

**O CLUBE DE MATEMÁTICA:
UM ESPAÇO PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE
PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA**

***THE MATHEMATICS CLUB:
A MATHEMATICS TEACHER EDUCATION SPACE***

Wellington Lima Cedro*
Manoel Oriosvaldo de Moura**

.....

Resumo

Acreditando na possibilidade dos cursos de formação inicial oferecerem oportunidade aos futuros docentes perceberem-se como professores, num processo de aplicação de práticas amparadas pela reflexão teórica, foi criado na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo o projeto de estágio Clube de Matemática, envolvendo estudantes da Pedagogia e da Licenciatura em Matemática. Este projeto tem se constituído como um espaço de aprendizagem docente na medida em que oferece aos estagiários a oportunidade de organizar e planejar atividades de ensino; vivenciar o desenvolvimento de atividades com crianças; compartilhar seus conhecimentos e experiências; e refletir sobre sua ação pedagógica. Seu trabalho baseia-se na idéia de que a prática não pode ser abrangida por individualidades, mas é algo necessariamente compartilhado e as ações realizadas são acompanhadas por todos que fazem parte do processo. O Clube de Matemática é desenvolvido na perspectiva de atividade orientadora de ensino, uma vez que a ação primeira do estagiário deve ser a de transformar o ensino em atividade de aprendizagem para o estudante, o que exige a intencionalidade educativa. Dessa maneira, ao colocar-se na busca de conhecimentos que lhe dêem condições de organizar o seu ensino, o futuro professor constitui-se como sujeito da atividade orientadora, convertendo-a em atividade de aprendizagem docente.

Palavras-chave: Formação de professores; Clube de Matemática; Estágio compartilhado.

Abstract

Considering that the regular teacher education must offer opportunities for student teachers to be perceived as a regular teacher, in a process of practices supported by reflection. The Mathematics Club project created at the College of Education at the São Paulo University, having involves students from Mathematics licensure and Pedagogy, consists of a space for teaching education and learning once it offers the student teachers a chance to organize, to apply as well as to plan teaching activities. Above all the student teachers involved in the project ought to share their knowledge and experiences in order to reflect on the pedagogical action. Its work is based on the idea that one cannot enclose the practice through individualities due to it is something necessarily shared therefore all actions are carried out by everybody involved in the project. The Mathematics Club is developed in a perspective of goal-oriented teaching activity once the first student teacher's action must be to transform the teaching into student's

* Professor Adjunto do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás e membro do GEPAPe-FEUSP. E-mail: wcedro@mat.ufg.br.

** Professor Titular da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo e coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Atividade Pedagógica (GEPAPe-FEUSP). E-mail: modmoura@usp.br

activity able to achieve expertise and its demand intend educative action. In this way, the student teacher searches for conditions that involve him to organize his teaching in order to transform it into his own learning.

Keywords: Teacher education; The Mathematics Club; Shared practice teaching.

.....

Introdução

O Clube de Matemática é um projeto de estágio da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP) realizado pelos estudantes da Pedagogia e da Licenciatura em Matemática. Desenvolvido desde 1999 no Laboratório de Matemática, o Clube de Matemática consiste em um espaço em que os estagiários interagem entre eles e com estudantes da Escola de Aplicação da USP, no desenvolvimento de propostas de ensino.

O principal objetivo desse projeto é criar no Laboratório de Matemática da FEUSP um ambiente de discussão sobre questões de sala de aula e de pesquisa teórico/prática relacionadas à educação matemática. Nesse espaço, os estagiários têm acesso a atividades de ensino de Matemática, podendo desenvolvê-las com os estudantes da Escola de Aplicação e analisar seus resultados, bem como criar novas atividades que dêem conta de novos objetivos acordados para serem desenvolvidos de forma colaborativa. Dessa maneira, o Clube permite o desenvolvimento de um repertório de atividades de ensino que podem servir de referências para novos estagiários e para as práticas dos futuros professores.

Em decorrência do desenvolvimento do objetivo central do Clube, destacamos também que tem sido muito relevante para a formação dos futuros professores a possibilidade deles partirem de um referencial de prática pedagógica adquirido no interior da Universidade, ao se assumirem como profissionais e interagirem com professores em exercício.

Outro destaque que reputamos ser da maior importância é o fato de estarmos propiciando aos estudantes das séries iniciais do Ensino Fundamental da Escola de Aplicação da USP, a vivência de atividades diferenciadas que envolvam a matemática e que despertem a curiosidade e o interesse pelo conhecimento científico.

A partir de 2001, o Clube de Matemática se tornou, também, um espaço de pesquisa. Dada a natureza inusitada de constituição de um coletivo em que interagem estudantes dos cursos de Matemática, Pedagogia e do ensino fundamental, consideramos tal coletivo como um *locus* privilegiado para a investigação tanto do processo de formação inicial de professores (LOPES, 2004) como da formação de conceitos matemáticos por parte dos estudantes (CEDRO, 2004). Dentro desta perspectiva, a dinâmica do Clube de Matemática é acompanhada por meio de gravações (áudio e vídeo), as quais podem ser reveladoras do desenvolvimento das ações realizadas pelos sujeitos envolvidos no processo: planejamento coletivo, aplicação de atividades, reuniões para análise das atividades e discussões de relatórios.

As ações fundamentais do Clube de Matemática

O trabalho no Clube de Matemática inicia-se com o planejamento das ações que serão desenvolvidas durante o semestre e a elaboração do cronograma. Este é organizado em mó-

dulos de quatro encontros: os três primeiros são destinados a atividades com as crianças e o quarto para a realização de reuniões de discussão do desenvolvimento dessas atividades, objetivando a avaliação do módulo.

As atividades são realizadas em encontros semanais de 4h, durante o semestre letivo. Os encontros destinados a atividades com os estudantes da Escola de Aplicação da FEUSP são divididos em três momentos. Na primeira hora são organizados os materiais e os espaços da atividade; nas duas horas seguintes são realizadas as atividades programadas; por fim, na hora restante, é feita a avaliação coletiva das ações do dia, pelos estagiários e pelos responsáveis pela coordenação do Clube. Esta coordenação tem sido realizada por estudantes da pós-graduação e pelo professor coordenador do projeto.

Os encontros de planejamento têm por finalidade a organização das ações desenvolvidas no Clube. Nesta ocasião, os estagiários têm acesso ao material bibliográfico disponível no laboratório, bem como tomam conhecimento de atividades que já foram realizadas por outros estudantes participantes desse projeto em semestres anteriores. Essas atividades, após análise, poderão servir de fonte de inspiração para outras. É também nesta ocasião que os estagiários têm acesso a materiais disponíveis no laboratório de matemática. Este possui um acervo de jogos e materiais de ensino, tanto industrializados como confeccionados artesanalmente, que são utilizados em atividades pedagógicas.

Nessa dinâmica participam das atividades do Clube de Matemática, aproximadamente 64 crianças por semestre, da primeira a quarta série do ensino fundamental da Escola de Aplicação da USP, mais ou menos 16 estagiários dos cursos de metodologia do ensino de matemática e pós-graduandos da área de Ensino de Ciências e Matemática do programa de pós-graduação da FEUSP.

Resumidamente, as principais ações realizadas no estágio são:

- Reuniões entre estudantes estagiários e responsáveis pelo projeto Clube de Matemática;
- Reuniões entre os responsáveis pelo projeto e os professores da Escola de Aplicação;
- Pesquisa em fontes teóricas que forneçam o embasamento necessário para o planejamento das atividades;
- Utilização, pelos estudantes, do Laboratório de Matemática e de seus recursos como fonte de pesquisa (pasta de atividades, trabalhos anteriores desenvolvidos por estudantes da graduação, pesquisa de vídeos, softwares, jogos e bibliografia adequada) para a criação e aplicação de novas atividades;
- Planejamento das ações e organização de cronograma;
- Desenvolvimento das atividades junto aos estudantes. Estas são planejadas, normalmente, para serem desenvolvidas ao longo de um semestre em três módulos, com três encontros cada;
- Reuniões de discussão do desenvolvimento das atividades, ao final de cada módulo, para avaliar o plano original, juntamente com os coordenadores do projeto;

- Filmagens das atividades, objetivando a possibilidade de reflexões sobre as ações e desenvolvimento da prática individual, por meio de auto-observações e orientações;
- Elaboração de relatórios sobre pesquisas realizadas, atividades criadas e aplicadas, bem como sobre os resultados obtidos;
- Organização de uma exposição semestral das produções dos estudantes;

As ações na atividade de formação do professor

Pesquisas recentes realizadas por pesquisadores vinculados ao nosso grupo (GEPAPe-FEUSP – Grupo de Estudos e pesquisa sobre a Atividade Pedagógica) têm confirmado os pressupostos que sustentam o valor das ações desenvolvidas em projetos colaborativos. Dentre esses trabalhos destacamos a pesquisa de Bernardes (2000) que investigou os processos de construção das ações de estudantes de uma terceira série do ensino fundamental, em situações compartilhadas de ensino, por meio do desenvolvimento de um conjunto de atividades de geometria. Nessa pesquisa, as situações de ensino são analisadas tendo como base os pressupostos da teoria histórico-cultural e encontra evidências de que os processos de construção de conhecimento no interior da atividade de ensino proporcionam desenvolvimento de aprendizagem conceitual, tal como preconizado por Davydov (1988).

Além desse trabalho, ressaltamos as pesquisas de Moura (2001), Tavares (2002), Araujo (1998) que investigaram o papel da elaboração, de forma colaborativa, de atividades de ensino na formação coletiva dos professores em projetos que se orientaram pelos pressupostos da teoria da atividade (LEONTIEV, 1978; 1988) e aquelas que sustentam a relevância de comunidades de aprendizagem (ZEICHNER, 1993, 1998; ALARCÃO, 2000), para a formação de professores.

A pesquisa desenvolvida por Moura (2000) junto ao projeto¹ “Qualificação do Ensino Público e Formação de Professores”, e que teve como objetivo central o desenvolvimento profissional de professores numa coletividade de aprendizagem ofereceu resultados substantivos (alentadores) sobre a importância do desenvolvimento de ações coletivas no interior da escola. Tendo como base os pressupostos da pesquisa-ação (THIOLLENT, 2000) e das contribuições teóricas sobre o desenvolvimento da profissionalidade docente (NÓVOA, 1992; SACRISTÁN, 1999; KINCHELOE, 1998, PERRENOUD, 1992; IMBERNÓN, 1997) ele investigou o desenvolvimento de ações coordenadas pelo projeto e que tinham por objetivo a formação do educador matemático em uma comunidade de aprendizagem ao elaborarem atividades de ensino.

Nóvoa (1992), ao fazer um longo e profundo estudo das contribuições das pesquisas que têm como pressupostos os aportes teóricos do professor reflexivo, defende

¹ Projeto financiado pela FAPESP que resultou no estabelecimento da parceria entre uma universidade pública e uma escola de formação de professores das séries iniciais.

que a compreensão do processo de formação do professor como um fenômeno crítico reflexivo implica na reprodução da vida do professor (desenvolvimento pessoal), produção da profissão docente (desenvolvimento profissional) e a produção da escola (desenvolvimento organizacional). Da perspectiva de Nóvoa e da análise de Contreras (1997) sobre a epistemologia da prática, depreendemos um novo desenho da formação de professores em que:

O saber sobre o ensino não se daria antes do fazer, como estabelece o paradigma da racionalidade técnica: iniciar-se-ia pelo questionamento da prática, respaldado em conhecimentos teóricos; seria produto do entendimento dos problemas vivenciados e da criação de novas soluções visando a sua superação (GARRIDO; PIMENTA; MOURA, 2000, p. 91-92).

Com base no desenvolvimento do projeto “Qualificação do Ensino Público e Formação de Professores” construiu-se uma nova concepção sobre a pesquisa em que escola e universidade (representada por seus agentes) se constituem em um grupo em que as diferentes ações são coordenadas por um objetivo construído em comum. Foi no desenvolvimento do projeto que o conceito de pesquisa colaborativa se concretizou, pois ficou evidente que não se tratava de fazer uma pesquisa sobre o professor e sim como o professor. Podemos entender, também, a crítica de Contreras (1997) sobre a necessidade de uma epistemologia da prática decorrente da perspectiva da reflexão: constatamos a necessidade de uma articulação, no âmbito das investigações sobre a prática docente reflexiva, dos vários motivos dos sujeitos que participam de um projeto de modo que este se constitua para eles uma atividade na concepção leontievíana.

Mais recentemente, Pimenta (2002) fez uma revisão crítica do conceito de professor reflexivo em que analisa a origem, os pressupostos, os fundamentos e as características do conceito de professor reflexivo. Sua crítica, tal como ressalta a autora, além das contribuições teóricas dos autores que analisa, teve como fundamento a pesquisa empírica no âmbito do projeto acima citado. Fica evidente, no estudo da autora, a necessidade da superação de uma visão reducionista sobre os processos da formação de professores que se apropriam do conceito de professor reflexivo sem considerar a análise do conjunto de teorias que o sustentam e, principalmente, dos contextos nos quais foram produzidas.

Ao desenvolvermos o projeto Clube de Matemática, o fazemos tomando-se por base um pressuposto da didática de que é sempre possível a organização de processos de ensino que visem o aprimoramento de outros. Para nós,

Compreender o ensino como o objeto principal do profissional professor pode ser um importante meio para a organização de princípios norteadores de suas ações, para que ele, cada vez mais, organize o ensino como um fazer que se aprimore ao fazer, tal como foram se formando os profissionais que tiveram de organizar certa área de conhecimento para melhor dominar o seu objeto (MOURA, 2001, p.143).

A construção coletiva das atividades de ensino (colaborativamente) na formação inicial apóia-se na valorização da prática, mas coloca a dimensão da prática como parte de uma dinâmica mais geral dos processos formativos que unem a aquisição de informação com a tomada de decisão sobre: o objetivo de usá-la; o como deve ser usada; e para quem se volta esta utilização. Assim, na nossa perspectiva, e tal como defende Pimenta (2002),

a formação do professor deve, além de lhe permitir ser reflexivo, que o seja de forma crítica.

A formação do professor de matemática também vem passando por uma revisão em que se alargam os referenciais de análise sobre os processos formativos, o que vem contribuindo para a consciência de sua complexidade. As publicações realizadas pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM); da Associação de Professores de Matemática (APM) de Portugal; do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) dos EUA, entre outras, são portadoras de propostas que se sustentam em pesquisas que partilham das mesmas preocupações daqueles que têm tratado da formação de professores em geral. Entre nós, os Encontros Nacionais sobre Educação Matemática (ENEM), promovidos pela SBEM, bem como os encontros estaduais, têm, por meio de seus grupos de trabalho (GT), se constituído em inestimáveis fóruns para a discussão e aprofundamento sobre o entendimento da formação do professor.

Na verdade, o grande conceito unificador de uma visão mais sistêmica da problemática do ensino da matemática foi o de Educação Matemática. Este foi se firmando ao longo do século XX, principalmente na sua segunda metade, pois na primeira metade, a crise do ensino de matemática padecia da mesma visão míope da análise feita sobre as crises da educação em geral. A essas, ora eram atribuídas a falta de uma melhor definição de objetivos de ensino, ora se considerava que os conteúdos eram obsoletos para responderem às necessidades da sociedade, o que deixava o jovem desmotivado para estudá-los e por fim, atribuíam-se a razão principal da não motivação para a aprendizagem à falta de uma metodologia adequada.

Essa visão estanque da educação trouxe conseqüências desastrosas para o ensino da matemática. Foi necessário um longo processo de amadurecimento das teorias sobre o desenvolvimento humano para que fôssemos constituindo, pouco a pouco, uma visão da complexidade dos processos da educação escolar. A Educação Matemática é o resultado mais evidente das contribuições da psicologia, filosofia, antropologia, sociologia, entre outras áreas de conhecimento, para a constituição de uma visão interdisciplinar e transdisciplinar da matemática escolar.

São do século XX, e, portanto, recentes, as contribuições unificadoras para o entendimento da complexidade da educação escolar. Lembrando daquelas em torno das quais se construiu certo consenso, podemos citar Arendt (1999) ao tratar da condição humana; Piaget (1985), ao criar um método experimental para o estudo dos processos de aprendizagem; Vygotsky (1993), ao ressaltar o papel das trocas simbólicas nas interações e o estreito vínculo entre ensino e desenvolvimento; Dewey (1995), ao defender uma educação em bases científicas; Bruner (2001), ao estabelecer princípios norteadores para a construção de currículos; Paulo Freire (1988), ao definir o princípio libertador da educação; e D'Ambrósio (1990), ao trazer para o ensino da matemática, elementos da sociologia e antropologia, desenvolvendo o conceito de etnomatemática.

As contribuições, principalmente dos construtivistas e sócio-interacionistas, para o entendimento sobre os processos de formação dos estudantes parecem ter chegado àqueles

que procuravam também entender o desenvolvimento profissional dos professores. O terreno fértil cultivado por aqueles que aprofundavam os processos de construção do conhecimento das crianças pode, então, ser semeado por aqueles que tratavam do conhecimento do professor. Assim estavam dadas as condições para que aceitássemos que: o professor é pessoa (NÓVOA, 1992); o professor constrói seus sistemas estratégicos tendo como base os esquemas práticos (SACRISTÁN, 1999); o professor se forma em seus espaços de atuação (ZEICHNER, 1993 1998; ALARCÃO, 2000); o professor é um profissional reflexivo (SCHÖN, 1992); sínteses para que pudéssemos empreender ações que venham a constituir a profissão, ou a semi-profissão de professor, como defendem alguns teóricos.

O entendimento de que aquele que realiza o ensino nos espaços educativos o faz mediado por certos conteúdos, os quais concretizam a educação considerada relevante para o desenvolvimento dos novos sujeitos recém chegados ao grupo (CHARLOT, 2000), requer uma formação inicial que lhe permita, ainda na universidade, o exercício da profissão. Para isso se faz necessária a vivência dos principais conhecimentos que fazem parte da prática profissional de professores, dos quais se destaca o exercício da escolha de conteúdos e a organização de atividades de ensino. De um modo mais geral, isto significa a aprendizagem sobre o papel dos elementos simbólicos e o modo de manejá-los para se constituir como sujeito com certas qualidades para uma prática profissional. E aqui se entenda sujeito como aquele que tem a possibilidade de viver plenamente a sua condição humana.

Assim, a visão da complexidade da educação escolar permite com que se preconize a formação inicial do professor de matemática dentro de um novo paradigma que o entende como educador matemático. Isto redimensiona a formação do professor de matemática para que esta possa incorporar os elementos da formação de professor tal como viemos expondo ao longo deste texto. Implica em fazer com que o professor compreenda o seu papel como profissional, o que envolve compromisso político, ética profissional, conhecimento do conteúdo e do currículo que deverá desenvolver; conhecimento didático, participação na vida escolar, se perceber como aprendiz permanente (desenvolvimento profissional). É ter presente que a educação escolar é feita por atividades educativas, o que envolve a preparação, organização e coordenação dessas atividades, a avaliação das mesmas e dos processos dos estudantes.

O exercício das várias ações que constituem a qualidade de professor, na formação inicial, é uma condição muito relevante para que o educador matemático possa compreender o seu papel como futuro profissional da educação matemática. Entendemos que as ações coordenadas pelo projeto Clube de Matemática permitem o exercício de parte delas ao possibilitar que os futuros professores elaborem atividades de ensino de forma coletiva. Com isto estamos exercitando a compreensão de um modo de (concretização do) ensino em que as atividades de ensino se constituem elementos que consolidam um currículo, com uma concepção veiculada nos conteúdos e no modo de organizar o ensino.

Ao darmos a oportunidade de que os estudantes ajam de forma colaborativa na condução das atividades planejadas coletivamente estamos colocando em prática uma visão de educação que entende que o desenvolvimento da educação escolar deve ser necessariamente um processo partilhado em que se complementam diferentes saberes coordenados

por um projeto pedagógico. Essa é a maneira que poderá possibilitar o entendimento da escola como uma comunidade de aprendizagem.

As reuniões de avaliação das atividades com os estagiários após o seu desenvolvimento com os estudantes e a elaboração de relatórios são o exercício da reflexão sobre a prática antes teorizada. Este movimento de partir de uma teoria, criar o modo de concretizá-la e avaliar o seu impacto no exercício com os estudantes em processo de aprendizagem é o desenvolvimento da consciência de que ser professor é ser profissional que maneja informações e instrumentos simbólicos, que veicula uma ideologia e promove aprendizagens. Desse modo, é possível que o professor, em sua formação inicial, perceba que transforma sujeitos que partem de uma condição inicial para outra futura. É este movimento que, acreditamos, possa permitir a conscientização do futuro professor de que é um eterno aprendiz, ou seja, é esse processo que pode dar a dimensão do professor como intelectual crítico e reflexivo (PIMENTA, 2002).

As contribuições da psicologia para a compreensão sobre os processos de aprendizagem vieram solicitar dos profissionais da educação, das organizações de atividades de ensino que considerem determinados aspectos do desenvolvimento cognitivo e sócio-afetivo dos estudantes. A aceitação, já quase unânime, de que ao interagirem os sujeitos necessariamente estabelecem troca de significados e que estas são feitas com base em características pessoais, nos permite ter uma nova visão dos processos de ensino e aprendizagem. Para que esta aconteça de forma mais eficaz é necessário que se organize o ensino de modo a usufruir de contribuições teóricas que nos permitem agir como formadores com base em conhecimentos científicos. Assim, os conhecimentos sobre os processos de aprendizagem da criança associados a uma concepção sobre a formação de professores podem unificar ações educativas que possam concretizar as coletividades de aprendizagem. Para isso é imprescindível que os professores e os seus formadores percebam que a atividade de ensino é de responsabilidade dos que têm por atribuição a concretização de um objetivo social: educar os novos membros do grupo. Já o estudante deve participar da comunidade de aprendizagem como o sujeito que quer fazer parte da comunidade e que por isso participa com certo esforço para entender o conhecimento que está sendo veiculado como relevante para a sua inserção de forma participativa no grupo a que pertence.

O pressuposto de que todo o conhecimento parte de uma necessidade que mobiliza o sujeito para agir no cumprimento de um objetivo, aproxima a proposta do Clube de Matemática do que Leontiev (1988) define como atividade. Destaque-se da formulação de Leontiev que o motivo que movimenta o sujeito na atividade coincide com o objetivo que este elege para si.

As ações formadoras idealizadas no projeto de estágio Clube de Matemática se sustentam nos pressupostos da teoria histórico-cultural. Esta nos assegura o valor das interações nos processos de ensino e aprendizagem. Em particular, a teoria da atividade nos permite definir modos de ação que tenham por objetivo a concretização de uma necessidade de ensinar fundamentada em motivos definidos coletivamente. A estrutura da atividade, tal como preconiza Leontiev (1978) sintetiza uma compreensão da educação escolar que coloca os processos de ensino à semelhança do modo geral de produção do homem em

suas outras atividades, isto é, para construir os seus objetos é necessário fundamentar-se em uma necessidade cuja satisfação se concretiza após um conjunto de ações realizadas de uma determinada forma e com determinados instrumentos.

O objeto da educação é a aprendizagem dos conteúdos considerados relevantes para determinados sujeitos. A concretização da aprendizagem só poderá ocorrer se combinarem um conjunto de ações entre educadores e educandos de modo que no final o objetivo seja alcançado: a aprendizagem. O modo como esta é construída depende de muitas condições: os conhecimentos acumulados pelos sujeitos que participam da atividade, o desenvolvimento tecnológico desta comunidade etc.

Assim, nas atividades desenvolvidas no Clube procuramos propiciar às crianças uma visão da matemática para além da simples transmissão de conteúdos. A análise do desenvolvimento das crianças na fase de escolarização em que frequentam o clube nos permite considerar as atividades lúdicas como um fator relevante para a organização das interações com a intenção de promover aprendizagens que propiciem prazer no ato de aprender. Isso tem nos permitido aproximar a criança da matemática e, ao mesmo tempo, criar condições para a formação inicial dos estudantes dos cursos de Pedagogia e de Matemática.

Na elaboração das atividades do Clube de Matemática o jogo é tomado tomando-se por base uma definição ampla, como uma possibilidade de explorar um determinado conceito matemático que se apresenta para o estudante de forma lúdica (MOURA, 1996b).

Ao propormos para os estagiários a criação do que chamamos de atividades orientadoras de ensino (MOURA, 1996a; 2001), procuramos considerar que é o desejo da busca de solução de um problema, enquanto necessidade de superação de um desafio, que mobiliza o sujeito (CHARLOT, 2000). Este sujeito, motivado pela situação-problema, elege instrumentos e modos de ação na construção de uma resposta às necessidades instauradas, ou seja, é nesta busca que são desenvolvidas as estratégias cognitivas, construídas as generalizações e realizados os processos de análise e síntese tanto para o estagiário/professor quanto para o estudante.

As propostas de atividades desenvolvidas pelos estagiários, juntamente com as crianças, têm uma dimensão formadora de todos os que nela participam. Os futuros professores, os estudantes da Escola de Aplicação da FEUSP e os coordenadores do projeto, ao realizá-las, têm em comum a situação-problema, uma dinâmica de solução e uma possibilidade de avaliação. Por isto o trabalho do Clube de Matemática tem sido desenvolvido na perspectiva da atividade orientadora de ensino. Esta é, para nós, a que orienta o conjunto de ações em sala de aula tendo como base os objetivos, conteúdos e estratégias de ensino negociadas e definidas por um projeto pedagógico que, no caso do Clube, se concretiza no desenvolvimento dos módulos desenvolvidos ao longo do semestre. Sendo atividade, contém elementos que permitem à criança apropriar-se do conhecimento como um problema. Isto significa assumir o ato de aprender como significativo tanto do ponto de vista psicológico quanto de sua utilidade (MOURA, 1996b).

A atividade de ensino passa a ser considerada como atividade orientadora, a partir da necessidade de respeitar as características individuais de cada componente do Clube de

Matemática na produção coletiva de conhecimento. Isto porque, na sua dinâmica de desenvolvimento, podem aparecer novos elementos fundamentados nos vários níveis de conhecimento em interação entre estagiários, crianças, professor orientador e colaboradores, na solução dos problemas colocados.

Desta forma, a dinâmica adotada é a de permitir a interação dos conhecimentos individuais, objetivando o aprofundamento dos conceitos. “É esta interação permite a socialização dos conhecimentos adquiridos pelos componentes, em suas realidades sociais específicas” (MOURA, 1996a, p.36), contribuindo para a formação dos estudantes e estagiários tomando-se por base os motivos que os mobilizam para aprender. Para o estagiário o motivo é a aquisição de conhecimento sobre o que possa ser relevante para seu desenvolvimento profissional. Já para o estudante da Escola de Aplicação da FEUSP, inicialmente atraído pela perspectiva do brincar, pode vir a redimensionar este motivo para o de também aprender, isto é, o motivo de brincar pode se constituir em um motivo eficaz para aprender (LEONTIEV, 1988).

As atividades orientadoras de ensino são desenvolvidas no Clube de Matemática tomando-se por base uma situação-problema capaz de colocar o pensamento da criança em ação, em que um conteúdo matemático se faz presente num universo, preponderantemente, lúdico.

Assim, um dos aspectos relevantes considerados no Clube de Matemática é o de que a atividade é fruto de ações coletivas e que o sujeito constrói o conhecimento na interação com os outros. Por isto a organização em grupos de estagiários tem desencadeado a produção coletiva das atividades.

As atividades passam a ser o resultado de um trabalho coletivo, mas que tem contribuição da experiência individual de cada um, ou seja, fruto de sua própria história. A atividade, ao trazer elementos oriundos de formações diferenciadas na sua origem, favorece o surgimento de contradições, gerando a discussão e a necessidade de argumentação de pontos de vista individuais. É por meio desta troca que cada um dos grupos constitui uma proposta negociada de ação educativa de modo que cada indivíduo tome parte da atividade de acordo com suas potencialidades. Desse modo, cada membro do grupo, ao desenvolver a atividade orientadora de ensino com o objetivo de formar o estudante, também se forma.

Os depoimentos dos estagiários são reveladores do processo coletivo de formação. Um exemplo de ação formadora é o planejamento das atividades. O planejamento em grupo tem se mostrado importante na perspectiva de que as atividades não podem ser frutos do espontaneísmo, mas sim precisam ser elaboradas de forma a colocar o pensamento da criança em ação, a partir dos objetivos e conteúdos estabelecidos, conhecendo as possibilidades de aprendizagem do estudante.

Como espaço de formação o planejamento é muito importante, porque vir aqui e ficar com as crianças, tomar conta de crianças, é uma coisa. Agora, vir e planejar para depois trabalhar é outra. E isto vai refletindo no tipo de trabalho da gente (Karla).

A avaliação coletiva das ações desenvolvidas é fator preponderante na formação de qualidades profissionais de professor. Ao relatarem sobre o desenvolvimento das ativida-

des com os estudantes e seus colegas, os estagiários revelam uma determinada concepção sobre o ato educativo. Estes se explicitam no modo como justificam o sucesso ou insucesso do dia. A importância do trabalho de grupo, que a estagiária expõe abaixo, é revelador do quanto o movimento de formar-se é parte da dinâmica de compartilhar com os outros suas concepções iniciais. Estas ao interagirem com outras pode fazer com que um novo nível de compreensão da atividade educativa se configure. Movimento este que pode definir uma dinâmica de transformação de esquemas práticos em esquemas estratégicos tal como o define Sacristán (1999):

As reuniões finais de discussão são importantes porque fazem com que a gente se torne realmente um grupo. Não fica disperso e não é cada um fazer o que acha. A gente está consciente e está sabendo o que cada um está trabalhando. É assim que se constitui um grupo. É uma questão de compromisso (Esther).

Embora o momento de avaliação das atividades nem sempre seja muito fácil, uma vez que exige exposição, falar do que se faz ajuda a entender o próprio trabalho, bem como a complexidade de ser professor. Tendo como base as falas dos estagiários pode-se avaliar o que foi feito, constituindo um espaço de análise e reflexão sobre o que foi vivenciado, por meio da descrição de cada um dos grupos, que conta com a colaboração e intervenção dos demais fazendo comentários e sugestões, na tentativa de compreender e buscar novos encaminhamentos.

A construção coletiva das atividades de ensino, ao se referenciar às contribuições teóricas da teoria da atividade, também considera o papel das interações como possibilitadora do desenvolvimento dos sujeitos. Os processos de formação do professor, nas atividades desenvolvidas no Clube de Matemática, se justificam teoricamente pelas diversas pesquisas que sustentam a relevância da construção partilhada de propostas pedagógicas (ARAUJO, 1998; TAVARES, 2002). Destaque-se, também, que a práxis, bem como a pesquisa colaborativa, têm sido evocadas como fator preponderante nos processos de desenvolvimento profissionais (PIMENTA, 1994, ZEICHNER, 1998). Longe da visão ingênua do ativismo, defendemos uma ação coordenada por um objetivo que tem no motivo coletivo o nascedouro do movimento que vai da necessidade à realização de ações que busquem a satisfação da mesma (necessidade instaurada). É por isso que não basta só a ação. Esta, para ser eficaz, tem que estar carregada da intencionalidade:

[...] Aprender a ser professor refletindo sobre a sua prática, problematizando-a, distinguindo as dificuldades que ela coloca, pensando alternativas de solução, testando-as, procurando esclarecer as razões subjacentes a suas ações, observando as reações dos alunos, verificando como aprendem, procurando entender o significado das questões e das respostas que eles formulam. (PIMENTA, GARRIDO; MOURA, 2001, p.92).

A realização de relatórios sobre as atividades desenvolvidas, bem como todos os acontecimentos de cada encontro constitui um instrumento fundamental para o movimento de reflexão sobre as ações realizadas. Inicialmente o relatório apresenta uma visão individual de cada estagiário e no final de cada unidade é feito um relatório em grupo. Este registro é incentivado na medida em que permite que não se percam momentos importantes de cada dia; o mesmo se transforma também em um instrumento valioso para uma reflexão coletiva

das práticas desenvolvidas, subsidiando novos planejamentos que partem de novas bases de reflexão e entendimento da ação pedagógica.

As reuniões destinadas à discussão do desenvolvimento das atividades se constituem em momentos muito relevantes para a formação do futuro professor, quando possibilitam a reflexão da prática desenvolvida, tornando-se uma oportunidade de problematizá-la, pensando em alternativas de solução, tentando entender o significado das ações das crianças e seus encaminhamentos diante destas situações. A participação do outro nesta reflexão torna-a singular na medida em que dá aos participantes um sentido de grupo, na medida em que cada um faz parte da atividade do outro. Isso também exige aprendizado, pois analisar e discutir em grupo as ações de todos e de cada um significa falar e ouvir, e, principalmente expor-se.

Considerações finais

Como forma de análise final, fazemos uso de uma metáfora para sintetizar as características de um espaço de aprendizagem como o Clube de Matemática. Mesmo correndo o risco de uma análise simplista, poderíamos considerá-lo como uma “incubadora”.

A medicina utiliza-se de incubadoras, na maioria das vezes, para oferecer um suporte à vida de crianças prematuras. Na incubadora, o recém-nascido prematuro está em um ambiente em que a temperatura e a oxigenação são apropriadas ao seu futuro desenvolvimento e nela ficará até estar em condições de tolerar o meio que a espera na sua vida cotidiana. De um modo análogo, o Clube de Matemática, acaba configurando-se em um espaço semelhante para o futuro professor, pois ali ele terá a possibilidade de encontrar um ambiente propício para a sua formação e desenvolvimento profissional. Neste espaço, ele poderá perceber a importância primordial da construção compartilhada das atividades de ensino como elemento imprescindível para se tornar um professor que ensina matemática.

Desta forma, percebemos a relevância de espaços como o Clube de Matemática que oferecem cada vez mais subsídios para compreendermos o desenvolvimento e a formação do educador matemático.

Referências bibliográficas:

- ALARCÃO, I. *Escola reflexiva e nova racionalidade*. Porto Alegre. ArtMed, 2000.
- ARENDE, H. *A condição humana*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.
- ARAUJO, E. S. *Matemática e formação em educação infantil: biografia de um projeto*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1998.
- BERNARDES, M. *As ações na atividade educativa*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2000.
- BRUNER, J. *A cultura da educação*. Tradução: Marcos A G. Domingues. Porto Alegre: Artmed Editora. 2001.
- CEDRO, W. *O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino: O Clube de Matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

- CHARLOT, B. *Da relação com o saber. Elementos para uma teoria*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- CONTRERAS, J. *La autonomía del profesorado*. Madrid. Ed. Morata. 1997.
- D'AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática*, São Paulo: Ática, 1990.
- DAVYDOV, V. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación psicológica teórica y experimental*. Trad. Marta Shuare. Moscú: Editorial Progreso, 1988.
- DEWEY, J. *Democracia y educación*. Madrid: Morata, 1995.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 18 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.
- GARRIDO, E.; PIMENTA, S.; MOURA, M. A pesquisa colaborativa na escola como abordagem facilitadora para o desenvolvimento da profissão do professor. In: MARIN, A. (org.). *Educação continuada*. São Paulo: Papirus, 2000.
- IMBERNÓN, F. *La formación del profesorado*. Barcelona. Paidós. 1997.
- KINCHELOE, J. *A formação do professor como compromisso político – mapeando o pós-moderno*. Porto Alegre. Artes Médicas. 1998.
- LEONTIEV, A. Uma contribuição à teoria do conhecimento da psique infantil In: VYGOTSKY, L. S. (et. al). *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo, Ícone, 1988.
- _____. *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.
- LOPES, A. *A aprendizagem docente no estágio compartilhado*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- MOURA, M. A atividade de ensino como unidade formadora. *Bolema*, vol. 2, n.12, pp. 29-43, Rio Claro, 1996a.
- _____. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. In: KISHIMOTO, T. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 1996b.
- _____. *O educador matemático na coletividade de formação - uma experiência com a escola pública*. Tese (livre docência). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- _____. A atividade de ensino como unidade formadora, In: CASTRO, A.; CARVALHO, A. (org.) *Ensinar a ensinar*. São Paulo, Pioneira, 2001.
- NÓVOA, A. *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote. 1992.
- PERRENOUD, P. *Práticas pedagógicas, profissão docente e formação*. Lisboa. Dom Quixote. 1992.
- PIAGET, J. *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Barcelona: Crítica, 1985.
- PIMENTA, S. *O estágio na formação de professores - unidade teoria e prática?* São Paulo. Cortez. 1994.
- _____. Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S.; GHEDIN, E (orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez Editora, 2002.
- PIMENTA, S; GARRIDO, E.; MOURA, M. La recherche en collaboration au sein de l'école: une manière de faciliter le développement du métier d'enseignant. In: NOUVEAUX, R. D. *espaces de développement professionnel et organisationnel*. Éditions du CRP. Québec. 2001.
- SACRISTÁN, G. *Poderes Instáveis em Educação*. Porto alegre: Artes Médicas, 1999.
- SCHÖN, D. *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona. Paidós. 1992.
- TAVARES, S. *A profissionalidade ampliada na atividade educativa*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2002.
- THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-ação*. São: Cortez, Autores associados, 2000.
- VYGOTSKY, L. *Pensamento e Linguagem*. Tradução: Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

ZEICHNER, K. *Formação reflexiva de Professores: idéias e práticas*. Lisboa: Educa, 1993.

_____. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador-acadêmico. In: FIORENTINI, D. et al (orgs.). *Cartografias do Trabalho Docente*. Campinas. Mercado de Letras. 1998.

Submetido em abril de 2010

Aprovado em junho de 2010