Bolema, Rio Claro (SP), v. 23, nº 35A, p. 185 a 218, abril 2010 *ISSN 0103-636X*



Uma Caracterização do Centro de Educação Matemática – CEM (1984–1997) como uma Comunidade de Prática de Formação Continuada de Professores de Matemática

A Characterisation of the Centre for Mathematics Education (Centro de Educação Matemática – CEM), 1984–1997, as a Community of Practice for the Professional Development of Mathematics Teachers

Heloisa da Silva[1]

Resumo

O artigo apresenta alguns resultados da investigação realizada sobre o Centro de Educação Matemática (CEM), um grupo de educadores matemáticos da cidade de São Paulo atuante principalmente entre os anos de 1984 e 1997. Para configurar uma posição sobre o processo de constituição da identidade do CEM são trazidos à cena o método da História Oral e as teorias da identidade. No ensaio, marcado por um exercício de constituir a identidade do CEM a partir da caracterização da produção dessa comunidade no interior de sua prática, assume-se que o processo de constituição de identidades não se refere ao que o CEM é ou foi, mas a um conjunto de possibilidades de apreendê-lo a partir de estratégias e iniciativas desenvolvidas em determinadas condições e tempo históricos. Três aspectos de relação mediante os quais a prática se converte em fonte de coerência do CEM são explicitadas com vista a essa comunidade: o compromisso mútuo, o empreendimento conjunto e o repertório compartilhado, permitindo revelar ações e produções na história da formação continuada de professores de matemática na grande São Paulo.

Palavras-chave: CEM. Comunidades de Prática. Identidade. Formação de Professores de Matemática. História Oral.

[1] Docente do Departamento de Matemática – UNESP/Rio Claro e integrante do Grupo de Pesquisa em História Oral e Educação Matemática (GHOEM). Endereo para correspondência: Av. 24-A, 1515, Bela Vista, CEP: 13506-700. E-mail: heloisa@terra.com.br

Abstract

This paper presents some results of a study on the Centre for Mathematics Education (Centro de Educação Matemática, CEM), a group of mathematics educators from the city of São Paulo-SP (Brazil), active mainly during the years 1984 to 1997. To establish a position on the process of identity constitution of CEM, we bring forth the method of Oral History and theories of identity. In this essay, an exercise in constituting the identity of CEM from the characterisation of this community's publications within its practice, we assume that the processes of identity constitution do not refer to what CEM is or was, but rather to a set of possibilities for apprehending it on the basis of strategies and initiatives set in given historical conditions and times. We make explicit three aspects that are present as their practice is converted into a source of coherence (mutual commitment, joint enterprise and shared repertoire), which allow one to reveal actions and production in the history of mathematics teacher education in the metropolitan region of São Paulo.

Keywords: CEM. Communities of Practice. Identity. Mathematics Teacher Education. Oral History.

Uma investigação em história oral e educação matemática sobre identidades

Este trabalho é resultado de um projeto de pesquisa maior, de amplo espectro e longa duração, vinculado ao "Grupo de História Oral e Educação Matemática" (GHOEM) que tem como um de seus objetivos delinear um "mapa de movimentação" sobre a formação de professores de Matemática no Brasil[2]. Ao mesmo tempo trata-se de um, dentre quatro, exercícios de análise praticados em nossa pesquisa de doutorado (SILVA, 2006), cuja problemática foi o processo de constituição da identidade do Centro de Educação Matemática (o CEM), um grupo reconhecidamente atuante em relação à formação de professores de Matemática, nas décadas de 1980 e 1990, na Grande São Paulo.

Sob um ponto de vista histórico, no início da década de 1980, o MEC lançou o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

[2] Para Garnica (2005), um mapeamento da formação de professores de Matemática (de um modo mais geral 'professores que ensinam Matemática') trata-se de "*uma configuração aberta, uma possibilidade de reescritura das condições em que ocorreu essa formação, dos modos com que se deu a atuação desses professores, do modo como se apropriavam dos materiais didáticos, seguiram ou subvertiam as legislações vigentes etc*" (p.147).

(PADCT) e, junto com este, o Subprograma Educação para Ciência (SPEC), com o qual pretendeu, particularmente, a superação do modelo tradicional e conservador das práticas pedagógicas dos ensinos de Ciências e Matemática, então caracterizadas por uma abordagem fragmentada do conhecimento, pela memorização e descontextualização do saber científico na sua articulação com os fenômenos tecnológicos ambientais e sociais. Desenvolvido em três fases (1983-89; 1990-95; 1995-97), seus principais objetivos e metas foram fazer ampliar, melhorar e consolidar a competência pedagógica no âmbito de universidades, centros de pesquisa e outras instituições através da constituição de grupos emergentes e ou fortalecimento de grupos já constituídos, considerados relevantes ao fomento e implementação de uma política de incentivo à pesquisa e melhoria da qualidade dos ensinos de Ciências e Matemática no Brasil, em nível fundamental e médio. (GURGEL, 2002, p.264)

Nesse panorama, o CEM se adequou à categoria de "fortalecimento de grupos já constituídos" pretendida pelo MEC, já que apesar de existir, institucionalmente, a partir de 1984, ano em que se iniciaram as atividades do SPEC, o grupo já estava na ativa um ano antes como um dos subgrupos do grupo Momento (Movimento de Matemáticos por uma Educação Transformadora), constituído por professores de matemática remanescentes do grupo GEEM (Grupo de Estudos do Ensino da Matemática) – este reconhecidamente responsável pelo Movimento da Matemática Moderna no Estado de São Paulo (BURIGO, 1989, D'AMBRÓSIO, 1987) – que, desde a época de seu fechamento, vinham juntos desenvolvendo atividades assistemáticas relativas à educação matemática.

Assim, a pesquisa que desenvolvemos sobre a história do CEM vem nos mostrar uma parte importante da história da educação matemática, mais especificamente, da formação continuada de professores de matemática no Brasil, quando ao registrá-la, procuramos não somente a compreensão e descrição de mais uma parte da história do movimento de educadores matemáticos no país, suas relações políticas e sociais, suas intenções, produções e práticas, mas também e com esse diferencial, realçamos o significado que esse movimento teve para as pessoas que dele participaram.

As narrativas de professores, ex-professores, dirigentes, enfim, 'atores'

do meio educacional, e suas descrições sobre as relações estabelecidas com a instituição escolar, sobre os trabalhos exercidos em sala de aula, bem como a forma como vivenciaram certas reformas educacionais, têm revelado a nós do GHOEM, em uma pluralidade de aspectos, certas práticas educativas, apontado formas sutis de resistência e efeitos de currículos, normas e diretrizes educacionais[3]. A revelação e discussão desses tipos de práticas vêm, por sua vez, oferecer subsídios para o debate acerca da formação inicial e continuada do professor de matemática, permitindo resgatar impasses e aspirações sob os mais variados pontos de vista, inclusive e principalmente, o de professores atuantes e singulares.

Com tais propósitos e práticas de investigação sobre a história da educação matemática no Brasil, o tema da identidade se mostrou uma via interessante de pesquisa, uma vez que seu estudo está vinculado ao estudo das experiências socioculturais, além também de teorias sobre como o *sujeito* e as *coisas* (além de "fatos") são constituídos. Nessa empreitada, estivemos, em muito, amparados por Hall (2003) e Larrosa (2004), ao defendermos as narrativas como formas de constituição das identidades.

Para Hall, as identidades

> surgem da narrativização do eu, mas a natureza necessariamente ficcional desse processo não diminui, de forma alguma, sua eficácia discursiva, material ou política, mesmo que a sensação de pertencimento, ou seja, a "suturação à história" por meio da qual as identidades surgem, esteja, em parte, no imaginário (assim como no simbólico) e, portanto, sempre, em parte, construída na fantasia ou, ao menos, no interior de um campo fantasmático. [...] É precisamente porque as identidades são construídas dentro e não fora do discurso que nós precisamos compreendê-las como produzidas em locais históricos e institucionais específicos, no interior de formações e práticas discursivas específicas, por estratégias e iniciativas específicas (p.109).

Ao problematizar a relação entre relato e identidade, Larrosa (2004) afirma que as histórias pessoais são o lugar, simultaneamente, da solidificação

[3] Grande parte dessa prática investigativa pode ser encontrada no site do GHOEM: www.ghoem.com

e da dissolução da identidade. Isso porque a experiência é aquilo que se passa com cada um de nós e o relato é uma das formas privilegiadas de darmos sentido àquilo que se passa conosco, assim como o sujeito da experiência, ao ser convertido em sujeito do relato, é autor, narrador e personagem principal dessa trama de sentido (ou sem-sentido) que construímos com nossa vida e que, ao mesmo tempo, nos constrói.

Os depoimentos coletados para nossa pesquisa[4] sobre o CEM, ainda que resultantes de sessões individuais de entrevistas, revelam como os integrantes daquele grupo de professores, num processo comum de experiência em grupo, construíram um discurso com algumas faces comuns, ou seja, um tipo de representação para "o que foi o CEM". São exemplos do modo como acreditamos serem constituídas as *identidades*: como processos de produção de significados – ou invenções, avesso de "expressões do real" – para atores pessoais, coletivos ou coisas, que se constituem em meio a discursos com base em um atributo cultural ou um conjunto de atributos culturais inter-relacionados que prevalecem sobre outras fontes de significado. É nesse sentido que entendemos poder haver, para uma determinada pessoa, ou um ator coletivo, ou uma coisa, identidades múltiplas.

Com tais perspectivas, apresentamos, em nossa pesquisa sobre o CEM, um panorama de exposições – inacabadas e fragmentárias – constituídas como "identidades" do CEM. São narrativas sobre o CEM, elaboradas a partir de lentes distintas, o que permite ao leitor "identificar-se" com uma – ou com várias ou com nenhuma – dessas identidades, podendo constituir outras. Para tanto, nos dedicamos tanto a ouvir depoimentos de integrantes do grupo[5]

[4] Para esta nossa pesquisa foram coletados depoimentos de dez integrantes do CEM: Antonio José Lopes (Bigode), Anna Franchi, Anna Regina Lanner de Moura, Arlete de Jesus Brito, Dione Lucchesi de Carvalho, Dulce Satiko Onaga, Lucília Bechara Sanchez, Manhúcia Perelberg Libermann, Paulo Sérgio de Oliveira Neves e Regina Maria Pavanello. O critério para a seleção desse conjunto de depoentes – constituído por membros fundadores e/ou presidentes e/ou coordenadores de projeto e/ou cursistas – apostou na possibilidade de obter discursos diferenciados sobre o grupo, dada a diversidade de "papeis" desempenhados por cada um. A "análise" desses depoimentos – da qual a leitura aqui apresentada é uma das faces – considera também outras fontes (por exemplo, fontes escritas, como atas de reuniões, projetos, legislação específica, materiais didáticos produzidos pelo grupo, teses e dissertações sobre temas e situações surgidas nas situações de entrevista).

[5] Após uma primeira entrevista fornecida por Antonio José Lopes (Bigode) em 2003 – o qual falou abertamente sobre o grupo e nos indicou seus integrantes, bem como a função exercida por cada um deles no CEM – e uma primeira análise de atas e projetos do grupo por ele fornecidos, preparamos um roteiro (protocolo) para as entrevistas que pretendeu a explicitação do CEM a partir do ponto de vista de cada entrevistado. Nele, solicitamos que o entrevistado falasse sobre: sua carreira, seu

e textualizá-los, como também a elaborar novas narrativas sobre o CEM por meio de diferentes e sucessivas indicações teóricas.

Em nossa pesquisa, fundamentamos o procedimento de *textualização* a partir do Modelo dos Campos Semânticos de Lins (MCS) (1999, por exemplo). Ao estudar o MCS, verificamos que nesse tipo de tratamento das entrevistas ocorre um processo de *produção de significados* que pode ser caracterizado como o proposto por Lins nesse modelo. No sentido usado por este autor "significado de algo é aquilo que digo deste algo" (LINS, 1999, p.86) ou, em outra formulação, "os objetos são constituídos enquanto tal precisamente pela produção de significados para eles"(*ibid*). Assim, o *significado* de alguma coisa não se refere a tudo que poderia ser dito sobre essa coisa, mas ao que efetivamente é dito a respeito dela na situação em que é determinada. Deste modo, estamos o tempo todo produzindo significados para as coisas, mas com vistas a caracterizar o que as pessoas dizem, isto é, seus *processos de produção de significado em seus próprios termos*, e não nos que lhes faltam ou nos que estão "errados", pode-se dizer que o que move as ações fundamentadas no MCS é a busca de *coerências*, e não de defeitos, nesses processos (LINARDI, 2006).

O método usado para estabelecer essas *coerências* é, assim, caracterizado por Lins como uma *leitura plausível*:

> Toda tentativa de se entender um autor deve passar pelo esforço de olhar o mundo com os olhos do autor, de usar os termos que ele usa de uma forma que torne o todo de seu texto plausível, e é aqui que devemos prestar atenção às definições que um autor propõe. (LINS, 1999, p. 93).

Essa é justamente a intenção que nós, pesquisadores em História Oral e Educação Matemática, buscamos na textualização das entrevistas. Ao ouvir, transcrever e textualizar uma entrevista, o pesquisador pretende caracterizar o que seu entrevistado disse sem, com isso, sair em busca de "equívocos" em

---

ingresso na Educação Matemática; o sistema de ensino que vigorava na época de atuação do CEM; o sentido de estar naquele grupo; o tempo de atuação do grupo, bem como seus momentos marcantes; os objetivos do grupo; as influências que teve e que propiciou; seus projetos; o que fazia do CEM um grupo em Educação Matemática; qual era, na opinião do entrevistado, a identidade do CEM; e, por fim, o presente e o futuro do grupo. As entrevistas se realizaram entre os anos de 2003 e 2004.

seu depoimento – quem faz isso, via de regra, é o próprio entrevistado, ao ler a transcrição/textualização da entrevista –, mas daquilo que legitima a sua fala[6]. A textualização (em seu desenvolvimento) pode ser vista, assim, como um processo colaborativo entre aquele que quer se fazer entendido – o entrevistado – e aquele que almeja produzir um texto com os pensamentos do outro – o pesquisador –entrevistador.

No que diz respeito à elaboração de novas narrativas sobre o CEM a partir de distintas e sucessivas indicações teóricas, procuramos ressaltar como perspectivas teóricas distintas constituem, inevitavelmente, identidades distintas. Assim, expusemos três abordagens que diferem, principalmente, pelo lugar a partir do qual o *sujeito* é formado: no seu 'interior' – perspectiva cartesiana – , na mistura do seu 'interior' com o mundo cultural 'exterior' – perspectiva sociológica –, ou pelas formas como é representado e interpelado no mundo cultural – perspectiva pós-moderna[7].

Neste artigo, apresentamos a narrativa que nos foi possível a partir de um olhar para a produção praticada socialmente pelo CEM, identificando este grupo como uma *comunidade de prática*, no sentido proposto por Wenger (2001)[8].

Esse tipo de leitura nos permitiu articular sobre o CEM como um grupo ou comunidade, sem precisar, com isso, focar seus integrantes (como aconteceu no caso da análise cartesiana), nem o alicerce socioeconômico da sociedade vista como infra-estrutura determinante de suas idéias (a exemplo da leitura sociológica pautada em Elias (1994)). Nosso foco foi, antes e fundamentalmente, a sua *prática*. Assim, o diferencial, comparado às outras análises (SILVA, 2006) é esse foco *a priori* sobre a comunidade, sobre como

---

[6] Nesse processo, o pesquisador toma liberdade de excluir as falas que, para ele, não precisam, necessariamente, ser mencionadas; elaborar, ao seu modo, algumas frases; e reestruturar a transcrição da entrevista, mudando a ordem das falas, segundo o que pensa ser coerente com o que disse o entrevistado. Os trechos apresentados neste artigo são recortes das textualizações legitimadas pelos entrevistados.

[7] No pensamento filosófico pós-moderno, o *sujeito* não é o centro da ação social como no ponto de vista sociológico e, sobretudo, cartesiano. Ele não pensa, fala e produz: ele é pensado, falado e produzido. É, portanto, uma ficção.

[8] Wenger (2001) se baseia na noção de "prática social" utilizada por Jean Lave, que a define como "uma estrutura complexa de processos inter-relacionados de produção e transformação de comunidades de participantes" (1993, apud SANTOS, 2004, p. 225).

ela funciona, sobre suas negociações, ações e produções, ou seja, sobre sua "prática".

A história do CEM como uma comunidade de prática

Em princípio, podemos dizer que o trabalho coletivo dos professores que compartilhavam das mesmas condições e compunham o CEM produziu o que esse centro foi na *prática*. Nesse sentido, a *prática* é tomada, aqui, como sendo sempre uma *prática social*. Segundo Wenger, o processo de participar em uma prática sempre implica que toda pessoa atue e conheça ao mesmo tempo:

> Comunidades de prática são grupos de pessoas que compartilham uma preocupação ou paixão por alguma coisa que eles sabem como fazer, e que interagem regularmente para aprender a fazer isso melhor[9] (WENGER, 2004, p.2).

Assim, a *prática* é fonte de coerência desse tipo específico de comunidade e, portanto, a expressão *comunidade de prática* deve ser vista como uma unidade. Além disso, o autor ressalta que "*aprender pode ser a razão pela qual a comunidade está junta, ou um resultado incidental da interação dos membros*."[10] (2006, p.1).

> [Em 1984], procurando por grupos que estudavam em São Paulo, soube de um grupo que se reunia no Madre Alix, uma escola particular confessional de São Paulo, do qual faziam parte pessoas que eu conhecia, algumas por contatos diretos, outras indiretos. Conversando, comecei a participar do grupo. Muitas daquelas pessoas já tinham escrito material didático, livro didático e continuavam discutindo e estudando sem um compromisso mais imediato de elaboração de material e, além disso, não estávamos ligados a nenhuma instituição. O grupo funcionava apenas numa sala da escola porque uma das pessoas do grupo era professora e já havia sido diretora da escola, então, conseguia pra gente essa concessão. /.../ Não me

[9] Tradução nossa de: "*Communities of practice are groups of people who share a passion for something that they know how to do, and who interact regularly in order to learn how to do it better*" (WENGER, 2004, p.2).

[10] Tradução nossa de: "*learning can be the reason the community comes together or an incidental outcome of member's interactions*". (WENGER, p.1, <http://ewenger.com/theory/communities_of_practice_intro.htm>. *Site* consultado em 15/08/2006)

> lembro o tempo que permanecemos como um grupo de estudos, não me recordo bem em que data fundamos o CEM, mas foi uma época em que havia possibilidade de financiar projetos de formação [via MEC]. Então, como já éramos um grupo de estudos com uma determinada linha, nos vimos na possibilidade de nos regimentar para fazermos propostas de projetos de formação e executá-los. [Anna Regina Lanner de Moura, in SILVA, 2006, p. 42-43].

A preocupação do CEM esteve focada na educação matemática, mais especificamente na formação continuada do professor de matemática, bem como na produção e publicação de materiais didáticos para o ensino e aprendizagem dessa disciplina. Ao se reunirem para discutir as situações ocorridas em suas salas de aula ou naquelas dos cursos para formação de professores, nos momentos de produção e aplicação de materiais didáticos *aprendiam* sobre tais aspectos e produziam práticas de educação matemática que refletiam suas relações.

Mesmo se considerarmos o grupo anterior, chamado Momento, ainda que se definisse como um "grupo de elementos interessados em educação matemática", observa-se, por meio das atas de suas reuniões e por todos os depoimentos, que as características da sua prática dizem mais do que isso. Não definiram, *a priori*, o que o grupo seria de fato. Foi necessário iniciar os encontros, terem alguns entraves, para, então, decidirem como agiriam como grupo.

Como mostra a segunda ata de encontro do grupo, cada subgrupo[11] expõe o que o grupo deveria ser em termos de: a) objetivos; b) funções e institucionalização; c) autonomia e compromisso dos subgrupos com o grupo maior. A partir das exposições, o grupo conclui cada item, decidindo qual deve ser o seu perfil.

A esse tipo de configuração de critérios frente aos encontros e necessidades do grupo, Garnica (2005) chama de regulação. Segundo este autor, "regular" tem a ver com "sujeitar a regras, dirigir, regrar, estabelecer e facilitar por meio de disposições" (p. 128), enquanto que a regulamentação

[11] O grupo maior, que passou a se chamar Momento por decisão tomada na reunião de 11/08/1984, foi dividido em subgrupos pelo critério de localização dos professores na cidade de São Paulo: de Moema, de Santo André, dos Jardins e do Vera Cruz.

diz da "sujeição a regulamentos" já estabelecidos. Nesse sentido, podemos afirmar que um grupo de pessoas que se reúne por finalidades próprias "pede por critérios que, direcionando as ações que buscam alcançar objetivos, organize e ordene – ao menos minimamente – o caótico" (p. 128). Assim, a regulação não é uma meta do grupo, mas uma consequência de sua ação conjunta.

O subgrupo que veio a se institucionalizar como CEM o fez para poder desenvolver projetos junto ao MEC/PADCT e, mesmo sendo tais projetos voltados para a formação do professor de matemática, esse grupo possuía os mesmos objetivos do Momento.

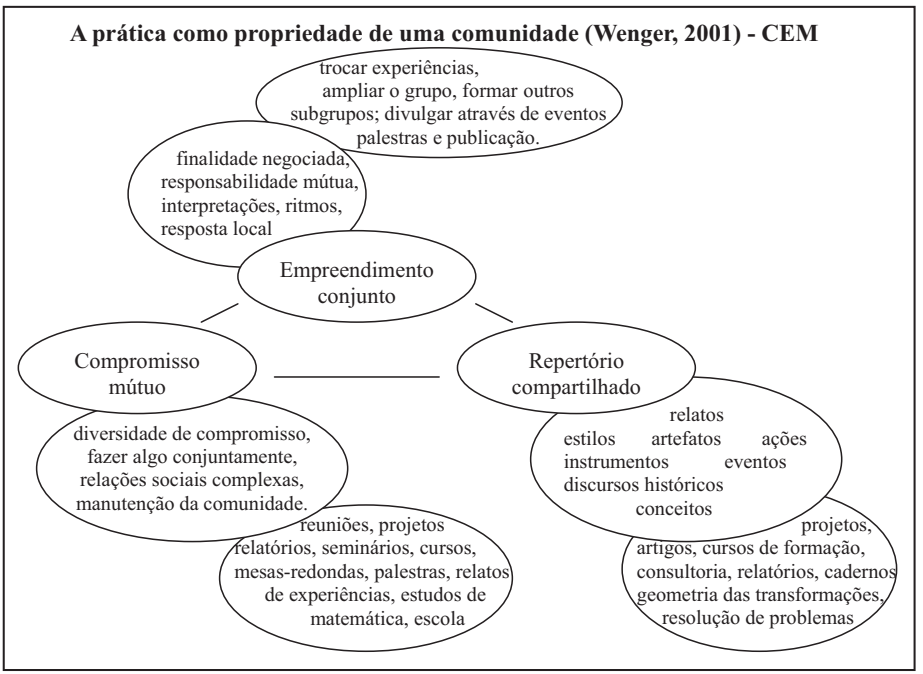
> Livro de Atas do grupo MOMENTO, **Ata da reunião do dia 02 de junho de 1984 do grupo de elementos interessados em educação matemática.**
> Após o debate concluiu-se que:
> – é objetivo do grupo: trocar experiências; ampliar o grupo, possibilitando a formação de outros subgrupos; divulgar através de eventos como: seminários, mesas-redondas, palestras e publicação.
> – é necessário, para a estrutura do grupo, formar uma equipe de coordenação, que deve ser composta por um elemento de cada subgrupo. Esta equipe funcionará em sistema de rodízio semestral e sua função específica é dinamizar, preparar e articular as reuniões de sábado, bem como viabilizar os seminários propostos;
> – para haver um vínculo de compromisso, cada subgrupo se compromete a relatar uma experiência, ou divulgar um trabalho (condição para participar do grupo);
> – toda proposta do subgrupo deverá passar pela apreciação do grupo para garantir uma troca de experiências.

A atividade do CEM dentro do Momento vem a ser a do desenvolvimento desses projetos, já que estes têm ligação direta com os objetivos do grupo maior, além do que, quando o CEM estende esses projetos com o MEC/PADCT/SPEC, é o Momento que passa a ser instituído como CEM.

Foi somente pela prática local de cada subgrupo que foi possível atingir certas metas como grupo Momento e, depois, CEM. Podemos notar, através dos depoimentos e atas, como nas reuniões semanais (dos subgrupos) e mensais (do grupo maior), o Momento (e o CEM) propiciou uma integração dos componentes que conformou o que diz a teoria social da aprendizagem de

Wenger, caracterizada pela "participação social como um processo de aprender e conhecer". Segundo o autor,

> [...] a participação não se refere apenas aos eventos locais de compromisso com certas atividades e com determinadas pessoas, mas também a um processo de maior alcance consistente em participar de uma maneira ativa nas práticas das comunidades sociais e em construir identidades em relação com estas comunidades.[12] (WENGER, 2001, p. 22)



Analisaremos o CEM, a seguir, a partir da especificação de cada uma das três dimensões de relação mediante as quais a *prática* se converte em fonte de coerência de uma comunidade: o compromisso mútuo (*mutual engagement*), o empreendimento conjunto (*joint enterprise*) e o repertório compartilhado (*shared repertoire*). Apesar de ser possível a análise de cada uma dessas dimensões em relação a uma comunidade, é preciso ter em mente

[12] Tradução nossa de: "*la participación no solo se refiere a los eventos locales de compromiso con ciertas actividades y con determinadas personas, sino también a un proceso de mayor alcance consistente en participar de una manera activa en las prácticas de las comunidades sociales y en construir identidades en relación con estas comunidades*"(WENGER, 2001, p.22).

que elas estão inter-relacionadas e ao pensar cada uma delas é necessário ter presente a interação com as outras.

Segundo Wenger (2001), a prática existe porque existem pessoas que participam em ações cujos *significados negociam*[13] mutuamente. Acrescenta que a prática reside em uma comunidade de pessoas em relações de *participação* mútua por meio das quais podem fazer o que fazem. Para ele, o que caracteriza a *participação* é a possibilidade de um reconhecimento mútuo – este no sentido de que os participantes conformam mutuamente suas experiências de significados e não no sentido de respeito ou igualdade. Por isso, uma *comunidade de prática* não é um simples conjunto de pessoas definido por qualquer característica, nem sinônimo de grupo, equipe ou rede. As inter-relações inerentes a uma *comunidade de prática* surgem do compromisso com a prática e não de uma imagem idealizada de como deve ser uma comunidade. Em particular, não se supõem as conotações de coexistência pacífica, apoio mútuo ou lealdade interpessoal [sugeridas pelo termo comunidade], ainda que sejam evidentes em alguns casos concretos (p.104).

Tanto os depoimentos dos participantes de nossa pesquisa, quanto os documentos nos levaram a crer em uma coexistência pacífica entre os integrantes do CEM e, ao mesmo tempo, isso não significa que queriam se reunir para simplesmente manter relações pessoais ou obter títulos. Ainda que tivessem esses interesses, travar conhecimentos e discussões sobre educação matemática de forma a interagirem com as escolas e influenciar a atuação do professor de matemática na sala de aula, principalmente no que tange à geometria, eram outros de seus expressivos objetivos.

Analisando sua organização, nota-se que o grupo Momento cria possibilidades de *compromisso mútuo* ao fazer propostas de trabalho, agendamento de acordos e, o mesmo faz o CEM, ao escrever projetos para submeter ao MEC, relatórios, publicações com professores da rede nos Cadernos do CEM, bem como ao sistematizar o trabalho que desenvolveu

[13] O autor caracteriza como *negociação de significados* o processo pelo qual experimentamos o mundo – este visto como o contexto que em si não é a experiência, mas em cujo interior vivemos em relação com o que se realiza nossa experiência – e nosso compromisso nele como algo significativo. A prática refere-se ao significado como experiência da vida cotidiana.

nesses projetos em um livro sobre Geometria no 1º grau (que eles chamam de livro azul)[14], dentre outras atividades. Os cursos que preparavam e desenvolviam juntos (nesses projetos), mesmo sendo cada um deles coordenado por um subgrupo do grupo maior, também mostra esse *compromisso mútuo* assumido no grupo.

A própria sede do CEM que, a cada ano, era o endereço da residência de algum dos integrantes do grupo, que se encarregava de receber as correspondências e avisar quando o MEC faria a visita, é outro trâmite que reflete *compromisso mútuo* vigente no grupo. Tal visita, por sua vez, era arranjada em alguma escola onde esses professores trabalhavam. Sem contar o esforço dessas pessoas em manter o grupo e suas atividades.

> Livro de Atas da entidade CEM, **Ata da Assembléia Geral do dia 14 de março de 1992.**
> /.../B) Cursos no litoral Paulista. A professora Antonieta Moreira Leite informou sobre as perspectivas de trabalho do CEM junto ao CEPEL [Centro de Pesquisa e Ensino do Litoral Paulista] e a Prefeitura de Santos. Propôs que o CEM realize cursos de reciclagem de professores em Santos e São Vicente. Decidiu-se que o CEM assumirá os cursos que serão ministrados pelas professoras Dulce S. Onaga, Antonieta Moreira Leite e Helenalda Nazareth. C) Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE). O professor Antonio José Lopes fez relato sobre seu trabalho e contatos junto às várias diretorias da FDE. Relatou que no final de 1991, tomou a iniciativa de oferecer à Diretoria de Projetos Especiais da FDE, um programa de 25 cursos acompanhado de um currículo do CEM. A FDE, de acordo com seus interesses, escolheu os cursos: Cálculo mental, ministrado pela professora Maria Lydia Negreiros; O uso de calculadoras no ensino de 1º grau, a ser ministrado pelo professor Antonio José Lopes e Resolução de Problemas pela equipe do Projeto "Resolução de Problemas: Educação Matemática para os anos 90" [desenvolvido dentro do Subprograma Educação para a Ciência- SPEC/PADCT-CAPES, do ano de 1991 à 1997]. Em função da avaliação interna da FDE e da atualidade do tema a FDE contratou mais dois cursos sobre Resolução de Problemas: Resolução de Problemas de 1ª à 4ª séries, ministrado pelos professores Antonio José Lopes e Paulo Sérgio de Oliveira Neves; Resolução de Problemas de 5ª a 8ª séries a ser ministrado pela professora Dulce S. Onaga. Informou que foi procurado pela Direção de Projetos Especiais que o convidou a coordenar e ministrar um curso de Formação de Capacitadores de 90

[14] FRANCHI, A. [et al.]. **Cadernos CEM** (Centro de Educação Matemática), Ano I (1987) a IV (1992). FRANCHI, A. [et al.]. ***Geometria no 1º grau: da composição e da decomposição de figuras às fórmulas de área***. Coleção ensinando-aprendendo, aprendendo-ensinando, nº. 7. São Paulo: CLR Balieiro, 1992.

> horas. Relatou que não pretende coordenar sozinho o curso, propôs, então, que este curso seja assumido pelo CEM. Depois de aceita a proposta, as professoras Helenalda Nazareth e Lucília Bechara foram indicadas para coordená-lo./.../ F) Reafirmou-se que nos cursos contratados pelo CEM, ministrados por seus sócios, 10% do ganho líquido será revertido para o CEM.

Além disso, o CEM era um grupo onde havia *diversidade e parcialidade*, aspectos esses também responsáveis pela manutenção de seu *compromisso mútuo*. Como afirma Paulo Neves: "*O CEM era formado por gente vinda de lugares mais diversos: gente da própria universidade que não se contentava com os projetos desenvolvidos lá, e muita gente da própria escola pública*" (SILVA, 2006, p. 203). Algumas pessoas eram mais jovens e outras menos, algumas mais conservadoras enquanto outras progressistas, alguns extrovertidos e outros introvertidos. Portanto, o CEM adquiriu uma importância única e distinta na vida de cada indivíduo. Ainda assim, suas respostas aos dilemas e às aspirações estão conectadas pelas relações que criam mediante seu *compromisso mútuo*. Trabalhavam e influenciavam-se juntos, conversavam frequentemente, trocavam informações e opiniões: influenciavam em sua mútua compreensão sobre a educação matemática. O que fez com que surgisse uma *comunidade de prática* a partir dessa mescla de pessoas foi seu *compromisso mútuo* na prática que levaram a cabo através do CEM.

A segunda característica da prática como fonte de coerência de uma comunidade é *o empreendimento conjunto*. Wenger (2001) destaca três observações sobre esse empreendimento que, segundo ele, é o que mantém essa comunidade unida: 1) é o resultado de um processo coletivo de negociação que reflete toda a complexidade do *compromisso mútuo*; 2) define os participantes num processo mútuo de empreender a comunidade. O empreendimento é a resposta dos participantes negociada à sua situação e, em conseqüência, lhes pertence num sentido muito profundo, apesar de todas as forças e influências que escapam a seu controle; 3) não é uma simples meta estabelecida, mas que cria, entre os participantes, relações de responsabilidade mútua que se convertem em uma parte integral da prática.

Essa característica reforça o fato de que, para se tratar de uma *comunidade de prática*, não é preciso que seus participantes tenham as mesmas crenças ou estejam de acordo com tudo. O empreendimento não é conjunto porque a comunidade compartilha afeições, mas porque negocia coletivamente. Na trajetória do CEM, podemos notar algumas discrepâncias tanto com relação ao modo de pensar o ensino (as depoentes Anna Franchi, Manhúcia e Regina Pavanello falam um pouco sobre isso), como também com relação às próprias situações de trabalho de seus participantes.

Para Wenger (*ibid*), isso pode significar produtividade para o empreendimento do grupo. De fato, as diferenças no modo de pensar o ensino tal como aparecem em alguns depoimentos, bem como as diferentes posições de trabalho vivenciadas traziam benefícios para motivarem discussões sob os diferentes pontos de vista.

> Agora, o CEM foi muito importante na minha vida como formação, mesmo. Eu, como professor, também vislumbrei a ideia de pensar mais na educação matemática, pensar mais numa pesquisa e, numa parte da minha vida junto com o CEM, acho que a gente fez pesquisa de formação de professores. A gente tinha o desejo de tentar quebrar com a capacitação de professores do tipo engessada. Hoje eu acho que é meio difícil continuar a fazer isso, mas as verbas públicas estão aí para aumentar a capacitação dos professores e, geralmente, elas são aplicadas de forma muito engessadas, ainda. /.../ esse tipo de capacitação agrega muito pouco valor ao que os professores já fazem. A gente tinha uma utopia de que a gente poderia se aproximar dos professores, fazer uma parceria, acompanhar o trabalho, ser uma espécie de parceiro, ter coisas para assessorar, mas, também, conhecer a verdadeira escola pública, transformar isso em pesquisa... Isso era uma utopia, era muito difícil fazer./ .../ CEM sofria por ser um grupo não profissional. As pessoas precisavam trabalhar, pois essas verbas permitiam que a gente fizesse as coisas, mas grande parte do nosso trabalho era diletantismo. A gente conseguia fazer mágica porque se você entra no edital da CAPES tem que mostrar que existe contrapartida. Você não vai pedir dinheiro para o grupo para ficar pagando salários para os integrantes, esse dinheiro é para você fomentar outras coisas. Eventualmente, dar bolsas para os professores que são o público alvo, mas tem custos nossos, da gente se deslocar e a gente fazia ginástica com esse dinheiro para demonstrar que nós tínhamos contrapartida. A nossa contrapartida, na verdade, era o capital humano e a gente estava fazendo um trabalho diletante. E existem outros motivos: os projetos acabavam e essas verbas públicas vinham no cronograma de desembolso de forma muito irregular. Às vezes, a verba chegava no meio do projeto, outras não vinham durante seis meses, quando vinham era uma bolada e a gente tinha que gastar rapidamente

> porque tinham prazos, prestação de contas... Hoje em dia, acho que numa instituição é muito mais fácil, ela tem um orçamento, é mais profissional. Imagino que seja assim. O CEM, ele era arrojado, mas, na verdade, era uma estrutura precária e acho que a gente fez muito com muito pouco. [Paulo Sérgio de Oliveira Neves, in SILVA, 2006, p.202].

O empreendimento tal como definiam os participantes do CEM mediante seu compromisso mútuo com a prática, mostra-se, de fato, muito mais complexo do que as exigências que recebiam do MEC, das secretarias de educação, de outras entidades para as quais prestavam serviços. Isso porque tal empreendimento incluía toda a energia que dedicavam – dentro das restrições de seu estrito contexto como entidade e também apesar dele – não só a possibilitar o desenvolvimento dos projetos e dos cursos na prática, como também a fazer com que sua condição como grupo fosse mais tolerável para eles mesmos. Adaptando as palavras de Wenger, a prática do CEM foi uma resposta complexa e negociada coletivamente ao que consideravam ser a sua situação.

Dentro do ponto de vista da análise de uma *comunidade de prática*, não há a preocupação em desvendar as forças que atuam sobre a comunidade, mas, sim, considerando uma perspectiva situada, em analisar a produção da prática da comunidade em si. Não há interesse em saber "o que influenciou" a comunidade, mas em "como a comunidade produziu". Essa produção é resultado da *negociação de significados* da comunidade e, por maior que possa ser a coerção, a prática produzida pela comunidade vem dela própria. Nas palavras de Wenger (2001),

> /.../dizer que as comunidades de prática produzem sua própria prática não equivale a dizer que não podem ser influenciadas, manipuladas, enganadas, intimidadas, exploradas, debilitadas ou obrigadas a submeter-se e tampouco quer dizer que não se podem inspirar, ajudar, apoiar, instruir, liberar ou capacitar, mas sim quer dizer que o poder – benévolo ou malévolo – que as instituições, as regras ou os indivíduos podem ter sobre a prática de uma comunidade sempre está mediado pela produção da prática por parte da comunidade. As forças externas não têm um poder direto sobre esta produção porque, no final das

> contas (isto é, na atividade mediante o compromisso mútuo na prática), é a comunidade que negocia o seu empreendimento.[15] (WENGER, 2001, p.107-108).

Há dois exemplos ocorridos na história do CEM que podem servir de ilustração nesse sentido. O primeiro trata-se da presença destacável do professor Claude Gaulin (Universidade de Laval, Québec, Canadá) no grupo. Dentre as muitas instruções e apoio dados por esse professor – sócio honorário do grupo –, sugeridas nos depoimentos dos participantes do CEM, destaca-se aquela descrita na ata da reunião extraordinária do grupo ocorrida em 09 de maio de 1987, em que o professor faz sugestões à sistematização das experiências do grupo (a partir do início do projeto SPEC/PADCT – 1984), em um texto que se pretendia transformar em livro.

A partir do resultado final da sistematização do livro que publicaram (o livro azul), muitas das sugestões foram acatadas pelo grupo, mas não todas. Além disso, quando dizemos que o CEM acatou algumas sugestões, devemos considerar que a produção foi resultado da *negociação de significados* desse grupo e que, talvez, se o professor Gaulin tivesse produzido esse material do modo como sugeriu, o resultado seria outro. O que se observa não ter sido atendido pelo grupo, na escrita do livro, foi a sugestão de não se fazer um capítulo final sobre metodologia, o qual, apesar de breve, foi o que o CEM produziu na prática.

O segundo exemplo relaciona-se às aspirações do Subprograma de Educação para a Ciência (SPEC) no contexto do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) para com os projetos nele desenvolvidos e ao que o CEM produziu, "de fato", em sua prática.

Segundo Gurgel (1995), o SPEC/PADCT objetivou, entre outras coisas, fortalecer a formação de recursos humanos em nível de pós-graduação.

---

[15] Tradução nossa de: "*/.../ decir que las comunidades de práctica producen su propia práctica no equivale a decir que no puedan ser influenciadas, manipuladas, engañadas, intimidadas, explotadas, debilitadas u obligadas a someterse y tampoco quiere decir que no se puedan inspirar, ayudar, apoyar, instruir, liberar o capacitar, pero si quiere decir que el poder – benévolo o malévolo – que las instituciones, las reglas o los individuos puedan tener sobre la práctica de una comunidad siempre está mediado por la producción de la práctica por parte de la comunidad. Las fuerzas externas no tienen un poder directo sobre esta producción porque, a fin de cuentas (es decir, en la actividad mediante el compromiso mutuo en la práctica), es la comunidad la que negocia su empresa*".

Mais especificamente, pretendeu, entre outras coisas, incentivar a abertura de linhas de pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática e a formação de massa crítica na área de ensino de Ciências e Matemática através da concessão de bolsas de estudos de mestrado e doutorado. Como dizem os próprios depoentes, naquela época em que ainda não existia pós-graduação em Educação Matemática e Ensino de Ciências, as pesquisas acadêmicas ou eram específicas da Matemática ou da Educação e, nesse panorama, os modos de pensar e implementar as ações sobre o ensino de matemática faziam com que o CEM fosse diferenciado e, por isso, despontasse como algo inovador. Isso porque, em termos de propostas de projetos e consolidação de cursos de formação de professores em serviço, já vinham, enquanto grupo Momento, discutindo e trocando experiências por meio do intercâmbio com a Universidade de Laval, Quebéc, via professor Gaulin e também por meio de outras experiências e participações de seus integrantes em pós-graduação, secretarias de educação ou de suas práticas como professores. Assim, a atuação independente (sem vínculo com universidades) dessa comunidade possibilitou a produção de uma prática específica: a do CEM e, de certo modo, a disseminação dessa prática de formação de professores, dado seu aspecto multiplicador e gerador de autonomia.

Se os Programas pretendiam ampliar, melhorar e consolidar a competência pedagógica no âmbito de universidades, centros de pesquisa e outras instituições através da constituição de grupos emergentes e ou fortalecimento de grupos [caso do CEM] já constituídos, visando ao fomento e implementação de uma política de incentivo à pesquisa e melhoria da qualidade dos ensinos de Ciências e Matemática no Brasil, em nível fundamental e médio, essa era a oportunidade que os membros do grupo tinham de produzir a sua prática de formação em educação matemática. Tinham poder para isso e conseguiram o espaço.

> /.../Então, a gente chegava [a atingir 400 professores na formação] por isso, porque tinha muita gente na escola, gente trabalhando numa máquina Estadual que acho que hoje já está meio desativada. A Dulce [Onaga] era da CENP (Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas), tinha gente na universidade, a Maria Amábile [Mansutti] esteve na Secretaria da Educação da cidade de São Paulo na gestão da

> Erundina.../.../ Acho que as universidades são sim as instituições que têm melhores condições de fazer esse trabalho e, disso, gerarem conhecimento de pesquisa para a própria universidade. Mas, na nossa época, era risível comparar. Por exemplo: a Matemática da USP tinha um núcleo de alguns professores que se interessavam em Educação Matemática, então, tinha o CAEM – um centro/núcleo voltado para a educação matemática, que pensava em trabalhar formação continuada – que acho que existe até hoje, mas de forma mais institucionalizada. Porém, na época era a gente que ocupava esses espaços, as instituições não faziam... A Educação Matemática em Rio Claro estava começando... [Paulo Neves, in SILVA, 2006, p. 203, colchetes nossos].

O discurso dos participantes com relação à formação de massa crítica ("militantes", diria o Antonio Bigode) no que tange à educação matemática, bem como do incentivo à pesquisa que ofereciam na formação continuada pode até coincidir com os objetivos desses Programas, mas a prática que desenvolveram através de seus projetos foi caracteristicamente do CEM.

> O CEM ajudava na minha própria formação e acho que na de todos nós. A gente estava lá porque a gente encontrava um ambiente de reflexão interessante. Tinham professores muito diferentes, professores de várias gerações – eu era a terceira geração. Então, eu estava dando aulas e não encontrava, no meu espaço de trabalho, aquela reflexão. Então, para mim, era muito atraente estar trabalhando num projeto com pessoas que eu tinha ouvido falar, que já eram parte da história da matemática, tinha gente lá que era da época da matemática moderna. Muito sedutor para mim tudo isso. Eu acho que essas pessoas estavam lá, também, por alguma sedução, porque elas também não encontravam aquilo no seu ambiente. Essas pessoas da universidade, acho que era bem isso, elas não encontravam na universidade essa iniciativa, essa vontade de fazer as coisas. [Paulo Neves, in SILVA, 2006, p. 206].

Esses são exemplos que mostram como os empreendimentos da *comunidade de prática* que foi o CEM foram negociados pelo grupo. Por um lado, os participantes do CEM negociavam e inventavam maneiras locais de desenvolvimento dos projetos de uma maneira eficaz: por exemplo, como afirmam Paulo, Bigode e Dione, o grupo fez algumas manobras para se adequar ao funcionamento da distribuição de verbas para poder desenvolver seus projetos. Por outro lado, e com a mesma inventividade, criavam um ambiente para eles mesmos que parecia operar no sentido de minimizar a "condição

precária" do grupo. Ainda que estivessem trabalhando "diletantemente" como afirma Paulo, propiciavam momentos de trocas de "experiências" sobre suas salas de aula, sobre os resultados positivos de suas atuações na formação, momentos para narrarem suas histórias, para discutir pontos de vista sobre educação matemática, etc.

Com o tempo, no desenvolver dos projetos, a ação conjunta seguida da consecução de empreendimentos criou recursos para negociações de significados específicas no interior dessa comunidade. Os encontros do CEM e os temas nele tratados adquiriram um fim específico. A produção dos projetos, suas aplicações e ampliações indicaram os estados de suas intervenções. A elaboração dos trâmites do administrativo e as prestações de contas da tesouraria refletem as relações entre os integrantes e as reações das instituições para as quais prestaram serviços. O empreendimento de trabalhar com projetos é o que dá coerência à mescla de atividades, relações e objetos implicados. A produção de relatórios, a elaboração de artigos com professores da rede, a produção dos Cadernos do CEM e do livro "azul", bem como a forma de tratamento dos conteúdos matemáticos, a metodologia usada, a produção de livros didáticos pelos seus participantes, a participação na fundação da SBEM, a entrada de participantes nas universidades, etc. são parte de uma mesma prática e elementos do *repertório compartilhado* nesse grupo – a terceira característica da prática como fonte de coerência para uma comunidade.

Segundo Wenger (2001), "*repertório é o conjunto de recursos compartilhados de uma comunidade para destacar, por um lado, seu caráter ensaiado e, por outro, sua disponibilidade para o posterior compromisso na prática*" (p.111, tradução nossa). Acrescenta que o repertório de uma prática combina duas características que lhe permitem converter-se em um recurso para a negociação de significados na comunidade: "1) reflete uma história de compromisso mútuo; 2) segue sendo intrinsecamente ambíguo". Assim, o repertório de uma comunidade de prática inclui rotinas, palavras, instrumentos, maneiras de fazer, gestos, símbolos, ações ou conceitos que a comunidade produz ou adota no curso de sua existência e que passam a ser parte de sua prática. Nesse sentido, o repertório combina aspectos *coisificadores* e de *participação* que estão envolvidos na *negociação de*

significados ocorrida no interior da comunidade. Inclui o discurso pelo qual os membros da comunidade criam afirmações significativas sobre o mundo, além dos estilos por meio dos quais expressam suas formas de afiliação e sua identidade como membros.

O conceito de "*coisificação*" é utilizado por Wenger (2001) para se referir ao processo de dar uma forma concreta à nossa experiência produzindo objetos que plasmam esta experiência em uma "coisa". Redigir uma lei, criar um procedimento ou fabricar um instrumento é, nesse sentido, um processo similar. Uma compreensão dada adquire uma forma e esta forma converte-se em um foco da *negociação de significado* ao usarmos, por exemplo, a lei para sustentar um argumento, ou empregarmos o procedimento para saber o que se deve fazer ou utilizar o instrumento para levar a cabo uma ação. Segundo o autor,

> [...] o importante de todos esses objetos é que são a ponta de um iceberg que indica contextos de relevância maiores plasmados nas práticas humanas. Seu caráter como coisificação não só se refere à sua forma, mas também aos processos por meio dos quais se integram nestas práticas.[16] (WENGER, 2001, p. 86-87)

Assim, tal conceito sugere que as formas podem cobrar vida própria além de seu contexto de origem, adquirindo certo grau de autonomia em relação à ocasião dos propósitos de sua produção: "*Em potência, seu significado sempre se amplia e se perde. A coisificação como componente do significado sempre é algo incompleto, contínuo, potencialmente enriquecedor e potencialmente enganoso.*"[17] (WENGER, 2001, p. 88). Por esse aspecto, a *participação* e a *coisificação* não podem ser consideradas em separado, pois se produzem mutuamente, apesar de não poderem ser vistas como sinônimos.

---

[16] Tradução nossa de: "*Lo importante de todos estos objetos es que solo son la punta de un iceberg que indica contextos de relevancia más grandes plasmados en las prácticas humanas. Su carácter como cosificación no solo se refiere a su forma, sino también a los procesos por medio de los cuales se integran en estas prácticas*"(p.86-87).

[17] Tradução nossa de: "*En potencia, su significado siempre se amplía y se pierde. La cosificación como componente del significado siempre es algo incompleto, continuo, potencialmente enriquecedor y potencialmente engañoso*" (p.88).

Segundo o autor, normalmente, a noção de repertório refere-se mais a atuações que a artefatos, ainda que esta distinção não seja especialmente pertinente para a *negociação de significados*, já que o significado sempre é uma atuação e, consequentemente, assim interpretado, sempre inclui acessórios. Nossos depoimentos dizem muito sobre o repertório compartilhado pelo CEM, na medida em que os discursos acerca da formação do professor, metodologia de ensino e didática convergem em grande medida.

O repertório compartilhado de uma *comunidade de prática* ajuda, apesar do seu aspecto ambíguo, a explicitar e distinguir o perfil dessa comunidade, discriminando, por meio do nosso olhar sobre ele, características específicas da prática dessa comunidade como conformadoras de sua identidade. Isso significa que tudo aquilo em que nos pautamos até o momento para identificar o CEM como uma *comunidade de prática* trata-se de seu *repertório compartilhado*, ou a parte dele a que tivemos acesso. Em outras palavras, se as três dimensões da relação entre *comunidade* e *prática* (compromisso mútuo, empreendimento conjunto e repertório compartilhado) confirmam um nível de análise pertinente para falar o que conforma a identidade do CEM, então, nesta instância, tal nível de análise permite focarmos nosso olhar sobre o repertório compartilhado nessa comunidade. A ambiguidade que conforma esse repertório se dá, deste modo, não somente na *negociação de significados* ocorrida no interior da comunidade como também na própria leitura que fazemos desses repertórios.

Um repertório compartilhado no CEM que destacamos é a elaboração dos projetos e relatórios do grupo, cujas características refletem o processo de desenvolvimento de uma rede de formação continuada do professor (que ensina matemática no ensino fundamental), a qual foi se tornando, segundo o parecer dessa comunidade, cada vez mais satisfatória.

Para tanto, enfatizamos, a seguir, uma descrição das atividades desenvolvidas com os professores; alguns aspectos que mostrem a aprendizagem ocorrendo a partir da participação em uma *comunidade de prática*; além do parecer que tiveram sobre os resultados obtidos a partir desses projetos.

Quanto às atividades, descreveremos algumas delas, oferecendo um

ideário sobre os conteúdos trabalhados, bem como os aspectos metodológicos de sua aplicação. É possível que notemos esses aspectos indicativos da aprendizagem como participação dessa comunidade de prática.

Projetos desenvolvidos pelo CEM	
Período	**Descrição dos Projetos do CEM**
1984 a 1987	"Projeto de Aperfeiçoamento Metodológico de Professores de 1o. Grau-Ensino de Geometria", dentro do Subprograma Educação para a Ciência-SPEC/PADCT-CAPES
1988	"Sub-projeto: Educação Matemática. De multiplicador a índice de Potência", SPEC/PADCT-CAPES
1989	"Projeto de Capacitação de Multiplicadores em Ensino de Matemática para Atuação na Rede Pública der São Paulo", sub-projeto da "Rede Integrada de Propostas para o Ensino de Ciências - RIPEC (IFUSP, IMEUSP, IQUSP, ECAUSP, FEUSP, CEM)", SPEC/PADCT-CAPES
1990	"Projeto de Disseminação e Aperfeiçoamento de Estratégias de Formação de Multiplicadores em Educação Matemática", sub-projeto do RIPEC, SPEC / PADCT -CAPES
1991-1997	"Resolução de Problemas. Educação Matemática para os anos 90", dentro do Subprograma Educação para a Ciência- SPEC/PADCT-CAPES.

O primeiro projeto trata-se da proposta de uma nova abordagem para o ensino da geometria no 1º Grau (Ensino Fundamental, atualmente). Preocupados com uma "educação por meio da matemática e não para a matemática", seus objetivos com relação ao ensino da Geometria transcendiam o transmitir conceitos, teoremas e definições, constituindo-se "*prioritariamente no elaborar de uma teoria do espaço físico, sistematizando percepções e intuições sobre espaço, abrindo caminhos para melhor adequá-lo à vida*"[18]. Para tanto, a proposta metodológica para o ensino desse conteúdo sugere desde o exame e manipulação de objetos reais para, a partir deles, abstraírem conteúdos matemáticos como reta, planos,

[18] Projeto de Aperfeiçoamento Metodológico de Professores de Primeiro Grau – Ensino de Geometria – proposta de continuidade, 1984-1987, p.3. A epígrafe do projeto ajuda a descrever essa intenção: "...nunca será perguntado, quanta matemática uma criança pode aprender. Antes disso, perguntar-se-á quanta matemática pode contribuir para a educação da dignidade da criança." (HANS FREUDENTHAL).

esferas etc., até a idéia de geometria como resposta às necessidades de resolução de problemas. Segundo suas premissas, esse tipo de metodologia exporia o aluno a problemas mais genuínos e relevantes para ele.

Além disso, o "abandono" do ensino da geometria, pautado nas más condições da formação do professor, colaborou para a argumentação sobre a necessidade de extensão do projeto: "'*concursos para o magistério público revelaram que quase a totalidade dos professores ingressantes na rede pública nada sabem de Geometria, o que os incapacita obviamente para ensiná-la' (citação de Elza Gomide). Por este mesmo motivo acreditamos que o professor, em geral, resiste ao desenvolvimento de tópicos geométricos, preferindo se alongar em outros assuntos do programa*" (PROJETO, 1984-1987, p.5-6). Assim, o CEM justifica a necessidade de dar continuidade à sua ação por meio do projeto.

No que diz respeito aos relatórios críticos referentes ao "*Projeto de Aperfeiçoamento Metodológico de Professores de 1º grau – Ensino de Geometria*" de 1986 e 1987, além da identificação e exposição dos objetivos, no método, eles destacam as populações atingidas, os critérios de seleção, os materiais instrucionais utilizados (atividades), etapas já desenvolvidas, atividades de divulgação realizadas e esquemas de acompanhamento e avaliação do projeto. Relatam também os resultados de suas intervenções no que tange à eficácia e ao grau com que os objetivos dos projetos foram atingidos. Além disso, propõem uma discussão acerca das condições concretas da realização do projeto, decorrências do projeto, possibilidades de sua disseminação, generalização dos resultados e, por fim, sobre a permanência dos efeitos produzidos. Realmente, o relatório detalha as condições e os efeitos de um trabalho específico – proposto pelo CEM – de formação inicial (havia turmas do magistério e da disciplina de Prática de Ensino envolvida no projeto) e continuada de professores.

O CEM esperava do professor o mesmo compromisso que tinha com esses projetos de "capacitação", e para conquistar esse compromisso adotava uma postura coerente com seus pressupostos. Se seu objetivo geral era "*incentivar o professor a fazer de sua prática pedagógica um processo contínuo de investigação sobre como acontece a relação ensinar e*

aprender em sala de aula" (RELATÓRIO CRÍTICO, 1986, p.2), então, sua tarefa era "*propiciar ao professor, em exercício, um espaço para estudar, refletir e reelaborar sua prática de ensino*" (*ibid*, p.3) e, nesse espaço, torná-lo autônomo. Para tanto, o CEM estabeleceu critérios de seleção de professores para os cursos, de forma a tornarem possíveis suas metas:

> [...] prioridade à clientela da rede pública; compromisso com aplicação em sala de aula; localização dos treinamentos em Unidades Escolares fisicamente próximas a, no mínimo, outras três Escolas com intuito de facilitar o acompanhamento; disponibilidade de monitorar outros treinamentos. (*ibid*, p.5).

Com tais propósitos, as atividades propostas pelo CEM na capacitação "*eram elementos desencadeadores de estudo, pesquisa, discussão e elaboração de atividades por parte do professor treinado, a nível de sua clientela*" (ibid, p.05), e não atividades modelo para o professor aplicar em sua sala de aula. Portanto, esse material de apoio para o "treinador" sofria reelaborações contínuas em função das exigências no trabalho de desenvolvimento profissional com cada grupo de professores.

Exemplo interessante desse tipo de prática é o relatado no Anexo 6 do Relatório referente ao desenvolvimento do projeto durante o ano de 1986, cuja professora responsável foi Anna Franchi e cujas monitoras foram Dulce Satiko Onaga e Iracema Iekezaki. A escola era a EEPG Lazar Segall, localizada na Vila Mariana, em São Paulo. O curso atendeu a 13 professores de 1ª a 8ª série, os quais foram selecionados na época do planejamento em uma reunião na escola, quando foi discutida a continuidade do projeto realizado no ano anterior e proposta a disponibilidade de aplicação das propostas discutidas em sala de aula como um dos critérios básicos para frequentá-lo.

O tema do projeto oferecia, segundo o relatório, oportunidade de vivenciar uma nova proposta metodológica que evidenciasse o início dos estudos "*pelo domínio de operações qualitativas (propriedades das formas, relações entre formas geométricas, propriedades de montagem de figuras) estudando-se posteriormente operações quantitativas.*" (*ibid*, p.2). O material instrucional utilizado foi elaborado durante o ano de 1985 e

reformulado durante o desenvolvimento dessa nova aplicação pelos professores de acordo com suas demandas.

A avaliação do desenvolvimento do projeto (dos participantes e da ação) pelas coordenadoras baseou-se nos seguintes instrumentos:

> a) registro sistemático da atuação do professor nas sessões de laboratório; b) análise dos relatos de experiências efetivamente desenvolvidas em sala de aula; c) análise do material didático produzido pelo professor verificando-se a adequação do mesmo aos princípios metodológicos do projeto e da clientela. (*ibid*, p.3)

De acordo com o relatório, os objetivos foram alcançados, observando-se mudanças de postura do professor quanto a sua autonomia e sua concepção de "didática" da matemática. Além disso, o desenvolvimento das atividades propiciou subsídios para que esses professores reelaborassem seu conhecimento sobre esses e outros tópicos discutidos em treinamento.

O desenvolvimento das propostas relatado por esses professores mostra que os conhecimentos elaborados para o ensino de geometria foram sendo construídos pelos professores, monitoras e coordenadora. A insegurança dos professores com relação aos conteúdos de geometria, apontada pelos relatores, mostra a eficácia dos instrumentos metodológicos utilizados, pois fizeram com que as formadoras detectassem as dificuldades dos professores com relação ao conteúdo e com que eles desenvolvessem atividades por meio das quais reelaborassem seus conhecimentos e as suas atividades de sala de aula.

No que tange à aprendizagem das formadoras do CEM, nota-se que com esse grupo de professores (assim como afirmou a professora Dione Lucchesi em seu depoimento) elas aprenderam que o professor muda sua postura quando o problema é dele e não do formador. A prática indicada nesse relatório mostra que os professores passaram a assumir iniciativas no âmbito dos problemas colocados para eles. Simultaneamente, o formador tende a observar modos de entendimento dos conteúdos antes não vistos, os quais fazem com que ele continue repensando o processo de formação que propõe. É nesse sentido que os projetos posteriores do CEM envolvem

propostas de projetos pelos próprios professores.

Esses exemplos são resultados de processos de *participação* e *coisificação* de uma comunidade de prática, cujo domínio é a educação matemática, de um modo geral, e a formação do professor que ensina matemática, mais especificamente. Os relatórios e os depoimentos mostram o movimento dessa comunidade denominada CEM, o modo como produziram e negociaram suas práticas, e como desenvolveram novas estratégias de formação a partir dessas negociações.

Verificamos, neste caso, a aprendizagem se dando como fenômeno situado, ou seja, emergente das práticas em que os professores são imersos e em que participam. Há de se concordar com Matos et al. (2003) quando ressaltam que

> [...] compreender a relevância da idéia de comunidade de prática como elemento que ajuda a perceber a aprendizagem, exige ir um pouco mais longe na caracterização daquilo que está envolvido na idéia de pertença a comunidades de prática. (p.3)

A aprendizagem, nesse sentido, trata-se de uma experiência que é parte integrante da participação em comunidades de prática, ou seja, no caso do CEM – mais nitidamente neste último projeto analisado – verifica-se que a aprendizagem ocorre na medida em que os professores participam em práticas, em que são criadas infraestruturas de engajamento, as quais incluem: mutualidade, competência e continuidade.

Enfim, considerando a análise que acabamos de realizar e os próprios depoimentos, podemos afirmar que a identidade do CEM constituiu-se, nesse sentido, mediante as práticas por ele produzidas em processos que envolveram *participação* e *coisificação*, dos quais fizeram parte dimensões como: compromisso mútuo, empreendimento conjunto e repertório compartilhado por parte de seus integrantes junto ao desenvolvimento de projetos no domínio da educação matemática e formação de professores que ensinam matemática.

Algumas considerações finais

Neste artigo, buscamos uma teorização sobre a identidade do CEM como uma *comunidade de prática*, revelando a história de um grupo de formadores e educadores matemáticos, a partir de uma caracterização da produção de sua prática, segundo Wenger (2001). Para tanto analisamos e descrevemos seu *repertório compartilhado*, o que nos permitiu revelar ações e produções na história da formação continuada de professores da Grande São Paulo.

Este texto é, por sua própria natureza e intenção, insuficiente, quando tentamos explicitar a "des"-concepção de identidade que defendemos em nossa pesquisa. Entretanto, há as limitações impostas para um artigo e, dadas essas limitações, optamos por apresentar um em meio a outros possíveis fragmentos de identidade do CEM. Nenhum dos fragmentos, alertamos, definiriam uma constituição (interna) do CEM. Entretanto, cada um e todos os fragmentos por nós desenvolvidos (mais todos os que poderão vir a ser constituídos pelo *leitor*) permitem que um grupo apareça, sobrepondo-o às relações entre uns e outros, situando-o em relação aos uns e aos outros, definindo sua diferença, sua irredutibilidade e sua desigualdade, criando como que um campo de exterioridade.

Uma das sugestões do nosso trabalho, com a constituição desses fragmentos de identidade, foi a de que na escrita da história – ou na escrita de uma história –, o historiador busca, ao fundamentar-se, um solo (talvez mesmo uma permissão) a partir do qual ele possa dizer o que quer dizer sobre seu objeto de pesquisa, ou seja, aquilo que venha dar legitimidade a seu discurso acadêmico.

Além disso, ao lançarmos distintos olhares sobre o CEM, procuramos deslocar a questão da identidade da discussão sobre as teorias do sujeito, buscando abordar os processos de produção de significados que possibilitam a emergência de significados outros e distintos daqueles confinados em tais teorias, fazendo soar de outro modo (se é que isso é possível) a palavra identidade. É nesse sentido que estamos de acordo com Larrosa (2004) quanto ao que se tem feito em pesquisas sobre a identidade de pessoas e comunidades

serem falsificações, violências, exclusões, delimitações, estereótipos.

Se pretendemos continuar trabalhando com políticas da identidade, estaremos "fazendo justiça" dando continuidade à constituição e transformação das identidades históricas. Mas se temos "consciência" disso, uma importante atitude (e, talvez, um encaminhamento operacional) é tentar revelar essas constituições a partir dos próprios grupos e comunidades pesquisados. E quanto a isso, acreditamos, o movimento da História Oral na educação matemática tem importante papel a desempenhar.

Registrar a história do CEM foi também concretizar o desejo de um grupo – ao menos no que diz respeito aos depoentes que se manifestaram claramente entusiasmados com o projeto quando aceitaram nosso convite para participar dessa empreitada – o que acreditamos ter sido uma das mais importantes dentre as motivações que resultaram nessa pesquisa. Dentre nossos objetivos para estudar "a identidade" do CEM, sempre esteve a possibilidade de compreender – e constituir projetos outros – para a formação continuada de formação de professores. Como resultado, temos as *narrativas* – tais como as definiu Walter Benjamin (1994) – de e sobre um grupo de professores formadores e educadores matemáticos, histórias *de quem sabe dar conselhos*, *ensinamentos morais* sobre a formação do professor de matemática.

Muitas pesquisas sobre formação inicial e continuada do professor de matemática já foram realizadas nesses últimos vinte anos e suas constatações abrangem os mesmos aspectos que os sugeridos pelo CEM. Algumas dessas pesquisas sugerem que o professor precisa encontrar um ambiente em que suas experiências pessoais de sala de aula possam ser reavaliadas e posteriormente adaptadas como parte integrante de suas novas práticas (SOUZA et al., 1995, SILVA, 1999, BROWN, 1998, BALDINO, 1999, FREIRE, 2003, OLIVEIRA, 2003, PENTEADO, 2004, BOVO, 2004, por exemplo).

Baseadas no fracasso de implementações de programas de formação continuada pautados exclusivamente em cursos de treinamentos para o professor, algumas pesquisas (OLIVEIRA, 2003, SILVA, 1999, BOVO, 2004) também apontam para a necessidade de programas comprometidos com o desenvolvimento profissional permanente e autônomo de grupos de professores inseridos no interior das escolas. Tais pesquisas argumentam que essa seria uma forma legítima de formação do professor em serviço.

Em 2004, o MEC-Brasil criou a Rede Nacional de Formação Continuada composta por universidades que se constituem em *Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação* com o objetivo de vincular universidade e escola na formação de grupos de desenvolvimento profissional permanente no ambiente escolar. Dentre os princípios e diretrizes definidos pelo MEC para implementar tal rede, destaca-se o entendimento de que "*a formação continuada vai além da oferta de cursos de atualização ou treinamento*" e que "*deve integrar-se no dia-a-dia da escola*"[19]. Este parece ser um primeiro indício, por parte do próprio MEC, de que a formação continuada se torne um evento permanente no cotidiano dos professores.

A análise descritiva da produção do CEM como um repertório compartilhado, apesar de seus termos demasiados estruturais, detalha todo um processo sugestivo de desenvolvimento profissional permanente do professor, de como essa comunidade enfatizou a necessidade de incentivo (principalmente financeiro) ao professor para desenvolver um trabalho como esse, exigindo pesquisa e aplicação em sala de aula, avaliação dessa aplicação em relatórios e artigos, ou seja, um envolvimento com sua formação e prática.

Com as narrativas dos integrantes do CEM pensamos ter respondido – ou ter suficientemente encaminhado um movimento de resposta – a questões que nortearam o desenvolvimento deste trabalho, logo que elegemos o CEM como grupo a ser pesquisado: "*Que características o grupo possuía de modo que o tornava legitimamente satisfatório para os professores? Qual era a sua estrutura em termos de posições de trabalho? De que forma encaminhava suas reuniões? Quais possibilidades o professor possuía ao participar de um grupo como aquele? De que forma a referência de pertencimento àquele grupo tinha peso no desenvolvimento profissional desse professor?*". Essas perguntas – ao final de todo o processo registrado em nossa pesquisa – podem ser respondidas pelo próprio leitor ao tornar texto este artigo.

[19] http://portal.mec.gov.br/seb/index.php?option=content&task=view&id=203 (visitado em 11 de outubro de 2006).

Referências dos Documentos Consultados

– **Livro de Atas** do Grupo **MOMENTO** – Movimento de Matemáticos por uma Educação Transformadora, Maio de 1984 à Fevereiro de 1987.

Relatórios I e II: **Características assumidas pelo Projeto de Cooperação em São Paulo** junto à Universidade de Laval, Québec. Grupo Momento, 1984.

Livro de Atas do **CEM** – Centro de Educação Matemática, Agosto de 1984 à Setembro de 1996.

Projeto de Aperfeiçoamento Metodológico de Professores de 1º grau – Ensino de Geometria. Coordenação: Anna Regina Lanner de Moura (Pedagógica) e Dione Lucchesi de Carvalho (Administrativa). Submetido ao Subprograma Educação para a Ciência- SPEC/PADCT-CAPES. São Paulo, 1984-1987.

Projeto (rascunho) e livro: **Geometria no 1º Grau**: da composição e da decomposição de figuras às fórmulas de área. Anna Franchi... [et al.]. Coleção ensinando-aprendendo, aprendendo-ensinando. São Paulo:CLR Balieiro, 1992.

Relatório Crítico do Projeto de Aperfeiçoamento Metodológico de Professores de 1º Grau – Ensino de Geometria, relativo ao período de janeiro a dezembro de 1986 e submetido a CAPES.

Relatório Crítico do Projeto de Aperfeiçoamento Metodológico de Professores de 1º Grau – Ensino de Geometria, relativo ao período de janeiro a dezembro de 1987 e submetido a CAPES.

Projeto: Rede Integrada de Propostas Para o Ensino de Ciências – RIPEC. **Subprojeto: de Disseminação e Aprofundamento de Estratégias de Formação de Multiplicadores de Educação Matemática**. Coordenação: Dulce Satiko Onaga. Março de 1991.

Relatório Analítico: Seminário de Estudos e Pesquisa com Grupos de Multiplicadores que Atuam na Grande São Paulo. Coordenação: Anna Franchi. Março de 1991.

Relatório Analítico: Oficinas de Formação de Multiplicadores que Atuam em Outros Municípios. Coordenação: Antonieta Moreira Leite. Março de 1991.

Caderno da SEM (Sociedade de Educação Matemática)(Especial). **Composição e Decomposição de Figuras – TANGRAN**: Construção do Conceito de Área. Ano I, nº 1, 1987.

Caderno do CEM (Centro de Educação Matemática). Grupo Momento. **O Ensino de Geometria no 1º grau**., pp. 11-17. Ano II, nº 2, 1990.

Referências

BALDINO, R.R. Pesquisa-Ação para Formação de Professores: leitura sintomal de relatórios. In: BICUDO, M.A.V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora Unesp, 1999.

BENJAMIN, W. **Magia e técnica, arte e política**: ensaios sobre literatura e história. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BOVO, A.A. **Formação continuada de professores de matemática para o uso da informática na escola**: tensões entre proposta e implementação**.** 146 f**.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, 2004.

BURIGO, E.Z. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil**: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 80. 208 f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1989.

BRASIL, MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/index.php?option=content&task=view&id=203> (acesso em 11 de outubro de 2006).

BROWN, T. **Memories are made of this** +.Chreods, V.13, Sep.-Oct.1998.

D'AMBRÓSIO, B. S. **The Dynamics and Consequences of the Modern Mathematics Reform Movement for Brazilian Mathematics Education**. 257 f. Dissertation: Ph.D. Indiana University 1987.

ELIAS, N. **A sociedade dos indivíduos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

GARNICA, A.V.M. **Um tema, Dois Ensaios** – Método, História Oral, Concepções, Educação Matemática. 205 f. Tese de livre docência. Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da UNESP de Bauru, 2005.

FREIRE, M. (Org.). **Grupo**: indivíduo, saber e parceria: malhas do conhecimento. Série Seminários. 3ª Edição. São Paulo: Espaço Pedagógico, 2003.

GURGEL, C.M.A. **Em busca da melhoria da qualidade de ensino de Ciências e Matemática**: ações e revelações. 366 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. UNICAMP. Campinas, 1995.

GURGEL, C.M.A. Educação para as Ciências da Natureza e Matemáticas no Brasil: Um estudo sobre os indicadores de qualidade do SPEC (1983-1997*)*. **Ciência e Educação**. v. 8, n. 2, 2002. p. 263-276.

HALL, S. Quem precisa da Identidade? In Silva (org.). **Identidade e Diferença:** a perspectiva dos estudos culturais. Petrópolis: Vozes, 2003.

LARROSA, J. 20 minutos em la fila. Sobre experiencia, relato y subjetividad em Imre Kertész. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA (AUTO)BIOGRÁFICA, 1, 2004, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2004.

LINARDI, 2006. **Rastros da formação matemática na prática profissional do professor de matemática**. 291 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, 2006.

LINS, R.C. Porque Discutir Teoria do Conhecimento é Relevante para a Educação Matemática. In: BICUDO, M.A.V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática:**concepções e perspectivas. São Paulo: Unesp, 1999.

MATOS, J.F.; ALVES, A.; RODRIGUES, C.; SANTOS, M.P.; FÉLIX, P.; PALERMO, R.; DAVID, S.; RAMOS, V. **Aprendizagem como Participação em Comunidades de Prática** – o Exemplo da Encriptação no projecto Weblabs. Anais, XIV Seminar of Mathematic Investigation and Education (SIEM). Associação de Professores de Matemática, Santarém, Portugal, 2003.

OLIVEIRA, A.M.P. **Formação continuada de professores de Matemática e suas percepções sobre a contribuição de um curso**. 192 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, 2003.

PENTEADO, M. G. Redes de Trabalho: expansão das possibilidades da informática na educação matemática da escola básica. In: BICUDO, M.A.V. & BORBA, M.C. **Educação Matemática**: pesquisa em movimento. São Paulo: Editora Cortez, 2004.

SANTOS, M. P. **Encontros e Esperas com os Ardinas de Cabo Verde**: aprendizagem e participação numa prática social. Tese (Doutorado em Educação – Didáctica da Matemática). Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Educação, 2004.

SILVA, H. **Centro de Educação Matemática (CEM):** fragmentos de identidade.448 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, 2006.

SILVA, M.G.P. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, M.A.V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática**: Concepções e Perspectivas. São Paulo: Editora Unesp, 1999.

SOUZA, A.C.C., TEIXEIRA, M.V., BALDINO, R.R., CABRAL, T.C.B. Novas Diretrizes para a Licenciatura. **Temas e Debates**, Ano 8, n. 7, SBEM, p. 41-65, 1995.

WENGER, E. Knowledge management as a doughnut: Shaping tours knowledge strategy through communities of practice. **Ivey Business Journal**, January/February. London: Copyright, 2004.

WENGER, E. **Comunidades de Práctica** – Aprendizaje, Significado e Identidad – Cognición e Desarrollo Humano. Paidós: Barcelona, Espanha, 2001.

Aprovado em junho de 2009
Submetido em abril de 2009