

TEXTO 1: ESPAÇOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: O CASO DO CAEM – IME – USP

Virgínia Cardia Cardoso
Universidade Federal do ABC
virginia.cardoso@ufabc.edu.br

Resumo:

Esse relato é composto de alguns aspectos da constituição do Projeto Base 10, desenvolvido no CAEM – IME - USP, entre os anos 1990 e 1993, bem como algumas experiências vivenciadas no âmbito deste projeto. Objetivamos colocar em discussão o papel dos Laboratórios de Ensino de Matemática (LEM) ou de espaços afins na formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática. Apresentamos algumas ideias iniciais a respeito dos LEM, tanto na escola básica, como nos cursos de formação para professores, destacando a importância desse espaço nos cursos de licenciatura. Esse texto compõe, com outros dois, a mesa redonda *Espaços de produção acadêmico-científico e formação de professores nos séculos XX e XXI: retratos de experiências vividas*.

Palavras-chave: Laboratórios de Ensino de Matemática; Formação de Professores; CAEM.

1. Introdução

A mesa redonda proposta visa tematizar o papel do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) na formação docente, tanto inicial como a continuada. As proponentes da mesa integram o projeto *Um Estudo Histórico Sobre as Práticas Escolares de Circulação e Apropriação do Conhecimento Matemático*, em desenvolvimento na UFRGS, UNESP, e UFABC, que tem, como um dos objetivos, “investigar as diferentes concepções de Laboratório de Ensino de Matemática presentes ao longo da História da Educação Matemática no Brasil, identificando as teorias de ensino e aprendizagem que nortearam tais concepções” (DALCIN. et al, 2012, pg. 1). Em algumas das pesquisas, já iniciadas no âmbito do projeto, verificou-se que, via de regra, as práticas docentes em matemática ocorrem, predominantemente, em salas de aula regulares. As salas trazem, em geral, uma disposição espacial com carteiras enfileiradas, lousa e mesa do professor à frente da sala. Tal disposição espacial está de acordo com a lógica da aula expositiva, na qual o aluno deve apenas prestar atenção nas explicações do professor e realizar tarefas de resolução de exercícios padronizados. Aprender, de acordo com tal lógica, é uma tarefa individual, na qual o aluno exerce suas habilidades cognitivas olhando e ouvindo a exposição do professor, copiando o

texto da lousa, resolvendo exercício que requerem apenas a memorização de alguns algoritmos e de resultados anteriores.

Porém, em casos notáveis, a escola possui um ambiente que permite ao aluno maior liberdade de movimentos e que ativam recursos mentais que vão além da memória: o aluno anda, fala, manipula materiais, se reúne com colegas, expõe e defende suas ideias, usa computadores, lida com materiais audiovisuais, discute um problema e suas soluções, questiona um assunto e vivencia situações nas quais há possibilidades de aprender matemática. Em algumas escolas há um espaço reservado – uma sala – com móveis e materiais específicos para favorecer o trabalho mais ativo dos alunos, propiciando experimentações – estes são os LEM: os Laboratórios de Ensino de Matemática. Em outras escolas não há um espaço reservado específico, destinado a ser um laboratório, porém existem materiais dentro da sala de aula, que fazem da sala um ambiente experimental. Este tipo de sala foi chamado da sala ambiente na década de 1980. Os LEM existem em algumas poucas escolas brasileiras do ensino básico. Porém, dada a sofisticação da prática docente nestes ambientes, com relação à sala de aula regular, a discussão sobre a importância de um LEM, na formação inicial e continuada para docentes da educação básica, vem sendo travada, desde a década de 1950, sendo retomada, com mais vigor, na década de 1980 e mais recentemente, do início dos anos 2000.

Nessa mesa redonda pretendemos iniciar uma discussão a respeito dos espaços educacionais possíveis para ensinar matemática, além da sala de aula, no contexto da formação de professores. Nos cursos de formação inicial – as licenciaturas em matemática – tradicionalmente usamos as salas de aula, com carteiras, lousa e projetores para aulas expositivas ou discussões coletivas. Também temos à disposição as bibliotecas e os laboratórios de informática. Um importante espaço são as escolas de ensino básico para as atividades de estágio supervisionado, atividades de extensão, e de projetos de incentivo e condução à docência, como PIBID e OBEDUC ou outros. Infelizmente, nem todas as Instituições de Ensino Superior (IES) possuem um LEM para a formação de professores que ensinam matemática. Tal laboratório pode ter diferentes denominações, mas sempre é, inegavelmente, uma conquista bastante comemorada pelos educadores matemáticos da IES que o possui, dados os benefícios que a experiência do trabalho em um LEM traz à formação do professor.

Apresentaremos, nessa mesa redonda, relatos de algumas vivências ocorridas nos espaços que se constituíram nas IES como Laboratório de Ensino em Matemática para apoiar a formação inicial e continuada dos docentes da educação básica, a partir de algumas experiências profissionais. Nossa discussão apresentará diferentes aspectos do LEM, tanto as concepções de laboratório de ensino, como das atividades ocorridas em três espaços específicos: o CAEM - IME – USP (SP); o Laboratório de Matemática do Instituto de Educação de Porto Alegre (RS) e o Núcleo de Ensino da UNESP (SP). Nesse texto teceremos algumas reflexões sobre as ações engendradas no Projeto Base 10, desenvolvido no CAEM, entre os anos de 1990 e 1993.

2. O Ensino de Matemática e o LEM e a Formação de Professores

Os laboratórios de ensino são associados ao uso de materiais especiais, manipuláveis ou não, que vão além do livro didático e do caderno escolar. Para Fiorentini e Miorim, “por trás de cada material se esconde uma visão de educação, de matemática, de homem e de mundo; ou seja, existe, subjacente ao material, uma proposta pedagógica que o justifica” (FIORENTINI & MIORIM, 1990, pg. 6). Assim, convém apresentarmos um breve panorama de quatro momentos históricos brasileiros, para o ensino de Matemática, com a finalidade de contextualizarmos a discussão acerca dos LEM.

O primeiro momento inicia-se com as escolas jesuíticas do Brasil colonial e se estende até o início do século XX. As escolas seguiam o modelo da catequese para a aula: aulas expositivas, tratando de informar o aluno a respeito do conhecimento que já estava constituído. O aluno aprende por meio da repetição dos procedimentos padronizados. O modelo de aula tradicional pressupõe uma concepção platônica do conhecimento: o conhecimento está constituído em uma realidade pré-existente ao aluno. A este cabe, apenas, adotar a atitude contemplativa perante a aula e tentar memorizar as informações disponibilizadas na escola. Dentro dessa concepção de ensino, aprendizagem e conhecimento, não há muito sentido no trabalho com materiais manipulativos.

Num segundo momento, ocorrido a partir dos anos 1940, percebe-se a influência de movimentos estrangeiros: o Primeiro Movimento de Reformulação Curricular da Matemática e o Movimento da Educação Nova. Como novidades didáticas, nas escolas básicas ocorriam aulas com o uso dos materiais manipulativos e atividades, nas quais havia a criação de situações experimentais para o ensino de ciências e matemática. Estas ideias vinham do

ativismo – um dos pressupostos do Movimento da Escola Nova. A criança, segundo Dewey, deveria vivenciar uma situação experimental para aprender os conceitos científicos. Para esse autor, a criança aprende ao formular hipóteses e realizar experimentações em laboratório ou em outro ambiente escolar. No caso da Matemática, as experiências científicas seriam possíveis com materiais manipulativos. Nesse contexto, os materiais montessorianos, como o Material Dourado, seriam bem convenientes para o ensino da matemática, assim como o uso de jogos, quebra-cabeças ou sólidos geométricos em madeira. Na década de 1940, a ideia do Laboratório de Ensino de Matemática passa a ser discutida entre educadores, pois a manipulação de materiais pelos alunos, exigia que o ambiente de ensino fosse organizado de forma diferente da sala de aula tradicional.

Embora tivesse o apoio de diversos intelectuais da época, o Movimento da Educação Nova não foi suficientemente debatido a ponto de modificar as práticas pedagógicas na maioria das escolas brasileiras da época. As práticas escolares recorrentes para a Matemática continuaram a usar os recursos mnemônicos, apresentação formal dos conceitos e exercícios escolares padronizados, conforme os procedimentos tradicionais do ensino.

O terceiro momento, o Movimento da Matemática Moderna, ocorreu a partir de meados da década de 1960, atingindo a quase totalidade das escolas brasileiras. Foram editadas muitas coleções de livros didáticos com a “matemática moderna”, com o apoio do governo federal da época. Os professores fizeram adaptações – nem sempre bem sucedidas – das suas práticas **docentes** para os novos conteúdos escolares e também para ênfase na formalização dos conceitos, privilegiando a álgebra em detrimento da geometria. Para esse momento, o uso de materiais manipulados foi continuado, a exemplo dos materiais de Diennes. A partir dos pressupostos construtivistas piagetianos, o Movimento da Matemática Moderna dava abertura para atividades empíricas no ensino de Matemática. Entretanto, na prática, pouco se fazia para que as atividades ocorressem. Em sua maioria, as escolas não possuíam um espaço propício, nem os materiais específicos para desenvolverem as atividades empiricamente. Via de regra, o trabalho didático era dentro da sala de aula, nas aulas expositivas, na repetição de exercícios padronizados e memorização de fórmulas.

A crítica ao Movimento da Matemática Moderna motivou a reformulação do ensino e, na década de 1980. Novamente a ideia de laboratório de ensino volta à evidência. Percebe-se, na Educação Matemática, a mudança de paradigma dos processos de ensino e aprendizagem. Com o fracasso da matemática moderna, os educadores brasileiros recorreram a diversos

recursos para o ensino: alguns já conhecidos, como o uso dos materiais manipulativos e outros novos, só possíveis com a introdução das novas tecnologias da informação e comunicação na escola.

O Brasil da década de 1980 passa por muitas transformações políticas, sociais e econômicas, que demandam mudanças em concepções educacionais. As práticas docentes para o ensino de Matemática passaram a ser amplamente debatidas, questionadas e redefinidas. O debate foi impulsionado por diversos fatores, dentre os quais podemos destacar a abertura política que, a partir de meados da década de 1980, permite que a tendência construtivista vygotskyana passe a ser mais conhecida e estudada nos cursos de Licenciatura em Matemática brasileiros. Outro fator importante foi a formação de uma comunidade de pesquisadores e educadores em Matemática, a criação de cursos de pós-graduação e as publicações na área. Mais um fator preponderante **no debate**, foi a inserção da informática na escola: as tecnologias de informação e comunicação tornam-se mais acessíveis e passaram a ser vistas como recursos pedagógicos.

A ideia de laboratório de ensino voltou a ser debatida, redefinindo-se seu papel e o das experiências didáticas na educação. Nas concepções educacionais referentes ao segundo e terceiro momento, subjazia uma ideia empirista de que a manipulação de materiais concretos seria necessária para ensinar matemática. O senso comum era de que “concreto” dizia **respeito ao material manipulável e que seu uso** garantia uma aprendizagem divertida. O material passou a ser visto, por professores, como a solução do eterno problema da falta de motivação **dos alunos para aprender matemática**. Dentre muitos autores que discutem tais dificuldades do ensino e aprendizagem, destacamos Fiorentini e Miorim (1990):

O professor não pode subjugar sua metodologia de ensino a algum tipo de material porque ele é atraente ou lúdico. Nenhum material é válido por si só. Os materiais e seu emprego sempre devem estar em segundo plano. A simples introdução de jogos ou atividades no ensino da matemática não garantem uma melhor aprendizagem desta disciplina.

É frequente vermos em alguns professores uma mistificação dos jogos ou materiais concretos. (FIORENTINI E MIORIM, 1990, pg. 9)

Estudos baseados no construtivismo de Vygotsky apresentam a ideia de que a aprendizagem ocorre a partir do contexto vivido pelo aluno. O concreto não seria um material manipulável em si, mas uma situação na qual o aluno identifica como real e que dela tenha possibilidade de formular o conceito matemático. É o caso da resolução de problemas, que começa, na década de 1980, a ser explorada na escola e nas propostas curriculares oficiais,

como método de ensino privilegiado. Para Carraher e Schilemann¹, “não precisamos de objetos na sala de aula, mas de situações em que a resolução de um problema implique a utilização dos princípios lógico-matemáticos a serem ensinados” (FIORENTINI E MIORIM, 1990, pg. 6).

De acordo com Lorenzato (2006), existem muitas concepções de Laboratório de Ensino de Matemática, desde os espaços que servem apenas como depósitos de materiais manipulativos, até espaços mais sofisticados, nos quais ocorrem atividades didáticas bastantes diversas. Esse autor discute o LEM no âmbito da escola básica. Para ele,

o LEM é o lugar da escola onde os professores estão empenhados em tornar a matemática mais compreensível aos alunos. O LEM pode ser um espaço especialmente dedicado à criação de situações pedagógicas desafiadoras e para auxiliar no equacionamento de situações previstas pelo professor em seu planejamento, mas imprevistas na prática, devido aos questionamentos dos alunos durante as aulas. Nesse caso, o professor pode precisar de diferentes materiais com fácil acesso. Enfim, o LEM, nessa concepção, é uma sala ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno, como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente, aprender a aprender. (LORENZATO, 2006, pg. 7)

Com as transformações mais recentes, que vêm ocorrendo na educação desde a década de 1980, tornou-se urgente repensar a formação docente. Evidentemente, a formação de professores para o ensino da matemática sempre foi um problema, mas é a partir da década de 1980 que se vê uma grande crítica ao clássico modelo de “Licenciatura 3 + 1”: de três anos de disciplinas de conteúdo específico e mais um ano de disciplinas pedagógicas. No caso dos cursos brasileiros de licenciatura em matemática, tal estrutura era bastante comum, podendo ser ainda hoje encontrada em muitos cursos vigentes, apesar dos esforços da comunidade de educadores matemáticos. Dentre as muitas reformulações propostas, houve a de se criar, nas IES, um espaço que seria o laboratório didático em matemática. Tal espaço não seria o mesmo de um laboratório de informática, mas um LEM, com a finalidade de apoiar a formação dos licenciandos. Alguns dos laboratórios criados passaram a atender, também, as necessidades de formação continuada – outro ponto em discussão desde a época – pois trata-se de se pensar a formação do professor como permanente.

Geralmente o LEM, no curso superior, é ocupado por atividades institucionais de aulas de graduação de Práticas de Ensino, de outras disciplinas de cunho profissionalizante nos cursos de licenciatura, e nas atividades de formação continuada, quando o LEM se torna o espaço de formação por excelência. As atividades de formação continuada oferecidas nas IES,

¹ Carraher e Schilemann (1988, pg. 179), apud Fiorentini e Miorim (1990, pg. 6)

frequentemente são estruturadas como cursos de curta duração, projetos de pesquisa ou extensão, oficinas ou grupos de discussão, nos quais são propostas atividades práticas, que levam o professor da educação básica a discutir e a repensar sua prática docente. Não raro, as atividades propostas usam jogos, materiais manipulativos, computadores ou outras tecnologias, acesso à internet, livros didáticos e paradidáticos variados ou materiais consumíveis (papel, cola, barbante, etc.). Para que se use tantos materiais diferentes, também são necessários móveis adequados para o desenvolvimento das tais atividades: armários, prateleiras, mesas e cadeiras, ao invés das tradicionais carteiras escolares. Sendo assim, não é incomum que as atividades de formação continuada sejam oferecidas nos Laboratórios de Ensino de Matemática.

3. O CAEM

O CAEM – o Centro de Aperfeiçoamento do Ensino da Matemática – foi criado no contexto educacional da década de 1980, com a missão principal de contribuir para a formação continuada do professor de matemática. É vinculado ao Departamento de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da USP (IME - USP). No CAEM são realizadas atividades da graduação – aulas de disciplinas regulares ou estágios – e de extensão no IME. Na USP a extensão não fica apenas subordinada à pró-reitoria específica para tais atividades, mas também pode ser uma iniciativa das unidades da universidade, desde que sigam a regulamentação própria de extensão².

De acordo com o seu regimento interno:

Art. 1º - O Centro de Aperfeiçoamento do Ensino da Matemática “João Afonso Pascarelli” (CAEM) do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade de São Paulo, definido no artigo 2º do Regimento do IME, é um órgão subordinado à Diretoria do Instituto, cujo funcionamento será regido por este dispositivo e pelos demais dispositivos legais e estatutários que a ele se apliquem.

Art. 2º - O objetivo fundamental do CAEM é prestar serviços referentes ao aperfeiçoamento e extensão cultural voltados, prioritariamente, ao ensino da Matemática, compreendendo, mas não se limitando a: I - consultoria e assessoria à comunidade escolar; II - projetos de pesquisa, capacitação e aperfeiçoamento; III - cursos de extensão e atualização; IV - intercâmbio com a comunidade. (CAEM, 2014, pg. 1)

Antes de criação do CAEM, o IME – USP já realizava atividades de formação continuada para os docentes da educação básica. Vários cursos eram oferecidos em formatos

² Resolução da Reitoria – USP – nº 5940, de 26 de julho de 2011.

diversos, pelos docentes do Instituto. Algumas turmas da graduação tinham vagas reservadas para professores do, então chamado, “2º grau” (Ensino Médio), haviam cursos de curta duração (de 3h a 30h) e também cursos no período das férias escolares (cursos de verão ou cursos de inverno). Para organizar as atividades já realizadas e ampliar o alcance dessa extensão, o CAEM foi criado, em 1985, por iniciativa de professores do Departamento de Matemática, que eram interessados na formação de professores de matemática para a educação básica. O Prof. João Afonso Pascarelli foi um dos mais empenhados nessa construção e nas atividades extensionistas oferecidas aos professores da educação básica. Ele próprio também atuava no 2º grau, em uma destacada escola particular da cidade de São Paulo. Após seu falecimento, em 1987, o CAEM passou a ser chamado de “Centro de Aperfeiçoamento do Ensino da Matemática João Afonso Pascarelli”.

Vários outros docentes do instituto contribuíram para a criação do CAEM, e também ofereciam, costumeiramente, cursos de extensão, ou mesmo reservavam vagas em suas aulas da graduação, para os professores da educação básica. Dentre eles, lembraremos alguns nomes, embora não tenham sido os únicos: Cristina Cerri, Elza Furtado Gomide, Iole de Freitas Druck, Maria Cristina Bonomi, Maria Elisa Galvão Gomes de Oliveira, Maria Ignês de Sousa Vieira Diniz; Marta Salerno Monteiro, Reinaldo Salvitti, Sakuya Aochi Honda, Sérgio Alves, Seiji Hariki, Vera Helena Giusti e Zara Issa Abud. Além desse, também citamos o Prof. Dr. Nilson José Machado, da Faculdade de Educação da USP. Mais recentemente, o CAEM continua contando com os professores citados, além de outros, mais recentes no IME: Ana Paula Jahn, Cláudia Cueva Candido, Raul Antonio Ferraz e Lisbeth Kaiserlian Cordani.

Atualmente, o CAEM oferece palestras, seminários, cursos e oficinas para professores da Educação Básica, a partir de uma programação semestral, divulgada em seu site. Algumas destas atividades são gratuitas aos professores das redes públicas. Além disso, o CAEM oferece um atendimento e orientação de caráter didático para ensino de matemática na educação básica. De acordo com seu site, os serviços prestados pelo CAEM são:

- Consultoria e assessoria à comunidade escolar
- Projetos de pesquisa, capacitação e aperfeiçoamento
- Cursos de extensão e atualização
- Intercâmbio com a comunidade
- Organização de conferências, palestras e seminários sobre ensino de matemática

- Publicação de material de apoio dirigido aos professores de matemática do ensino fundamental e médio
 - Projetos envolvendo a formação de professores numa perspectiva de educação continuada
- (CAEM, Informações do site www.ime.usp.br/caem)

O CAEM, atualmente, ocupa três salas no IME – USP, dispondo de uma biblioteca de obras de Educação Matemática, um acervo de materiais didáticos, salas para diretoria e para seus funcionários e uma sala para o oferecimento das atividades didáticas. Conta, com os serviços de quatro educadores, dois secretários e um estagiário, além dos professores do IME, que compõem sua diretoria. Para oferecer as suas atividades, além dos seus funcionários, o CAEM também conta com a colaboração de outros docentes, voluntários do IME – USP, e professores de outras instituições (do ensino superior ou básico). De acordo com as informações do seu site, o CAEM atende a cerca de 2200 professores por ano.

O CAEM já produziu, e ainda produz, obras de interesse didático para o ensino de matemática no nível básico. Dentre as obras já publicadas estão:

1. O uso de quadriculados no ensino de geometria: Fusako H. Ochi, Rosa M. Paulo, Joana H. Yoshida e João K. Ikegami;
2. Materiais didáticos para as quatro operações: Virginia C. Cardoso;
3. O conceito de ângulo no ensino de geometria: Maria Ignez de S.V. Diniz e Kátia Cristina S. Smole;
4. Era uma vez na matemática: uma conexão com a literatura infantil - Kátia Cristina S. Smole, Glaucete H.R. Rocha, Patrícia Terezinha Cândido e Renata Stancanelli;
5. Álgebra: das variáveis às equações e funções: Eliane Reame de Souza e Maria Ignez de S.V. Diniz;
6. Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática: Júlia Borin
7. A matemática das sete peças do tangram: Eliane R. de Souza, Maria Ignez de S.V. Diniz, Rosa M. Paulo e Fusako H. Ochi;
8. Atividades de Laboratório de Matemática: Elza Furtado Gomide e Janice Cássia Rocha;
9. Funções elementares, equações e inequações: uma abordagem utilizando microcomputador - Maria Cristina B. Barufi e Maira Mendias Lauro;
10. Estatística para todos - Atividades para sala de aula: Lisbeth Kaiserlian Cordani
11. Anais da Mostra do CAEM 2015: 30 anos de formação continuada de professores (Arquivo digital);

4. O Projeto Base 10

Em 1987, a USP, sob a reitoria de José Goldenberg, obtém um empréstimo financeiro, de cerca de 63 milhões de dólares, do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) mais uma contrapartida de 36 milhões do governo estadual de São Paulo. A verba foi destinada a várias atividades, todas compondo o, então chamado, Projeto BID – USP. O empréstimo foi

assumido pelo tesouro estadual e a USP não ficou com a dívida. O Projeto BID – USP 1 teve vigência entre 1988 a 1991 e tinha, como objetivos: incrementar a infraestrutura da USP, incentivar intercâmbios com instituições estrangeiras, prover recursos para pesquisas (equipamentos, insumos, bolsas) e também prover recursos para atualização de professores do Ensino Médio. Havia, nesta época, a intenção de construir um centro de atualização de professores da educação básica na Praça do Relógio no Campus da USP – Cidade Universitária (São Paulo, SP). Tal projeto foi, inicialmente, coordenado pelo Prof. Dr. Ernest Hambúrguer (IF – USP), que imaginava construir um Centro de Ciências, com um espaço para exposições, cursos e laboratórios de ensino. O projeto não foi a termo, pois a disputa por verbas dentro da USP era grande e a construção do centro não foi priorizada. Além disso, na mesma época, a Estação Ciência – um museu de ciências da cidade de São Paulo, administrado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – foi incorporada à USP e, então, o projeto do centro foi cancelado definitivamente.

Entretanto, antes do cancelamento, houve uma movimentação dos vários institutos, no sentido de colaborarem com o projeto do centro de ciências para quando este ficasse pronto. No IME, a verba destinada para essa finalidade foi alocada no CAEM. Na época as coordenadoras do CAEM eram as professoras Maria Ignês Diniz e Iole de Freitas Druck. Também trabalhavam no CAEM as educadoras Kátia Cristina Stocco Smole, Eliane Reame de Souza e Júlia Borin. O nome oficial do projeto do CAEM era “Projeto BID/USP: Formação de Professores de Ciências” – sub-projeto: “Formação de Professores de Matemática – IME/USP”.

Foram contratados, como bolsistas, professores da escola básica pública, para desenvolverem atividades para o suposto centro de formação de professores de ciências da USP. Esses professores foram recrutados em cursos oferecidos aos docentes das escolas públicas pelo CAEM, em 1989. No nosso caso, no curso de extensão de História da Matemática, oferecido pelo Prof. Antônio Carlos Brolezzi aos docentes do ensino básico, por meio de um convênio entre o CAEM e a Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo. A Profª. Maria Ignês apresentou a proposta de trabalho em uma das aulas deste curso e os interessados inscreverem-se para a seleção dos bolsistas. Foram selecionados 10 bolsistas, daí o nome “Projeto Base 10”, porém, logo no início das atividades, uma pessoa desistiu e os demais 9 integrantes permaneceram no projeto, alguns por 2 anos, 1990 e 1991, outros por 3 anos, até 1992 e outros ainda por 4, até 1993. Os nove professores do ensino básico

contratados eram: Virgínia Cardia Cardoso; Rosa Monteiro Paulo; Fusako Hori Ochi; Joana Hissae Yokoya; João Kazuwo Ikegami; Sueli Aparecida Gonçalves; Cira Maria Sanches; Maria Júlia de Souza Lima Prado e Nobukazu Kagawa.

A princípio, trabalhamos na proposta original de criar atividades para o centro de formação de professores. Depois, quando a ideia foi encerrada oficialmente, surgiu uma nova proposta: a de trabalharmos com professores do ensino fundamental I, oferecendo oficinas nas próprias escolas. Também, na mesma época, surgiram as publicações da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) – uma divisão educacional da Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo. As publicações eram as diretrizes curriculares para o ensino fundamental, para o ensino médio e para o magistério (CEFAM). Além dessas, as publicações “Atividades Matemáticas”, para o ensino fundamental I e “Experiências Matemáticas”, para o ensino fundamental II, eram novidades nas escolas e muitos professores não as usavam como material de apoio. Nossa tarefa foi incentivar o uso das publicações da CENP, que já se encontravam nas escolas. Os nove participantes organizaram-se em grupos para estudar alguns temas das publicações Atividades Matemáticas – uma coleção de 4 livros para os anos do Ensino Fundamental I. A partir dessa coleção, criamos oficinas pedagógicas de três horas que eram oferecidas nas próprias escolas de ensino fundamental I. A escola deveria ceder o espaço e um horário, previamente agendado, para esses encontros, sem qualquer outra contrapartida ao CAEM ou ao bolsista.

Foram oferecidas oficinas, por cerca de um ano e meio, em diversas escolas públicas da Grande São Paulo. A experiência foi muito rica, embora tenha faltado acompanhamento mais constante do trabalho pedagógico dos professores atendidos. O projeto que, a princípio era de dois anos, foi estendido para mais dois anos, porém, nem todos os bolsistas permaneceram. Com o término da verba do Projeto BID – USP, o Projeto Base 10 foi encerrado. Os resultados mais profícuos da experiência foram as publicações da Coleção de Ensino Fundamental do CAEM (publicações 1 a 7, citadas acima), que até hoje são editadas e vendidas. As publicações inspiraram muitos docentes da educação básica a refletir e repensar suas aulas, além de, terem proporcionado aos seus autores o conhecerem mais profundamente a dimensão da pesquisa na Educação Matemática.

5. Considerações Finais

Esse texto trouxe algumas reflexões acerca do tema Laboratórios de Ensino em Matemática, além do relato de uma experiência num caso especial de LEM: o CAEM. Completando esse relato, os outros dois textos da mesa redonda, abordam **outros** aspectos da questão.

Pudemos perceber, através da experiência relatada, que o trabalho com o LEM é profundamente transformador da prática docente. O LEM nos proporciona diversos pontos de vista quanto à matemática e o seu ensino. Ao formular atividades para uma aula em um LEM, o professor pesquisa novas formas de ensino, passa a conhecer mais profundamente os conhecimentos a serem trabalhados com o aluno, percebe novas relações possíveis entre a matemática e outras áreas do conhecimento. Assim, consideramos a existência de um LEM, num curso de licenciatura, como fundamental para completar a formação do professor que ensina matemática.

6. Referências Bibliográficas.

BELLESA, M.M.O. **Programa USP – BID Possibilita Maior Intercâmbio Científico.** (depoimento) Estudos Avançados 4 (10), 1990, pg. 241 a 244. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40141990000300014&script=> Acesso em 8 mar. 2016.

CAEM – IME – USP. **Informações do site.** Disponível em <www.ime.usp.br/caem/> Acesso em 20 mar.2016.

CAEM – IME – USP. **Regimento Interno do CAEM - 2014.** Disponível em <http://www.ime.usp.br/images/arquivos/administrativo/atad/Regimento_CAEM.pdf>. Acesso em 20 mar. 2016.

DALCIN, A. et al. **Um estudo histórico sobre as práticas escolares de circulação e apropriação do conhecimento matemático.** Porto Alegre, UFRGS, Projeto de Pesquisa, 2012.

FIORENTINI, D. & MIORIM, M. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM – SP.** Nº 7, pg. 5 a 10, julho/agosto de 1990.

LORENZATO, S. (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de professores.** Coleção Formação de Professores. Campina: Autores Associados. 2006.

MOTOYAMA, S. (org.). **USP 70 anos: imagens de uma história vivida.** São Paulo, EDUSP, 2006.