



A formação compartilhada de professores no Clube de Matemática

Halana Garcez **Borowsky**
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Brasil
halana.borowsky@gmail.com

Anemari Roesler Luersen Vieira **Lopes**
Universidade Federal de Santa Maria
Brasil
anemari.lopes@gmail.com

Resumo

Este trabalho tem como objetivo discutir a formação inicial de professores que ensinam matemática no projeto Clube de Matemática, desenvolvido na perspectiva do compartilhamento. O projeto é desencadeado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEMAT) da Universidad Federal de Santa Maria (UFSM/Brasil) a partir do movimento de planejamento, desenvolvimento e avaliação de atividades de ensino em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas parceiras. Tal processo é orientado pelos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural (Vygotsky) e da Atividade Orientadora de Ensino (Moura) e tem nos levado que a compreender a formação compartilhada está para além de realizar ações em conjunto, está direcionada à realização de ações em colaboração que promovem o desenvolvimento dos sujeitos envolvidos.

Palavras-chave: Clube de Matemática, Formação Compartilhada de Professores, Educação matemática.

Introdução

A Matemática, assim como outras ciências, reflete o processo humano de produção do conhecimento. Moura (2000, p.3) enfatiza que a criação do conhecimento matemático na esteira do desenvolvimento ocorre “ora na frente, puxando a imaginação criadora, ora atrás, sistematizando o inventado para que outros pudessem apoderar-se de ferramentas simbólicas”, e, no íterim desse movimento, o homem é motivado pela necessidade do controle das quantidades e formas da natureza para buscar a solução de problemas que possam lhe dar conforto material e psicológico. Mas ainda que a Matemática seja esse “organismo vivo” que ao nos dar novas ferramentas de interação com a natureza física e simbólica, contribui para que nossa humanidade mantenha-se viva e confortável, é recorrente o discurso que na educação escolar a matemática é

uma disciplina difícil de ensinar e de aprender.

Entendemos que a superação desse discurso perpassa, principalmente, pela formação dos professores que ensinam matemática. Isso significa compreender a formação docente como um processo de apropriação do conjunto de conhecimentos necessários para que o sujeito se torne professor que trabalha a serviço da educação. Em outras palavras, os caminhos de formação docente se constituem do mesmo modo como o processo de humanização: para tornar-se professor, o sujeito apropria-se dos movimentos histórico-culturais que perpassaram a constituição do trabalho docente.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo discutir a formação inicial de professores que ensinam matemática no projeto Clube de Matemática (CluMat), desenvolvido na perspectiva do compartilhamento. Esse projeto CluMat é desencadeado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEMat) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/Brasil) que é composto por acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia, Licenciatura em Matemática, de Pós-Graduação em Educação e Educação Matemática, professores da Educação Básica e do Ensino Superior. No CluMat os participantes planejam, desenvolvem e avaliam atividades de ensino em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas parceiras.

Entre os anos de 2014 e 2018, o CluMat foi desenvolvido em conjunto com as ações do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência no subprojeto interdisciplinar Educação Matemática (PIBID/InterDEM), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). É nesse contexto que apresentamos aqui um recorte de uma pesquisa que buscou investigar as relações essenciais do movimento de formação docente no projeto Clube de Matemática, na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural. Assim, nesse trabalho apresentaremos os aportes teóricos que orientam nossas ações (a Teoria Histórico-Cultural, a Teoria da Atividade e a Atividade Orientadora de ensino); os encaminhamentos metodológicos da pesquisa; um episódio de formação compartilhada que apresenta dados direcionados aos nossos objetivos e, por fim, algumas considerações.

Alguns pressupostos teóricos

A partir dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, entendemos a educação como uma via para o desenvolvimento humano, e não como uma mera aquisição de conteúdos e técnicas específicas. Por isso, destacamos que a educação escolar é importante em todas as fases do desenvolvimento e, de acordo com Rigon, Asbahr e Moretti (2010), a escola permite uma organização consciente dos processos de formação dos indivíduos a partir de uma organização intencional do ensino, que permite aos sujeitos a apropriação de conhecimentos, habilidades e formas de comportamento produzidas pela humanidade. “Nesse sentido, a escola é instituição privilegiada no que diz respeito às possibilidades de humanização do homem.” (Rigon; Asbahr; Moretti, 2010, p.29).

Vigotski (1998) expressa que a verdadeira essência da civilização consiste na construção propositada de monumentos para não esquecer fatos históricos preponderantes. Asbahr (2011) enfatiza que, na investigação do psiquismo humano, o ponto de partida é a história social, a história dos meios pelos quais a sociedade desenvolve-se e, nesse processo, desenvolvem-se os homens singulares. “A proposta vigotskiana é, portanto, compreender os fenômenos psicológicos

enquanto mediações entre a história social e a vida concreta dos indivíduos.” (Asbhar, 2011, P.25).

Nesse entendimento de humanização, pautado pelos estudos de Vygotsky, Leontiev propõe a Teoria da Atividade. Para Lontiev (2014) o homem desenvolve-se a partir da sua atividade principal, sob influência das circunstâncias concretas da sua vida e do lugar que ocupa no sistema das relações humanas. O termo atividade é culturalmente utilizado de forma ampla, estando relacionado com a realização de uma tarefa, tendo essa conotação, inclusive, no meio educacional. No entanto não chamamos todos esses processos de atividade. No contexto deste trabalho, utilizamos o termo a partir dos pressupostos da Teoria da Atividade, para aqueles processos que satisfazem uma necessidade que corresponde às relações do homem com o mundo.

Por atividade, designamos os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo. (Leontiev, 2014, p.68)

Assim, ao pensarmos sobre o ensino de Matemática, entendemos que não é qualquer forma de organizar o ensino que irá proporcionar aos estudantes o desenvolvimento do pensamento teórico. Defendemos que o estudante vai aprender quando estiver em atividade e para tanto o ensino deve estar intencionalmente organizado pelo professor a partir do momento que o estudante adentra no espaço escolar.

A organização do ensino tem como premissa proporcionar a apropriação dos conceitos científicos pelos alunos e para que a aprendizagem se efetive “e se constitua efetivamente como atividade, a atuação do professor é fundamental na relação do estudante com o objeto do conhecimento, orientando e organizando o ensino” (Moura et al., 2010, p.94). Para tanto, é preciso que o professor crie condições para que o aluno possa agir movido por uma necessidade diretamente relacionada com a necessidade humana que levou à sistematização de tal conhecimento. Dessa forma, não estará apenas conhecendo empiricamente o objeto que trata a matemática, mas apropriar-se-á de todo um movimento dialético que envolve a constituição lógica e histórica do objeto estudado. Entendemos que, assim, a matemática assume papel fundamental para a efetivação do propósito da escola, afinal, o conhecimento matemático, sendo um patrimônio cultural, deve fazer parte não somente da história passada, mas contribuir efetivamente para o desenvolvimento da humanidade de gerações a gerações.

Mas como o professor pode organizar o ensino nessa perspectiva?

Com base nos pressupostos teóricos explicitados anteriormente e a partir da estrutura de atividade advinda de Leontiev, Moura (1996; 2010) propõe a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) como encaminhamento metodológico para o ensino de matemática, que baliza as ações do Clube de Matemática. A AOE

[...] respeita os diferentes níveis dos indivíduos e que define um objetivo de formação como problema coletivo é o que chamamos de atividade orientadora de ensino. Ela orienta um conjunto de ações em sala de aula a partir de objetivos, conteúdos e estratégias de ensino negociado e definido por um projeto pedagógico. Contém elementos que permitem à criança apropriar-se do conhecimento como um problema. E isto significa assumir o ato de aprender como significativo tanto do ponto de vista psicológico, quanto de sua utilidade. (Moura, 1996, p.32)

Desse modo, entendemos que a AOE proporciona não só a aprendizagem do aluno, mas contribui para a formação do professor. Afinal, nela, “estão presentes o conteúdo de aprendizagem, o sujeito que aprende, o professor que ensina e, o mais importante, a constituição de um modo geral de apropriação da cultura e do desenvolvimento do humano genérico”. (MOURA et al., 2010, p.94).

Ao considerar que a formação docente não se reduz à sala de aula de um curso de licenciatura, mas constitui-se a partir de uma dimensão mais ampla, buscamos concebê-la como um processo histórico-cultural que pode trazer elementos que permitam uma análise mais complexa e profunda, que tem como eixo central o trabalho docente. Libâneo (2010, p.74) considera que, ao reportarmos-nos à THC, podemos compreender a formação profissional de professores por meio do trabalho real, “a partir das práticas correntes no contexto de trabalho e não a partir do trabalho prescrito, tal como aparece na visão da racionalidade técnica e tal como aparece também na concepção de senso comum”.

Entendemos, portanto, que o processo só é possível quando os estudantes de licenciatura tem a possibilidade de compartilhar espaços formativos em que lhe são dadas essas oportunidades. Nesse sentido, para Lopes et al. (2016), é fundamental, no processo de formação do professor, criar situações em que haja a necessidade do compartilhamento das ações. Pois, desse modo, os sujeitos têm a oportunidade de desenvolver formas específicas de cooperação, que poderão permitir que ele atinja um nível adequado nas ações cognitivas por meio da apropriação e da conscientização do processo significativo da produção coletiva do conhecimento científico.

Na mesma direção, Placco e Souza (2006) destacam que aprender sobre a docência significa aproximar-se do conhecimento oferecido, apropriar-se dele a partir da própria história pessoal e particular, em um processo de ressignificação que ocorre na interação com o grupo. Esse processo constitui-se em instrumento de formação para formadores e sujeitos em formação, sendo a reciprocidade expressa na escuta entre todos os membros do grupo.

Assim, de acordo com Moura (2000), é na coletividade que se balizam as ações profissionais determinantes para o nível de formação do educador e, nessa direção, a formação se estabelece na interação com os pares e é movida por um motivo pessoal e coletivo. Para o autor, o motivo pessoal tem relação com o conjunto de conhecimentos e expectativas sobre a vida e os rumos que se acredita serem válidos para empreender o trabalho docente, já os motivos coletivos são dados por acordos que se estabelecem entre os que constituem a escola como grupo.

Encaminhamentos Metodológicos da Investigação

Como mencionado anteriormente, o Projeto Clube de Matemática – no decorrer da pesquisa – foi desenvolvido a partir das ações do subprojeto do PIBID InterdEM. O PIBID caracteriza-se, fundamentalmente, como um programa de ensino que possibilita, a estudantes de cursos de licenciatura, iniciação à docência; e, a professores da Educação Básica, uma perspectiva de formação contínua ao assumirem o papel de supervisores das atividades realizadas no âmbito do programa. A gênese do CluMat na UFSM está justamente em inserir futuros professores que ensinam Matemática no contexto escolar, com vistas à aprendizagem da docência, bem como a participação de professores da Educação Básica nesse processo formativo a partir da organização do ensino. Com o desenrolar do projeto, outras ações foram agregando-se ao processo de “estudo-planejamento-desenvolvimento-avaliação” das Unidades Didáticas, e investigações foram sendo realizadas.

Compreendemos que o CluMat proporciona aos estudantes da graduação contato direto

com a escola e com seu futuro objeto de trabalho (o ensino); aos professores da escola de Educação Básica uma participação efetiva em um espaço de formação em que podem ser protagonistas; aos colaboradores da pós-graduação e à professora coordenadora possibilidades de aproximação entre ensino e pesquisa. Nessa perspectiva, consideramos que as unidades didáticas (sobre conhecimentos matemáticos) produzidas no contexto do projeto se constituem como uma unidade entre as atividades de ensino, aprendizagem e formação.

Assim, é nesse processo que buscamos os dados que nos ajudaram a investigar as relações essenciais do movimento de formação docente no projeto Clube de Matemática, acompanhando, no decorrer do ano de 2015, todos os encontros de estudo, planejamento e avaliação do grupo que era composto por dez estudantes de graduação, cinco acadêmicas de pós-graduação, duas professoras da Educação Básica e a professora coordenadora. Esses encontros foram gravados em áudio e vídeo e, posteriormente, suas transcrições originaram os episódios de formação compartilhada que constituíram a análise da pesquisa.

Os episódios não retratam todo o processo que é desenvolvido pelo projeto, mas apresentam situações em que as unidades de análise podem ser evidenciadas, com certa regularidade, em um processo dinâmico dos encontros realizados. De acordo com Moura (2000) os episódios poderão ser frases escritas ou faladas, que constituídos de cenas definidoras, caracterizam-no. “Os episódios serão reveladores sobre a natureza e qualidade das ações. Quanto à natureza, podemos destacar: se trata de conceito, de modos de ação, de valores, de conhecimento estratégico [...] ou se é apenas conhecimento prático”. (Moura, 2000, p.60). O autor usa como analogia para explicar o movimento de escolha dos episódios a produção de um filme, pois o pesquisador deverá escolher as cenas com fins a contemplar seu objetivo, o roteiro é composto de cenas simples que, assim como no filme, procurarão passar a sensação de que o fenômeno está revelado. “O espectador será chamado a viver como diretor de montagens um conjunto de situações que, em movimento do total das cenas escolhidas, vai construindo a sua visão da comunidade a ser relatada.” (Moura, 2000, p.70).

Assim, a organização dos dados desta pesquisa possibilitou a constituição de episódios de formação compartilhada, sendo que no presente artigo, apresentamos um desses episódios.

O compartilhamento de ações na formação docente

O CluMat possui como característica o envolvimento entre sujeitos com diferentes formações: licenciandos em pedagogia, matemática, educação especial, alunos de pós-graduação e professores. Esse compartilhamento é destaque no episódio que aqui apresentamos, decorrente de um Encontro Geral de Avaliação do projeto, em que uma das acadêmicas de matemática relata sobre suas aprendizagens ao participar de um grupo com essa característica. Os nomes dos sujeitos da pesquisa são fictícios, mantendo os princípios éticos da pesquisa.

Rose: Eu estou adorando, é muito bom, é claro que, como eu faço matemática, futuramente, vou ser professora de Ensino Médio ou séries finais do Ensino Fundamental, mas o que eu estou aprendendo aqui, eu acho que tem certas noções que a gente precisa ter para dar aula para qualquer idade, porque eu só consigo ver isso agora, estou começando a ver esse lado, e o contato com os pequenos é maravilhoso, não sei se eu tive sorte de pegar uma turma boa e um grupo bom.

Coordenadora: É, isso também existe, eu acho assim, para quem faz matemática e quem já é formada em matemática, a gente começa a entender muita coisa dos anos finais e do Ensino Médio olhando para os anos iniciais

Rose: E quando tu não tens a oportunidade, tu não te tocas, eu até achava assim, que pedagogia é importante, mas eu não tinha noção do quanto é importante, e foi uma boa escolha que eu fiz, não me arrependo.

Coordenadora: E tem uma coisa que a gente comenta muito aqui, que é muito fácil para o professor, para nós, professores de matemática, pegar um sexto ano e dizer: “meu Deus, o que aquela professora fez até lá”. Mas o que normalmente a gente, professor de matemática, faz, diz “nossa, essas crianças não sabem”, mas aí queremos ensinar do jeito que a gente pensa ser correto e, quer dizer, a gente acaba não ensinando eles mesmo, e toda a dinâmica de todo esse aprendizado que a criança teve nos outros anos e compreender que não é que a criança não sabe, ela não sabe aquilo que eu quero passar, porque eu quero que ela chegue no sexto ano sabendo de cor a tabuada, sabendo fazer as operações, tudo aquilo que eu espero que ela saiba ela já tem de chegar no sexto ano sabendo, e aí, se ela não sabe o que eu faço, muitas vezes, eu t

Rose é acadêmica do curso de matemática e, anteriormente, participou como bolsista de iniciação à docência de um subprojeto de matemática do PIBID/UFSM. Optou por fazer parte do projeto CluMat a fim de ter outras experiências formativas, o que ela destaca em sua fala, *“futuramente, vou ser professora de Ensino Médio ou séries finais do Ensino Fundamental, mas o que eu estou aprendendo aqui, eu acho que tem certas noções que a gente precisa ter para dar aula para qualquer idade, porque eu só consigo ver isso agora”* (Rose). A referência a *“noções para dar aula”* traz indícios de que a estudante busca por um modo geral de ação sobre a docência. No CluMat, o desenvolvimento de desse modo geral de ação é sustentado pelos princípios teórico-metodológicos da AOE, que permitem que as acadêmicas se apropriem de conhecimentos – teóricos e práticos - sobre organizar o ensino.

No diálogo apresentado é levantada uma discussão que permeia com frequência a área da Educação Matemática, qual seja, o fato de que há um discurso de que os professores dos anos iniciais não sabem matemática e que os professores de matemática não têm “didática”. A partir do que as participantes relatam na cena, podemos entender que um projeto formativo, que conta com a participação de sujeitos com diferentes formações, ao privilegiar uma dinâmica de interação de conhecimentos de diversas naturezas, pode romper com essas barreiras entre os cursos de formação, como no caso do CluMat, em que a preocupação se centra na possibilidade de que todos os sujeitos envolvidos se apropriem de conhecimentos, visando à organização do ensino. Lopes e Vaz refletem sobre isso:

A constatação de que, no curso de Licenciatura em Matemática, não se aprende matemática para ensinar associada às críticas que são direcionadas aos professores dos anos iniciais que não sabem esse conteúdo e ao que ressaltamos anteriormente, referente à influência do conhecimento na ação docente, levam-nos a refletir sobre quais conhecimentos matemáticos o professor deve ter, que lhe permitam ensinar matemática de maneira mais eficaz, fazendo com que seus alunos aprendam. (Lopes; Vaz, 2013, p.1022)

As reflexões que surgem a partir da experiência do CluMat nos levam a questionar seos processos de formação de professores lhes permitem a apropriação de conhecimentos que contribuam para a organização do ensino de matemática, visando o ensino na Educação Básica. A partir dos referenciais da Teoria Histórico-Cultural, acreditamos, assim como Moura, Sforni e

Araújo (2011, p.42), que “[...] o conhecimento produzido só se constitui efetivamente como tal quando inserido na atividade humana que lhe confere significado social e sentido pessoal”. Contudo, essa compreensão, que para nós é considerada uma premissa, nem sempre está presente nas atuais propostas de formação de professores.

Do mesmo modo, com a interação entre as futuras professoras e as professoras em atuação, como mencionado anteriormente, encaramos a significação do trabalho docente como um elemento formador para todas. Na dinâmica do projeto, as professoras e as acadêmicas, ao organizar ações que objetivam o ensinar, também, requalificam seus conhecimentos (Moura, 1996). Sendo assim, a busca pela organização do ensino, recorrendo à articulação entre a teoria e a prática, visando à aprendizagem do aluno, constitui-se na atividade do professor, e esta, por sua vez, promove a atividade do estudante ao criar nele um motivo especial para a sua atividade: estudar e aprender teoricamente (MOURA et al., 2010). Assim, o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação também constituem-se em elementos formativos para o professor.

Considerações finais

Ao pensar sobre a formação compartilhada, em especial no projeto CluMat/UFSM, podemos entender que compartilhar está para além de realizar ações em conjunto; é realizar ações em colaboração que promovam o desenvolvimento dos sujeitos envolvidos. O compartilhamento é uma condição para o desenvolvimento de uma coletividade e está presente na vivência, reflexão, discussão de experiências formativas que são pertinentes à atividade pedagógica desenvolvida dentro de um grupo, pertencente a uma dada prática social. Tomamos, portanto, a premissa da formação compartilhada como sendo um projeto coletivo que leva à atividade pedagógica, da mesma forma que a atividade pedagógica pressupõe um projeto coletivo, dessa maneira, constituindo uma unidade dialética do movimento formativo docente. De acordo com Lopes et al (2016)

Sendo a educação um processo coletivo, é no compartilhar que o docente tem a oportunidade de apropriar-se de novos conhecimentos, pois, embora as ações possam ser de cada um daqueles que concretizam uma determinada atividade, a aprendizagem não acontece no que cada um deles faz de forma isolada, mas na interação entre sujeitos ou entre sujeitos e objetos. Assim, faz-se necessário que as ações sejam desenvolvidas por todos, mas que cada um tenha não só a oportunidade, mas o comprometimento de participar. (p.25)

A partir do episódio apresentado, podemos inferir que a premissa do compartilhamento torna-se um elemento importante na formação dos participantes do CluMat. Nessa perspectiva, concordamos com Lopes et al. (2016) que destacam que a possibilidade da interação de diferentes sujeitos, com diferentes conhecimentos de modo a permitir o compartilhamento de ações, sentidos e significações, pode ser determinante na mudança de qualidade no processo formativo com o qual os sujeitos estão envolvidos.

Referencias Bibliográficas

- Asbahr, F. S. F. “Por que aprender isso professora?” *Sentido pessoal e atividade de estudo na psicologia histórico-cultural*. (2011). Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Leontiev, A. N. (2014). Uma contribuição à teoria de desenvolvimento da psique infantil. In: Vigotskii, L. S. et al. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone.
- Lopes, A. L. V.; Vaz, H. G. B. (2014). O Movimento de Formação Docente no Ensino de Geometria nos Anos Iniciais. *Educação & Realidade*, v.39, n.4, p.1003-1025, oct./dic. 2014. Disponível em; <<http://www.scielo.br/pdf/edreal/v39n4/04.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2015.
- Lopes, A.R. L. V. et al. (2016). Trabalho coletivo e organização do ensino de matemática: princípios e práticas. *Zetetiké*, v.24, n.45, p.13-28, 2016.
- Moura, M. O. (1996). A atividade de ensino como unidade formadora. *Bolema*, Rio Claro, n.12, p.29-43.
- Moura, M. O. et al. (2010). A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. In: MOURA, M. O. (Org.). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília: Liber livro.
- Moura, M. O. (2000) *O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública*. Tese (Livre-Docência) - Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Moura, M. O.; Sforini, M. S. F.; Araújo, E. S. (2011). Objetivação e apropriação de conhecimentos da atividade orientadora de ensino. *Revista Teoria e Prática da Educação*, v.14, n.1, p.39-50.
- Placco, V. M. N. S.; Souza, V. L. T. (2006). *Aprendizagem do adulto professor*. São Paulo: Loyola.
- Rigon, A. J.; Asbahr, F. da S. F.; Moretti, V. D. (2010). Sobre o processo de humanização. In: Moura, M. O. (Org.). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília, DF: Liber Livro.
- Vigotski, L. S. (1998). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.