

ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA: ALGUNS ASPECTOS SOBRE A APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira – UNOESC

GT: Educação Matemática / n.19

Agência Financiadora: Não contou com financiamento

Esse trabalho tem por objetivo discutir alguns aspectos da aprendizagem da docência, nas relações constituídas por futuros professores entre o conhecimento matemático e seu ensino, quando se deparam com a necessidade de ensinar matemática. É resultado de uma pesquisa sobre formação inicial de professores desenvolvida em um projeto de estágio que envolve estudantes do curso de Licenciatura em Matemática e de Pedagogia.

A dinâmica desse estágio ocorre através de, basicamente, três momentos. O primeiro caracteriza-se pelo planejamento compartilhado onde os estagiários - organizados em grupo por série com que irão trabalhar – estruturam os três módulos de ações e atividades matemáticas que serão desenvolvidas durante o semestre com alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental. O segundo momento é a interação com os alunos para o desenvolvimento dessas atividades, que acontece uma vez por semana. E o terceiro é a avaliação realizada por meio de reuniões coletivas de análise e discussão, que objetivam proporcionar um espaço de reflexão compartilhada sobre as ações desenvolvidas durante o dia inicialmente e, posteriormente, durante o semestre. Além disso os estagiários também elaboram relatórios escritos (individuais e coletivos).

Buscamos compreender como vai se desencadeando a aprendizagem da docência através da observação e análise de episódios de aprendizagem (ou também denominados de episódios de ensino) que podem ser entendidas como ações reveladoras do processo de formação, tanto em relação à natureza, quanto em relação à qualidade. Isso porque, como enfatiza Moura (2000), são as ações do professor que o qualificam em relação a sua atividade profissional e que se revelam na realização de seu trabalho de organizar o ensino, visando a aprendizagem do aluno. Os episódios foram definidos a partir de observações e gravações, em fitas de áudio e de videocassete, do planejamento, das reuniões de avaliação e da interação com os alunos; entrevistas semi-estruturadas; planejamentos escritos; relatórios individuais e coletivos.

O desenvolvimento da aprendizagem da docência na prática pedagógica do estágio representa uma inversão de papéis que não é tranqüila uma vez que “envolve tensões e conflitos entre o que se sabe ou idealiza e aquilo que efetivamente pode ser

realizado na prática.” (FIORENTINI e CASTRO, 2003, p. 122). Ela pode acontecer de maneiras distintas para cada um dos futuros professores, uma vez distintas são as suas histórias de vida, inclusive enquanto alunos. Essa vivência acaba mobilizando conhecimentos que lhes permitem estabelecer indicadores do que deve ou não ser feito para que o ensino seja eficiente. Por meio dos relatos falados e escritos dos estagiários temos constatado que esses indicadores acabam se reconfigurando pois, na necessidade de organização do ensino de matemática no lugar de professor, seus conhecimentos acerca do ensino da disciplina nem sempre são suficientes para exercer uma boa prática. Ou seja, como são oriundos de um olhar como alunos, os conhecimentos podem ser insuficientes para organizar de forma eficiente a atividade de professor.

Destacamos, a seguir dois episódios de aprendizagem, referentes a dois grupos distintos de estagiários, que aconteceram em diferentes momentos. Ambos os grupos tinham como meta trabalhar frações com alunos da 4ª série (Ensino Fundamental), contudo, apresentaram diferentes modos de ação na organização do ensino.¹

Primeiro episódio: como ensinar frações?

Esse episódio descreve parte de uma reunião coletiva durante os planejamentos iniciais (que envolve os estagiários dos grupos de todas as séries, pesquisadora e colaboradores), e que aconteceu antes de começarem as atividades de interação com as crianças.

O grupo da quarta série era composto por três estagiárias do curso de Pedagogia. Durante a organização inicial e realização do planejamento, demonstraram interesse em trabalhar o primeiro módulo com frações. Socializaram, então, suas idéias com os demais componentes do projeto de estágio como pode ser observado no diálogo seqüenciado a seguir.

***Rosana-4:** A gente pensou em trabalhar com frações porque é um conteúdo que muitos alunos demonstram dificuldade. E isto não só com os alunos das séries iniciais. Muitos de nós temos dificuldade com frações até no Ensino Médio.*

***Arlete-4:** Nós até, antes, quando estávamos discutindo isso, fizemos... (risos) um pequeno teste para ver quem conseguia resolver uma operação de adição de frações com*

¹ Ressaltamos que os nomes dos estágios são fictícios e os números que os seguem referem-se a série em que atuavam.

denominadores diferentes. Das três, só a Telma que lembrava como fazia.

Rosana-4: *Eu acredito que o que acontece é que a gente decora aquelas regras: tira o mínimo múltiplo comum, divide pelo denominador, multiplica pelo numerador e aí, depois de um tempo acaba até lembrando o processo de extrair o mínimo múltiplo comum, mas acaba esquecendo se divide ou multiplica e por quem. E aí a gente pensou: só de teimosia, vamos trabalhar com esse tema.*

Pesquisadora: *Mas vocês têm que lembrar que são alunos da quarta série e que estamos no segundo semestre. Talvez já tenha desenvolvido o conteúdo de adição de frações. Seria interessante darem uma olhada no planejamento da Escola de Aplicação.*

Arlete-4: *É que na verdade a gente não quer trabalhar especificamente adição de frações, a operação em si, mas com frações, decimais e porcentagens, com as suas interligações. Porque, conforme a agente estava pesquisando e observamos nos livros didáticos eles são sempre trabalhados de maneira isolada. Assim, frações, decimais e porcentagens, são vistas como conteúdos isolados e não como formas diversas de representação de fração. E a gente acha que isso daria para ser desenvolvido em jogos e atividades práticas. Mas a nossa maior questão é: como a gente vai trabalhar com isso se não temos nem segurança em saber direito como fazer uma operação e porque é feita da maneira como se faz.*

Fabiola-3: *É... fração é um assunto que sempre me causou problema e acredito que seja porque eu nunca cheguei a aprender, como falou a Rosana, apenas decorei.*

Pesquisadora: *Já que muitas pessoas têm essa dificuldade, quem acha que poderia estar ajudando o grupo da quarta série a entender melhor a questão da fração?*

Inês-1: *Bem... eu também não sou “expert” em fração. Mas eu lembro da disciplina de Metodologia [do Ensino da Matemática] em que o [... professor da disciplina] falou sobre isso. Ele explicou que o mínimo múltiplo comum é um recurso que a humanidade desenvolveu para conseguir obter frações equivalentes e conseguir fazer adição. Só que não foi, assim como outras fórmulas também não, de um dia para outro...*

Rita-3: *Como o [...professor da disciplina] fala... é uma síntese que o homem desenvolveu para resolver de forma mais fácil, mais rápida e que dê menos trabalho.*

Janice-2: *Isso! Só que aí, fica tão abstrato, que com o passar do tempo a gente, como professor, vai esquecendo que é um recurso construído na história e ensina só o mmc pelo mmc, que é mais fácil do que mostrar todo processo pra criança.*

Arlete-4: *Não sei se eu entendi, dá para explicar melhor?*

Janice-2: *Se alguém me ajuda, posso tentar mostrar no quadro...*

Rita-1: *Eu vou.*

Felipe-3: Eu também vou.

E os três fazem alguns exemplos no quadro, com intervenções dos demais, na tentativa de expor as idéias apresentadas.

Após essa discussão, o grupo da quarta série acaba optando por trabalhar com o tema frações.

As narrativas mostram como essas estagiárias colocam sob questionamento o próprio conhecimento sobre a disciplina Matemática, cuja fragilidade gerava uma insegurança em relação à prática a ser exercida. O que estava mobilizando-as era a vontade de ensinar além do *conteúdo pelo conteúdo*. Pois embora nem todas elas lembrassem como era o desenvolvimento do algoritmo, reconheciam que este até poderia ser decorado, mas isso não as satisfazia.

De fato, o ensinar exige um conhecimento da matéria, pois não se pode ensinar algo que não se sabe. Mas o que significa conhecer a matéria? Será que nesse caso saber os passos do algoritmo seria suficiente para saber somar frações? Para essas estagiárias, não.

Elas buscavam um conhecimento da disciplina que fosse além do desenvolvimento mecânico e da aplicação direta de regras. E a apropriação desse conhecimento estava diretamente ligado à necessidade de ensinar frações para os alunos de maneira que eles entendessem. Nesse movimento, a apreensão do conhecimento da disciplina configurou-se em aprendizagem docente, como podemos observar no relato de uma das estagiárias do grupo da terceira série, que relaciona a sua aprendizagem com o modo de ensinar.

Aprendi a lidar com frações de uma maneira não mecânica e a decifrar os mistérios do mmc, de uma maneira que possa ensinar sem enganar que estamos entendendo: tanto eu quanto o aluno. (Arlete – 4).

O fato de enfatizar que o aprender a “*lidar com frações*” permite ensinar de maneira que tanto o aluno quanto ela – professora – entendam, apresenta evidências da relação que essa estagiária estabelece entre a aprendizagem do conhecimento matemático do professor e sua ação docente.

Segundo episódio: ensinando frações

Um grupo que trabalhou com a quarta série é composto por três estagiárias – duas do curso de Matemática e uma de Pedagogia. Esse grupo resolveu desenvolver um módulo com o tema Frações, assim planejado:

- No primeiro dia, seriam duas ações. A primeira seria a Leitura do capítulo III do livro *O homem que calculava* de Malba Tahan – A aventura dos 35 camelos, com o uso de fotocópia do texto para as crianças acompanharem e uma gravura contendo a figura dos 36 camelos.. A segunda ação seria a confecção de frações com pintura e colagem, baseada no material Cuisinaire, com o uso de fotocópias de um livro com o desenho de peças que representavam frações de $1/2$ a $1/12$ de um mesmo inteiro que serviriam de base para serem confeccionados com o uso de cartolina, cola, lápis de cor e tesoura. Assim, pretendiam introduzir o conteúdo por meio das divisões de um inteiro. No segundo dia, com o intuito de trabalhar com problemas que envolvessem frações e suas operações, iriam desenvolver uma gincana, que denominaram *Gincana dos sete jogos*, composta pelas etapas: “*Caminho de Porto Alegre a São Paulo*”, “*Chame o garçom*”, “*Palito de fósforo*”, “*Contas com frações com as peças do primeiro dia*”, “*36 cubinhos*”, “*Dominó das quatro cores*” e “*Desenhos com as peças do primeiro dia*”.
- O terceiro estaria reservado para os alunos da quarta série fazerem um relatório de todos os módulos e preparar a apresentação na Exposição Semestral dos Trabalhos.

O diálogo seqüenciado a seguir apresenta as falas na reunião de avaliação coletiva no final do módulo, onde participaram os estagiários de todos os grupos, pesquisadora e colaboradores. O grupo da quarta série tenta descrever o que aconteceu durante o módulo, enfatizando a dificuldade dos alunos em desenvolver atividades com frações.

Celina-4: *No primeiro dia sobre frações, começamos contando a história do livro de Malba Tahan, o homem que calculava. A história era sobre três irmãos que tiveram como herança 35 camelos onde cada um recebeu uma fração dos camelos e eles não sabiam como dividi-los. Essa história, como a gente já havia pensado era um pouco difícil, mas demos explicações durante a leitura do texto.*

Marcela-4: *Durante a leitura do texto, começamos a introduzir o conceito de fração. Cada aluno recebeu uma folha com os 36 camelos para resolverem as divisões da história. Parece até que conseguimos atingir nosso objetivo, pois eles entenderam bem a história e conseguiram resolver.*

Celina-4: O único erro cometido foi inicialmente com a leitura do texto muito rápida, o que dificultou um pouco a compreensão da história, mas consertamos logo no início com a Celina diminuindo a velocidade da leitura e começamos a parar e ir explicando cada passagem. Fazíamos paradas também para ir interrogando um pouco as crianças e checar se estavam todos entendendo qual era a situação. Continuamos a fazer a leitura, sempre ilustrando o que ocorria, para chegar à solução dada pelo homem que calculava.

Vilma-4: Eles gostaram bastante quando, para demonstrar, falamos que a Celina era o primeiro irmão – o mais velho da história –, a Marcela, o segundo irmão e quando íamos falar que eu era o terceiro, começou uma brincadeira geral, pois alguns meninos queriam ser o terceiro irmão, que era o mais novo. Acabamos nomeando o F., pois foi ele que realmente pediu primeiro.

Celina-4: Depois, a gente fez um intervalo e, depois, distribuimos as folhas com barras de um mesmo inteiro divididos em frações e pedimos que eles colorissem cada barra de uma cor diferente para usarmos na próxima aula. Isso demorou bastante, praticamente o resto da aula. Depois eles recortaram as frações.

Vilma-4: O mais interessante é que a gente pensou que esta atividade não iria entretê-los e, pelo contrário, para nossa surpresa eles disseram que gostaram.

Celina-4: Já no segundo dia, a coisa já não foi tão certinha como esperávamos. Organizamos uma supergincana já que seria a última aula com eles [para o próximo encontro haviam planejado organizar uma exposição dos trabalhos desenvolvidos]. Eles se organizaram em equipes de quatro pessoas, cada um usou uma corda de cor diferente, como forma de se identificar. Para eles irem de uma prova para outra tinham que fazer alguma coisa diferente como imitar um sapo, fazer uma figura geométrica com a corda etc. Cada grupo deveria seguir pistas de maneira que fossem conquistando seus objetivos e ganhando peças para montar figuras geométricas e o grupo que conseguisse montar primeiro as três figuras seria o campeão.

Pesquisadora: E o que eram essas provas, como vocês as fizeram?

Celina-4: Assim: cada um de nos ficou responsável por organizar duas provas, que tinham que envolver alguma coisa de fração. Poderia ser até desenho de fração, figura fracionada, operação, qualquer coisa.

Vilma-4: No começo, foi meio confuso, mas no final até que foi divertido. O maior problema foi que as crianças não conseguiam resolver operações simples de fração na prova que eu coordenei e no fim a Celina e a Marcela acabaram tendo que me ajudar. Eu imaginava que, por estarem na 4^a série, eles saberiam fazer essas continhas mais simples. E aí quando a

gente foi ajudar e tentar explicar, mesmo com as nossas explicações eles não conseguiam entender.

Eduarda-1: *Mas como vocês ensinaram?*

Diante dessa pergunta de uma estagiária de outro grupo, inicialmente eles ficaram um pouco surpresos uma vez que parecia ser consenso o fato de que havia um único jeito, óbvio, de ensinar fração. Vilma-4 então se levantou, foi ao quadro e desenvolveu duas operações $1/2 + 1/2$ e $1/2 + 1/4$, sendo que para essa última ela realizou o cálculo fazendo uso do mínimo múltiplo comum - MMC. O diálogo, então, prosseguiu.

Eduarda-1: *Mas como que você vai querer que uma criança saiba fazer uma operação com frações querendo ensinar deste jeito, somente mostrando no quadro? Nem mesmo nós somos capazes de entender desse jeito.*

Vilma-4: *Mas esse é o jeito de fazer uma adição de frações.*

Eduarda-1: *Mas por que tem que ser assim?*

Vilma-4: *Porque sim. Não é assim que a gente aprendeu?*

Eduarda-1: *Pode ser assim que tentaram ensinar, mas será que a gente aprendeu?*

A partir daí, a discussão recaiu sobre a questão do ensinar para aprender e não decorar. Até acabaram esquecendo o conteúdo fração. Depois, uma das estagiárias do grupo da quarta série faz uma intervenção que pareceu evidenciar uma reconfiguração das idéias iniciais que o grupo apresentava sobre a dificuldade das crianças, resultante da reflexão e análise desenvolvida com a intervenção dos colegas.

Talvez a gente tenha errado em dois pontos: certificar-se do que as crianças já sabiam para poder fazer uma atividade de testar conhecimento e se preparar melhor para ensinar, pensando que são alunos da quarta série e não da quinta ou oitava, ou do segundo grau. Na verdade, a gente pensou que dominava o assunto e que aí não haveria problema em relação a ensiná-lo. (Vânia-4).

E um estagiário, de outro grupo, na tentativa de reforçar a fala anterior, complementou:

Meninas, eu estou [... nesse projeto de estágio] desde o semestre passado e depois de levar umas cabeçadas, posso dizer o seguinte: uma coisa que eu aprendi é que ensinar é diferente de aprender. (Arthur-2).

Pelas falas, podemos observar como esse grupo da quarta série compreende que o conhecimento que possuem da disciplina Matemática não foi suficiente para que conseguisse fazer com que as crianças *entendessem* as operações de frações. Isso porque para ser professor é preciso mais do que somente saber operar com elementos matemáticos. Ou seja, os conhecimentos que traziam não eram suficientes para realizar uma atividade no sentido de que os alunos aprendessem.

A possibilidade de tomar consciência disso foi proporcionada, nesse caso, pela condição de compartilhamento do estágio, pela mediação realizada pelos colegas. Quando a constatação da incapacidade dos alunos de aprenderem fração ocupou a discussão sobre a atuação como mediador do conhecimento, o questionamento sobre a forma como ensinaram a operação de adição desencadeou uma ressignificação da ação desenvolvida.

O pleno domínio da matéria lhes conferia, supostamente, a *autoridade* de poder ensinar. No entanto, a reflexão sobre as ações desenvolvidas levou-os a reorganizar a compreensão que tinham acerca do desenvolver uma atividade docente e também a repensar sobre a organização do ensino.

Algumas considerações sobre os episódios

O primeiro episódio parte da constatação do grupo da necessidade de retomarem seus conhecimentos relativos à matemática, que julgavam insuficientes para abordar o conteúdo frações. Uma das estagiárias até lembrava das regras das operações com frações, mas isso não as satisfazia, pois o sentido atribuído para a obtenção do mínimo múltiplo comum na adição de frações com denominadores diferentes – obter um número para dividir pelo denominador e multiplicar pelo numerador – não coincidia com o significado matemático dessa ação.

O sentido por elas atribuído (como também pelo grupo do segundo episódio) apoiava-se no conhecimento ligado à tradição pedagógica que legitima o ensino da adição e subtração de frações com denominadores diferentes, utilizando o recurso da obtenção do mínimo múltiplo comum- MMC pela decomposição dos denominadores em fatores primos como um *dispositivo prático*, necessário para realizar a operação. Essa abordagem não explora justificativas para o desenvolvimento do processo, ignorando a dimensão lógico-histórica do conceito de fração e, nessa perspectiva, seu significado matemático.

Leontiev (1983) escreve que enquanto o significado é produzido na prática social coletiva, refletindo a dimensão histórica e cultural da realidade humana, o sentido é pessoal e está relacionado ao motivo. Assim, embora o conhecimento do desenvolvimento do processo possa ser o mesmo entre dois sujeitos, os sentidos atribuídos podem ser diferentes e coincidir ou não com a significação matemática, uma vez que os motivos podem ser diversos. Assim, o sentido da obtenção do mínimo múltiplo comum entre os denominadores diferentes de frações, em uma adição ou subtração, pode estar relacionado a uma seqüência de etapas de uma regra a ser seguida para resolvê-la. Ou ainda pode ser o de fazer uso de uma síntese elaborada historicamente para encontrar frações equivalentes às dadas, com subunidades comuns (entendendo o denominador como o numeral que representa o número de unidades menores em que foi dividido o inteiro), respeitando a relação lógico-histórica da construção desse conhecimento matemático.

Na perspectiva de Kopnin (1978), a relação entre o lógico e o histórico permite a compreensão do movimento do pensamento na criação de um objeto. Para ele, o histórico pode ser entendido como o processo de mudança do objeto e suas etapas do surgimento ao desenvolvimento, enquanto que o lógico é o meio pelo qual o pensamento reproduz o processo histórico real em sua objetividade e contrariedade, adquirindo forma teórica.

A atribuição de novos sentidos para as regras das operações com frações, pautadas na significação lógico-histórica da matemática, foi desencadeada pelo compartilhamento. E a decisão de trabalhar com o tema frações, foi decorrente não da aprendizagem do algoritmo – que foi a dificuldade inicial apresentada –, mas dos novos sentidos assumidos para essas regras, o que conferiu novas qualidades aos conhecimentos dos estagiários. Qualidades estas que acabaram incidindo nas ações desenvolvidas com as crianças.

Esse movimento de aprendizagem, que se iniciou na discussão com o grupo, foi se complementando no planejamento e refletindo na ação docente durante o desenvolvimento das atividades com as crianças.

O planejamento foi realizado objetivando o trabalho com frações, decimais e porcentagens relacionados a atividades que desenvolvessem o raciocínio lógico, numa tentativa de superar a abordagem dos livros didáticos, que as apresentam como grandezas isoladas. No relatório coletivo final, o grupo enfatiza como pontos positivos:

Interesse dos alunos na abordagem; com participação igualmente interessada nos jogos, que favoreceu o aprofundamento dos conhecimentos que pretendíamos trabalhar.

A aceitação imediata das crianças às propostas de nossas atividades foi muito gratificante e benéfica ao nosso trabalho, pois percebemos que nossas brincadeiras e jogos não eram discrepantes com relação ao interesse das crianças e aos conhecimentos curriculares sobre fração.

Podemos entender esse movimento como uma atividade, na perspectiva de Leontiev (1983), ao considerarmos a necessidade dessas estagiárias de organizar o ensino do semestre, com o motivo coincidindo com o objeto – aprendizagem dos alunos.

No segundo episódio, o grupo de estagiários havia se empenhado em realizar um planejamento com ações bem diversificadas: relato de uma história, confecção de material com as crianças e realização de uma gincana bem dinâmica com vários jogos.

Contudo, o objetivo matemático era trabalhar com frações. Diante da dificuldade apresentada pelos alunos para resolver operações de adição com denominadores diferentes, eles fizeram usos de seus conhecimentos constituídos em sua vivência escolar para ensiná-los. Esses conhecimentos pareciam-lhes adequados, uma vez que foi assim que eles haviam aprendido.

Ao socializarem esse fato, inicialmente, até estranharam o questionamento dos colegas em relação ao modo como ensinaram, pois até então, o problema estava com os alunos que não entendiam.

Após esse impacto inicial, a reflexão compartilhada parece ter desencadeado a tomada de consciência sobre a complexidade da atividade docente e sobre os modos de organização do ensino. As ações por eles desenvolvidas ao “*tentar explicar*” e a constatação de que “*mesmo com as nossas explicações eles não conseguiam entender*”, agora passou a ser entendida não como uma dificuldade das crianças, mas como uma evidência de que a atividade docente exige a mobilização de diferentes conhecimentos. E o fato de eles saberem desenvolver um algoritmo matemático não era suficiente para garantir a aprendizagem do aluno.

A necessidade de repensar as ações desenvolvidas e redimensioná-las visando o desenvolvimento de uma atividade de aprendizagem dos alunos evidencia-se na afirmação de que “*talvez a gente tenha errado em dois pontos certificar-se do que as crianças já sabiam (...) e se preparar melhor para ensinar*”.

Para Leontiev (1983) tão importante quanto a ação é a consciência da própria ação. E a consciência da ação, que ocorre mediante a reflexão, faz parte da atividade de aprendizagem. Ela constitui o elemento que permite ao sujeito o domínio e a mobilidade da atividade.

Podemos encontrar indícios de que a reflexão compartilhada pôde proporcionar a aprendizagem docente na medida em que as intervenções feitas pelos colegas permitiram a tomada de consciência sobre a ação desenvolvida. A partir daí, ao indicarem a necessidade de “*certificar-se do que as crianças já sabem*” e “*se preparar melhor para ensinar*”, os próprios estagiários constataram a necessidade de reestruturar essa atividade, por meio do desenvolvimento de novas ações. Isso, na perspectiva de que a aprendizagem docente objetiva o aprender a ser professor com o intuito de desenvolver uma atividade de ensino que se constitua como uma atividade de aprendizagem para o aluno.

Referências a esse movimento podem ser encontradas no relatório coletivo final desse grupo, ao escreverem:

Acreditamos ser importante que ao planejar as atividades com as crianças, nós devamos nos preparar melhor não só com a atividade em si, mas como a gente vai fazer para explicar os conteúdos que as envolvem. (...) As crianças vêm sabendo muita coisa, mas nós temos que estar preparados para ensinar de maneira que elas possam aprender.

Finalizando, podemos observar que a atribuição de novos sentidos ao conhecimento matemático pelo primeiro grupo e a tomada de consciência sobre as ações já desenvolvidas, por parte do segundo, foram constituindo a aprendizagem docente, na medida em que subsidiaram a ação pedagógica, objetivando a aprendizagem do aluno. Além disso, os dois episódios nos indicam a possível relação entre o aprender a ser professor e a mobilização do conhecimento disciplinar – ressignificados na reflexão compartilhada –, visando a ação docente. Pois na organização do ensino, um novo conhecimento apropriado com o objetivo de ensinar pode levar à apropriação de um novo conhecimento da ação pedagógica. Sendo que este, por sua vez, acaba conferindo novas qualidades às ações que serão desenvolvidas, uma vez que se origina de mudanças ocorridas nos modos de lidar com o objeto do professor, no caso o ensino de matemática.

BIBLIOGRAFIA

FIorentini, Dario e CASTRO, Franciana Carneiro de. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIorentini, Dario (Org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003, p.121-156.

KOPNIN, Pável Vassílyevitch. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

LEONTIEV, Alexei N. **Actividad, conciencia , personalidad**. Habana, Cuba: Editorial Pueblo Y Educación, 1983.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública**. Tese (Livre Docência em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, . 2000.