectiva de emancipação presente nas produções teóricas em Educação Matemática do referido período? Por três motivos essenciais: Primeiro, acreditamos que a educação e, no caso específico desta pesquisa, a Educação Matemática, tem um papel importante, mediante a lógica que é transmitida nas escolas, na formação de uma consciência crítica para a leitura e atuação no sentido contrário as determinações estabelecidas na vida



cotidiana e no trabalho, pelo capital. Segundo, entendemos que os desafios colocados para a educação na década de 1980, em relação às lutas de classes e a contraposição às necessidades de sujeição da formação desenvolvida nas escolas, estão articulados às determinações estabelecidas pelo mercado de trabalho. Terceiro, acreditamos que o debate sobre a emancipação humana e as perspectivas de atuação mediadas pela educação são imprescindíveis. Dessa forma, a importância de investigarmos a perspectiva de emancipação presente nas produções teóricas em Educação Matemática da década de 1980 se faz necessário para compreendermos como esta questão foi apresentada pelos seus autores, possibilitando-nos compreender os seus limites e, conseqüentemente, permitindo uma reflexão que estabeleça as possibilidades para avançarmos no debate, inclusive, no sentido da formulação de novas proposições no âmbito pedagógico e político-ideológico da educação.

Partimos do princípio de que as publicações em periódicos e eventos científicos promovem a disseminação das pesquisas que contribuem para a caracterização dos ideários de cada autor ou de grupos de autores que pesquisam nas várias linhas e concepções. Para a análise dos textos, inicialmente, identificamos cinco revistas científicas que abordavam questões da área da Educação Matemática: Boletim de Educação Matemática, Revista de Educação AEC, Revista ANDE, Revista Contexto e Educação, Revista AMAE Educando, bem como o livro intitulado “Educação Matemática” organizado por Maria Aparecida Viggiani Bicudo.

Focamos as objetivações científicas referentes à temática da presente pesquisa, em publicações que se disseminaram principalmente nos anos 1980. No processo de investigação das produções teóricas, realizamos nossa análise a partir de seis categorias relacionadas às dimensões pedagógica e político-ideológica. A primeira dimensão caracteriza-se pelas categorias: a realidade do aluno; a relação conteúdo e forma nas propostas de ensino de matemática e; a formação da consciência crítica. A segunda dimensão caracteriza-se pelas categorias: o discurso da proposta de cidadania e democracia; o discurso da liberdade do homem e; a superação radical do capital.

A produção do conhecimento em educação na perspectiva da emancipação humana é um desafio que se coloca na atualidade a todos que lutam pelo fim da contradição capital x trabalho, da subsunção formal e real dos trabalhadores ao mercado de trabalho e da sujeição dos processos educativos às demandas econômicas capitalistas. Pensar uma educação no



sentido da formação integral da humanidade pressupõe, impreterivelmente, a superação das relações de produção do tipo capitalista. De toda forma, estamos cientes dos limites da educação escolar nesse processo emancipatório e entendemos que a revolução social não é possibilitada unicamente por este complexo social. Todavia, salientamos que, sem a educação escolar, esse processo torna-se desorientado.

Portanto, cabe a nós, teóricos e educadores, refletirmos e problematizarmos as questões centrais que colocam os processos educativos no sentido das possibilidades emancipatórias e não na sua corrente contrária, qual seja, da mera reprodução social do *status quo*. Cabe questionar: Como a Educação Matemática poderá contribuir com esta tarefa? Quais as mediações que nos conduzem às perspectivas de formação plena dos educandos? Essa foi uma de nossas tarefas nesta pesquisa, ou seja, investigar os debates teóricos que tratam sobre esta questão, permitindo nos apropriarmos e refletirmos sobre os limites dos mesmos.

Nos textos analisados, a relação conteúdo e forma é bastante proclamada como possibilidade de articular o ensino a uma proposta transformadora ou garantir a manutenção do *status quo*. Segundo algumas propostas dos textos, a forma como o professor apresenta os conceitos matemáticos tem ligações diretas com a formação dos estudantes. No entanto, evidenciamos a necessidade de compreender que a forma como ensinamos tem a ver com nossa visão de homem, mundo e sociedade. Assim, ficam algumas perguntas: Que conteúdos? Que método? Que educação? Que Educação Matemática?

Inerente a essa categoria está a proposta de alguns autores dos textos de uma situação de ensino que tenha como ponto de partida um problema relacionado à realidade do aluno, com o argumento de não se distanciar daquilo que ele vive no seu cotidiano. A questão primeira é discutir o que é a realidade, para posteriormente se discutir a pertinência em partir, ou não, da realidade do aluno. Aliás, coube perguntar também quem é esse aluno, ou seja, a concepção de homem. Encontramos propostas defensoras dessa intencionalidade de proceder um processo de ensino a partir da realidade do aluno, subentendendo esta como aquilo que ele vive imediatamente.

Esses dois pressupostos também devem, segundo os textos, estar articulados com o discurso da libertação do homem e a formação de uma consciência crítica que se desenvolva e promova a emancipação humana. Segundo os textos, na medida em que o homem se



“conscientiza”, alcança a possibilidade de se libertar. Porém, insistimos na necessidade de se discutir a seguinte questão: Se libertar de quê? Tal pergunta precede a discussão sobre a prática voltada à liberdade, sobre uma educação libertadora. Se isso não for discutido, a luta será difusa. A categoria liberdade, no marxismo, está ligada à categoria necessidade e, por sua vez, essa relação dialética possibilita pensar a emancipação humana.

As categorias de democracia e cidadania, que foram centrais nos discursos da época, não apareceram tão enfaticamente nos textos analisados como imaginávamos inicialmente. Desse modo, coube perguntar: Será que esses conceitos estavam fossilizados e alheios às críticas, assumindo formas dogmáticas? Por que os gritos nas ruas dos movimentos sociais das mais diversas áreas da sociedade não foram cientificamente debatidos na literatura? Chamamos a atenção para o debate em torno desses conceitos que possuem, na sociedade moderna, uma acepção burguesa e, por sua vez, garantem a manutenção dos interesses dominantes.

Após colocar passagens dos textos que expressavam essas categorias, nossa expectativa era a de que os discursos culminariam com uma proposta maior, a superação do capital. Isso não apareceu de forma explícita nos textos. Encontramos, em muitos momentos, o discurso de transformação, superação e libertação, mas sem uma contemplação evidente da Educação Matemática na perspectiva da transformação da atual forma de sociabilidade. Restaram-nos dúvidas: As transformações expressas nos textos têm vinculações com uma mudança radical ou estão articuladas, por vias não conscientes, com a conservação do atual modo de sociabilidade? Se todas essas tentativas se limitarem aos muros das escolas, teremos contribuído para quê? Um dos textos lançou o alerta de que não há uma garantia que o aluno agirá de forma crítica no restante de sua prática social da forma como lhe é proposto na escola. Porém, o fato de ter desenvolvido essa proposta na escola contribui para que ele desenvolva fora dela.

Diante do exposto, ficam algumas questões para a reflexão: qual a contribuição do conhecimento matemático para a emancipação humana? O que há de específico nesse campo de conhecimento que promove o humano no homem? A matemática é uma produção humana? Se apropriando dela eu me produzo homem? Em que medida? Isso promove a emancipação? Ou melhor, cria as condições objetivas para isso?

É importante destacar o impedimento de uma discussão mais detalhada, dados os limites de um artigo. Dessa forma, sugerimos a leitura do texto completo da dissertação, bem como de



nossa tese. Ainda assim, não apresentamos respostas imediatas às perguntas expostas, tampouco tivemos a pretensão de respondê-las prontamente, o intuito foi promover o debate em torno dessas questões para contribuir no processo de emancipação humana.

Contribuições sobre a relação entre ensino de matemática e a formação da individualidade discente

Essa seção tem por objetivo discutir sucintamente os resultados da dissertação “A relação entre a atividade de ensino de matemática e a formação da individualidade discente” (Spacek, 2012)⁵. A referida pesquisa parte da premissa que no decorrer da história da educação institucionalizada no Brasil emergiram diferentes concepções pedagógicas, com diversificadas bases filosóficas, epistemológicas, sociológicas e psicológicas, que influenciaram diretamente o ensino da Matemática. Essas concepções, ao propor novas formas de compreender o ensino da Matemática, influenciam diretamente na formação das individualidades dos discentes, pois sugerem ações, tarefas e operações de ensino com base em entendimentos diferentes sobre a constituição e natureza do indivíduo, da sociedade e da Matemática. Segundo Damazio (2008), algumas dessas tendências surgiram influenciadas diretamente pelas tendências pedagógicas e outras emergem das pesquisas em Educação Matemática. Nesse contexto, os professores elaboram seus ideários pedagógicos e suas visões de mundo. Conforme Fiorentini (1995, p. 3) “cada professor constrói idiossincraticamente seu ideário pedagógico a partir de pressupostos teóricos e de sua reflexão sobre a prática”. Assim, o entendimento e por consequência, a objetivação da atividade de ensino e a condução da atividade de estudo, sejam elas embasados em uma tendência de ensino ou realizadas espontaneamente, influenciam diretamente a formação da individualidade discente.

Desse contexto, emerge o problema da pesquisa: Qual a contribuição para a formação da individualidade se explicitam na atividade de ensino dos professores de Matemática?

A preocupação é com o entendimento de como se apresenta, a partir das representações dos docentes da disciplina, a concepção de formação da individualidade presente no sentido atribuído à atividade de ensino.

⁵ Pesquisa de mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade do Extremo Sul Catarinense, sob a orientação do Prof. Dr. Vidalcir Ortigara, defendida em fevereiro de 2012.

A justificativa é a necessidade de identificar, nas aparentes manifestações do sentido da atividade de ensino de Matemática a concepção de indivíduo para a qual aponta, tornando possível compreender quais os limites e possibilidades da atividade de ensino. Entendemos que essas manifestações ganham objetividade, pois influenciam a atividade de ensino. Nesse sentido, Fiorentini (1995, p. 4) aponta que

por trás de cada modo de ensinar, esconde-se uma particular concepção de aprendizagem, de ensino, de Matemática e de Educação. O modo de ensinar sofre influência também dos valores e finalidades que o professor atribui ao ensino de Matemática, da forma como concebe a relação professor-aluno e, além disso, da visão que tem de mundo, de sociedade e de homem.

Para responder ao problema, foram entrevistados sete docentes de Matemática efetivos em escolas da Rede Pública Estadual, situadas em Criciúma (SC). Delimitamos a pesquisa à professores formados a partir de 1991 que lecionavam no ensino fundamental séries finais no período da coleta de dados. A escolha desse período se deve ao fato que em 1991 foi publicado a primeira versão da Proposta Curricular Catarinense fundamentada no materialismo histórico dialético. A coleta foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, gravadas e transcritas. As questões norteadoras foram previamente elaboradas, porém não excluíram a possibilidade de outros questionamentos não previstos.

Para a análise dos dados, tivemos como orientação inicial os próprios temas propostos nas questões da entrevista. Posteriormente, a análise focou as categorias extraídas dos próprios dados e em categorias a priori, com base na teoria da atividade. Foram elas: as necessidades e motivos dos professores relativos à atividade de ensino, os sentidos atribuídos às ações de ensino e as concepções de indivíduo subjacentes às finalidades da atividade de ensino.

Norteamos a análise a partir dos fundamentos do materialismo histórico-dialético, tendo como ênfase a teoria da atividade elaborada por Leontiev (1969; 1978; 1988; 2004) e as teorias do cotidiano e das objetivações de Heller (2002; 2008). Com base no que foi explicitado pelos professores buscamos evidenciar as relações entre a finalidade, os motivos e necessidades da atividade de ensino do professor de Matemática e as concepções de indivíduos que nelas se manifestam.

A análise evidenciou que, apesar do discurso voltado para a transformação da realidade, a maioria das atividades dos docentes tem contribuído para sua manutenção. O princípio dessa

constatação está na apreensão do estudante como sujeito empírico. Ou seja, o parâmetro para o estabelecimento dos conceitos essenciais para sua formação, além da organização da atividade de ensino e suas possibilidades, está assentado na vivência imediata do estudante.

Os professores explicitaram alguns motivos como o “gosto por dar aula”, o “ensinar como desafio”, o “gostar de matemática” e o “desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno”. Nossa leitura de Leontiev (1988) demonstrou que esses motivos não são os principais impulsionadores da atividade de ensino. Os expressos pelos professores são os motivos compreensíveis, que influenciam de maneira direta a execução da atividade, porém não exercem a mesma força que os “motivos efetivos”. Podemos considerar o salário o motivo efetivo dos entrevistados, porque a atividade de ensino é para eles a atividade principal e dela dependem para manter a sua existência. Os motivos expostos se centram em necessidades voltadas para o “Eu”, ou seja, para a particularidade do professor, não respondendo diretamente às necessidades sociais, cumprindo essa função apenas indiretamente. Os professores ao serem impulsionados por motivos como o “gosto pelo ensino” e o “ensino como desafio”, tentam, com sua atividade, satisfazer tais necessidades. No entanto, indiretamente, eles respondem às necessidades sociais e dos próprios estudantes, apesar dessas estarem mais imediatamente perceptíveis.

Outros motivos identificados se direcionam diretamente à satisfação das necessidades dos estudantes, como o desenvolvimento do raciocínio lógico e da interpretação, encaminhando-se, de certa maneira, para a humanização dos indivíduos. Apesar de serem pontos importantes, essas motivações se voltam para finalidades de caráter pragmático-utilitário, relegados a meios para a adaptação do indivíduo ao seu cotidiano.

Pode-se perceber que a Matemática, nas atividades docentes, é um instrumento para a satisfação das necessidades do próprio professor relacionadas com a satisfação de necessidades dos alunos. Porém, o princípio norteador da atividade é a cotidianidade, tanto quando se refere às necessidades dos professores, como dos estudantes. Assim, o eixo norteador da atividade do professor é a vivência cotidiana do aluno e a sua satisfação individual. O ensino de Matemática tem a função de permitir ao indivíduo estabelecer aproximações entre os conceitos matemáticos e a sua vivência imediata, como ponto de partida e ponto de chegada das sequências de ensino, não no sentido de superação dialética, mas apenas como relação direta entre uma e outra.

Portanto, como as características da vida cotidiana dão sentido à atividade de estudo e de ensino e não contribuem para que o indivíduo se aproprie da essência dos conceitos matemáticos, ela limita a formação do indivíduo à sua particularidade, portanto, não contribuindo para que ele estabeleça uma relação consciente com o gênero.

Relacionado a isso os professores atribuem finalidades ao ensino de Matemática que se resumem à adaptação do indivíduo à atual sociabilidade. No entanto, os professores buscam, por um lado, a formação de um indivíduo competitivo e hábil para o mercado de trabalho e, ao mesmo tempo, que seja dotado de valores morais que tornem tal competição menos danosa possível. Assim, a finalidade da atividade de ensino reflete a contradição intrínseca às relações sociais fundadas na lógica do capital em que, para a manutenção das estruturas da atual sociabilidade, se torna necessário que os indivíduos compitam arduamente por seus empregos. Porém, para não se autodestruírem, essa competição tem de ser cordial, o que efetivamente não ocorre e não pode ocorrer. Assim, identificou-se alguns tipos de formação da individualidade subjacentes à finalidade da atividade de ensino de Matemática que apresentam, por um lado, a formação para a empregabilidade e, por outro, a formação para o exercício da cidadania.

A formação do indivíduo para empregabilidade, tem origem na preocupação com a formação voltada para o exercício de uma profissão. A ênfase é atribuída à aplicação dos conhecimentos matemáticos, exigindo da escola a sua segmentação em cursos que direcionem o indivíduo para o exercício de uma futura profissão. A função do ensino é formar um indivíduo produtivo. Essa característica conduziria à possibilidade da ascensão socioeconômica. Portanto, a Matemática deve ser útil proporcionando a formação de um indivíduo competitivo, preparado principalmente para os testes de seleção. Dessa maneira, ela contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico, com o intuito que os indivíduos se destaquem nesses testes.

Em aparente contraposição a essas perspectivas, há aquelas voltadas à formação do indivíduo para o exercício da cidadania, apresentando como objetivo o desenvolvimento da criticidade e de valores morais para que o indivíduo consiga viver e contribuir para as mudanças na sociedade. No entanto, o desenvolvimento dos valores morais são obstaculizados pelas relações sociais atuais, pois a lógica do capital é indiferente a eles.

A partir desse estudo, identificamos que as atividades de ensino dos professores estão perpassadas implicitamente por uma concepção idealista filosófica. Tanto a sociedade como as

próprias posições dos indivíduos são estabelecidas a partir do plano subjetivo. A sociedade é compreendida como o conjunto dos indivíduos ou o conjunto dos conjuntos de indivíduos. Dessa maneira, a posição que cada um ocupa nas relações sociais, além da possibilidade de transformação destas, é estabelecida a partir do plano subjetivo. Por esse motivo, é importante a formação para a empregabilidade. Como nessa perspectiva a modificação das consciências tem como consequência direta uma transformação da sociedade, o acento é dado para o desenvolvimento da moral e da cidadania.

De acordo com a pesquisa, todas essas perspectivas são importantes para o desenvolvimento da individualidade dos estudantes. Entretanto, pouco contribui para a sua formação como indivíduo para-si (Duarte, 1993) e para estabelecer uma relação consciente com sua individualidade e para com a genericidade, pois não consideram essa como polo universal na formação do indivíduo. Os limites dessa formação são os próprios limites da sociabilidade atual. Isso justifica as posições hoje amplamente difundidas de que a educação seria o caminho ideal para a solução dos conflitos sociais.

Das análises decorrem algumas perguntas que surgem e podem vir a nortear novas pesquisas: De que maneira pode ser desenvolvida a atividade de ensino dentro das atuais condições de organização da sociedade para que se contribua para a formação de indivíduos para-si? Quais os limites e possibilidades da atuação docente na formação do indivíduo para-si? Se a atividade dos professores tem influência direta das teorias educacionais contemporâneas, quais os limites dessas tendências? Como compreendem a formação da individualidade? Que tipo de sociedade almejam formar? Além disso, surgem questões referentes à própria formação desses docentes, pois esses se formaram em cursos de licenciatura, então como está se estabelecendo a formação dos professores? Os cursos de formação de professores de matemática têm dado prioridade aos conhecimentos cotidianos ou às relações entre esses conhecimentos e às práticas imediatas? Como se estabelece a relação entre teoria e prática nesses cursos, visto que a partir de nossa análise, surge certa dicotomia entre esses dois polos?

Alguns pesquisadores tem se debruçado sobre essas questões, no entanto, vários aspectos ainda devem ser explorados para que compreendamos como estão se estabelecendo as situações concretas de ensino da Matemática atualmente.

Conteúdo e estrutura da atividade de ensino: possibilidades de investigação

Expõe-se aqui uma síntese dos resultados da produção da dissertação intitulada “A atividade do professor e a matemática no Ensino Fundamental: uma análise sócio histórica de sua estrutura e conteúdo” (Lemos, 2014)⁶. Trata-se de considerações que não implicam no fechamento do tema e do problema. Ao contrário, tem como objetivo abrir possibilidades de investigação da atividade do professor, decorrentes das reflexões e análises realizadas a partir da dissertação. O texto se estrutura em três vias: a primeira refere-se ao método de estudo e investigação que revela a natureza do conteúdo e da estrutura da atividade humana; a segunda reflete os elementos que orientam a atividade de ensino (tarefas, ações e operações); a terceira apresenta os nexos determinantes que movem o professor à atividade de ensino (necessidades, motivos e finalidades).

O início desse processo ficou marcado pela incisiva preocupação com a análise da atividade dos professores. Isso porque, as reflexões sobre a prática docente geram a necessidade de compreender o conjunto de causalidades que dinamizam esse modelo de práxis social. A busca pelo conteúdo concreto que forma a individualidade do professor exige um método de investigação das manifestações pessoais dos sujeitos da pesquisa. A compreensão da atividade como método se tornou objetivo da pesquisa.

Pressupõe-se que a produção do ensino escolar tem origem na necessidade de formação do gênero humano. Essa essência não se revela com clareza na prática dos professores, mas nos meios que estruturam a prática pedagógica. As objetivações dessa atividade tendem à satisfação daquela necessidade, que insere o professor numa relação de transformação mútua entre atuação produção, diretamente ligada à aprendizagem discente. Ao atuar no planejamento de sua aula o professor produz o conteúdo de sua atuação que, quando realizada com êxito, se torna produto de sua atividade: ensino que ao se consumir no processo tende a transformar-se em aprendizagem. A reflexão sobre esse processo, em vista de uma explicação dos nexos concretos do conteúdo dinâmico da atividade de ensino se torna a concretude da presente produção.

⁶ Pesquisa de mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade do Extremo Sul Catarinense, sob a orientação do Prof. Dr. Ademir Damazio, defendida em março de 2014.

As análises se dividiram em duas seções: uma, em que o foco permanece no conteúdo das ações e operações de ensino dos docentes que lecionam nos anos iniciais, com menção aos relatos de oito pedagogas entrevistadas; e a outra, que trata de modo geral do conteúdo da subjetividade dos professores, com o foco nas razões que os levam a atividade de ensino e na finalidade de suas ações, como gênese do sentido da atuação. Nessa, foram analisadas falas de quatro pedagogas e quatro professoras de Matemática aposentadas. Optou-se por aquelas entrevistas em que as professoras se aprofundaram mais nas questões ligadas à sua prática.

Na primeira seção de análise foram identificados elementos que determinam as ações e operações de ensino, o que abrange as condições objetivas da formação do professor e da prática pedagógica. Na segunda, a identificação teve como foco os elementos que agem internamente no sujeito, como conteúdo de expressão das razões traduzidas em motivos e finalidades. Estes elementos, quando apreendidos, caracterizam a atuação como atividade de ensino. Contudo, o significado que se apresenta para o professor do conteúdo dos motivos e das finalidades de sua atividade se torna um dos determinantes principais de suas ações e operações de ensino. Dependendo do tipo de apropriação do professor referente aos elementos de sua atividade, o conteúdo do agir pedagógico pode ou não conter teor científico, mesmo que essa atuação se caracterize psicologicamente como atividade de ensino.

Há uma questão que permanece: como analisar a prática dos professores pelos seus relatos se é na aprendizagem do aluno que ela se encerra? Se a consciência surge e se desenvolve no processo evolutivo dos modos de apreensão das objetivações sociais, pelo reflexo consciente da realidade (Leontiev, 2004) derivado da produção dos meios materiais de satisfação das necessidades (Marx; Engels, 1974), o professor tem o papel não de mediador, mas de quem produz meios para a mediação entre o aluno e o conhecimento. Ao produzir estes meios na organização do ensino ocorre uma dupla objetivação: a aula propriamente dita e o sentido que ela gera (Bernardes, 2006).

A aprendizagem produzida no ambiente escolar é determinada diretamente pelo conteúdo da ação que produz o professor e pelas condições de sua operacionalização. O relato sobre ações e condições de operacionalização geram possibilidades investigativas que possibilitam identificar elementos essenciais que movem e orientam os professores à ação. Com isso, surgem abstrações que põem o investigador em condição potencial de concretizar nexos

da realidade refletida, seja ela observada em sua dinâmica, a partir de relatos dos sujeitos, pela via da imaginação por suposições, etc., porém, sem perder de vista que se trata da reflexão dos elementos gerais e universais que estruturam uma atividade específica (Davidov, 1988)⁷. Decorrente da análise da atividade humana se evidencia as relações mútuas entre os elementos que movem e orientam a atuação do sujeito singular: nesse caso o professor.

A estrutura da atividade de ensino, determinada pelo conteúdo da prática social universal da educação escolar, se expressa em relações particulares da atuação humana na totalidade das dimensões causais e casuais do meio escolar. O conteúdo estrutural da atividade de ensino se expressa para o professor num complexo campo de significações apreendidas na busca e na prova de sua prática (Davidov, 1988), com diversos sentidos conforme a relação que se estabelece com os objetos da atividade. As relações com os objetos da atividade determinam as formas que agem internamente no sujeito, sua subjetividade, como: necessidades, motivos, finalidades, tarefas, ações e operações da atividade externa como atividade interna (Leontiev, 1978).

Ainda sobre o método, um dos pontos relevantes do trabalho está no movimento ao concreto (Marx, 1982), ou na ascensão do abstrato ao concreto (Davidov, 1982). Nesse processo dialético, que se orienta da prática concreta à prática concreta, no esclarecimento de nexos, identificou-se as ligações entre os elementos estruturais da atividade de ensino. Esse movimento deu margem para o investimento em respostas dirigidas à problemática relativa ao conteúdo e estrutura geral da atividade do professor, focalizando nos determinantes de suas ações, operações e demais elementos estruturais que implicam diretamente na formação da consciência docente.

Nesse sentido, estabeleceu-se uma relação entre o conhecimento histórico e a práxis individual do professor, a fim de atender o seguinte objetivo: identificar e analisar os nexos essenciais entre as objetivações da atividade de ensino e a prática dos professores. Pela particularidade da atuação, evidenciou-se a natureza social do conteúdo que compõe a atividade de ensino. O professor se apropria do modelo externo do processo de produção do ensino escolar vigente na prática social que se apresenta para ele e, com isso, constitui sua

⁷ As citações Davidov (1988) e Davidov (1982) são do mesmo autor. Optou-se por preservar a nomenclatura das obras.



individualidade como profissional da Educação. Essa apropriação ocorre, de fato, em sua atuação, quando surgem diante dele os problemas reais da educação escolar.

Se na atuação se expressa a unidade da atividade (Rubinstein, 1978), ao atuar, o professor cumpre a tarefa principal da educação escolar, que o coloca em atividade, determinando as “transformações mútuas” (Davídov, 1988) entre os elementos que o move e orienta a agir na produção do ensino escolar. As suposições analíticas e as falas dos sujeitos da pesquisa comprovam esse necessário processo de experimento da função para a efetivação da atividade. É na prática de ensino que: se apresenta para o professor a dimensão real da atividade de ensino; as razões de sua existência se tornam motivos verdadeiros para os professores; as ações expressam as possibilidades de dirigirem-se às finalidades postas; as relações entre os motivos e as finalidades se traduzem em sentidos dos meios de realização (tarefa, ação e operação) da atividade; a necessidade social do ensino escolar se torna necessidade pessoal do professor; e os elementos estruturais da atividade de ensino são ressignificados.

Na análise foram identificadas duas ordens de determinantes das produções dos professores: os mais gerais, inerentes ao processo de produção do ensino escolar, que não variam entre eles; e os mais específicos, dependentes da particularidade da atuação de cada professor. Os mais gerais estão ligados ao motivo e a finalidade pertinente à atividade de ensino, pela condição que coloca o professor como responsável pela organização do processo pedagógico que leve à aprendizagem do estudante. Referente às ações e operações, inserem-se nesse contexto os conteúdos cristalizados da educação escolar, tanto de ordem pedagógica quanto da disciplina de Matemática, que expressam as objetivações dirigidas à finalidade da atividade de ensino.

Os mais específicos tratam da identificação dos determinantes da relação entre o processo de formação do professor e de suas produções de ensino escolar: suas condições objetivas de atuação. Dessas, emergem concepções dicotômicas como, por exemplo, aquelas que priorizam a prática em detrimento da teoria. O conjunto desses determinantes constitui a base das produções docentes, que reproduzem modos distintos de ensino de conceitos matemáticos e de práticas pedagógicas voltadas às relações imediatas de sua atividade.

As relações estabelecidas com os objetos da atividade de ensino mostram o conteúdo da subjetividade do professor. Isso se explicita num segundo momento da análise, em falas



reveladoras da importância do conhecimento matemático e das formas de ensino que utilizam em vista da aprendizagem do aluno. As ações e finalidades para onde se orientam apresentam significações para o professor conforme sua relação com os objetos da atividade. O sentido, que surge dessa relação e do efeito que elas geram na sua individualidade, junto com as condições objetivas de sua atuação, determinam o conteúdo das ações e operações de ensino que ele produz e sua satisfação profissional.

A base do motivo e da finalidade, razões e diretrizes da atividade, aparecem nas necessidades imediatas e mediadas que estimulam o sujeito. Ao produzir suas aulas, as ações e consequentes operações que realizam, os professores atuam no ensino movidos por razões distintas. Ao atuar de forma automatizada, dependendo das razões que o movem, o professor pode não estar psicologicamente na atividade por não reconhecer-se nela e por não reconhecer seus elementos estruturais.

Isso implica que o exercer da prática pedagógica não garante aprendizagem científica no aluno. Para isso, nas correlações estruturais que movem a atividade, a aprendizagem científica tem que obter um caráter de motivo e finalidade. Entrar psicologicamente em atividade é apenas a condição inicial para o desenvolvimento de ações de ensino que atendam ao tipo de aprendizagem significada pelo professor. A significação e o sentido atribuído às ações e operações de ensino determinam seus sentimentos e emoções relacionados ao êxito das aulas. Se alheios das determinações objetivas de suas ações, as produções apresentam aspectos estritamente subjetivos sobre o conhecimento escolar, apenas com a finalidade de cumprir sua função. Por um lado, as significações se traduzem em meras abstrações no discurso pedagógico e, por outro, em práticas de ensino fragmentadas.

Essa discussão se apresenta como uma abertura para o método de investigação da atividade de ensino e, conseqüentemente, da atividade de estudo do aluno. Primeiro há de se evidenciar quando o professor está em atividade para, depois, investigar no seu conteúdo as possibilidades de um ensino que coloque o aluno em atividade de estudo. Ao identificar os elementos estruturais da atividade de ensino abre-se a possibilidade de compreensão da individualidade do professor e seus potenciais na prática pedagógica.

Em síntese

As pesquisas compiladas neste texto expressam o movimento de investigação do GPEMAHC, com base na dialética materialista. Em comum, todos buscam discutir criticamente o complexo educacional, bem como os outros complexos sociais que compreendem o processo de formação humana e, especialmente, a formação de professores. Assim, a síntese das três pesquisas relacionadas à temática da formação de professores apresentou as análises acerca das determinações da atividade de ensino. Para um maior aprofundamento da referida temática, o público poderá buscar as dissertações resultantes de tais pesquisas, bem como as investigações subsequentes dos pesquisadores que desenvolveram os estudos aqui apresentados.

Referências

- BERNARDES, Maria Eliza Mattosinho. **Mediações simbólicas na atividade pedagógica:** contribuições do enfoque histórico-cultural para o ensino e aprendizagem. 2006. f. 99-155. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CANDIOTTO, William Casagrande. **As perspectivas de emancipação humana:** uma análise de estudos críticos em educação matemática. 2010. 116 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.
- DAMAZIO, Ademir. A inter-relação pesquisa e tendência em educação matemática: manifestações de inserção social. PPGE/UNESC. **ANPED-SUL**, 2008, GT: Educação Matemática/ nº 19.
- DAVÝDOV, Vasili. **Tipos de generalización en la enseñanza.** 3. ed. Habana: Pueblo y Educación, 1982. 489 p.
- DAVÍDOV, Vasili. **La Enseñanza Escolar y el Desarrollo Psíquico:** investigación psicológica teórica y experimental. Tradução de Marta Shuare. Moscou: Progreso, 1988.
- DUARTE, Newton. **A Individualidade Para-Si:** Contribuição a uma Teoria Histórico-Social da Formação do Indivíduo. Campinas: Autores Associados, 1993.
- FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas: UNICAMP, v. 3, n.2, p. 1-36, 1995.
- HELLER, Ágnes. **Sociología de la Vida Cotidiana.** Barcelona: Ediciones Península, 2002.
- HELLER, Ágnes. **O Cotidiano e a História.** 8 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.
- LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. **O desenvolvimento do psiquismo.** Tradução de Rubens Eduardo Frias. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004. 356 p.

LEONTIEV, Alexis Nikolaevich.. **Actividad, Conciencia y Personalidad**. Buenos Aires: Ciencias del Hombre, 1978.

LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. Las necesidades y los motivos de la actividad. In: SMIRNOV, A.A. et al. 3 ed. em espanhol. **Psicologia**. México: Grijalbo, 1969.

LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. Uma Contribuição à Teoria do Desenvolvimento da Psique Infantil. In: VIGOTSKII, LURIA, LEONTIEV. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1988.

LEMONS, Lucas Vieira. **A Atividade do Professor e a Matemática no Ensino Fundamental: Uma Análise Sócio Histórica de Sua Estrutura e Conteúdo**. 2014. 154 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Educação, Criciúma.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. O método da economia política. In: MARX, Karl. **Para a crítica da economia política: Salário, preço e lucro; O rendimento e suas fontes**. Tradução de Edgard Malagodi, Leandro Konder, José Arthur Giannotti e Walter Rehfeld. São Paulo: Abril Cultural, 1982. p. 14-19.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. Oposición entre las concepções materialistas e idealistas (I capítulo de la Ideología Alemana). In: MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Obras Escogidas: Tomo I**, Moscú: Progreso, 1974. p. 11-81.

SAVIANI, Demerval. **História das Idéias Pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2007.

SPACEK, Iuri Kieslarck. **A relação entre a atividade de ensino de matemática e a formação da individualidade discente**. 2012. 156 f. Dissertação (Mestrado em educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.

RUBINSTEIN, Sergey. **Principios de psicologia general**. Tradução de Sarolta Trowsky. México: Grijalbo, 1978. 767 p.