

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO-USF
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO
Linha de Pesquisa: Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas

Paulo Henrique Trentin

**O LIVRO DIDÁTICO NA CONSTITUIÇÃO DA PRÁTICA
SOCIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

ITATIBA – SP

2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

PAULO HENRIQUE TRENTIN

**O LIVRO DIDÁTICO NA CONSTITUIÇÃO DA PRÁTICA
SOCIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade São Francisco, unidade Itatiba, como exigência parcial do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, linha de pesquisa: Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas; para a obtenção do título de Mestre em Educação, sob a orientação da Professora Doutora Jackeline Rodrigues Mendes.

ITATIBA - S P

2006

371.399.51 T729L	Trentin, Paulo Henrique. O livro didático na constituição da prática social do professor de matemática / Paulo Henrique Trentin. -- Itatiba, 2006. 173 p. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação Stricto-Sensu em Educação da Universidade São Francisco. Orientação de: Jackeline Rodriguês Mendes. 1. Educação matemática. 2. Prática social. 3. Identidade. 4. Letramento-numeramento. 5. Livro didático de matemática. I. Mendes, Jackeline Rodriguês. II. Título.
----------------------------	---

Ficha catalográfica elaborada pelas Bibliotecárias do Setor de Processamento Técnico da Universidade São Francisco.

Dedicatória

Dedico aos que procuraram e procuram contribuir para as discussões, reflexões e os avanços na Educação Brasileira.

AGRADECIMENTOS

A Deus por dar-me, acima de tudo, saúde.

Aos Educadores participaram da constituição da minha trajetória profissional.

À Professora Doutora Jackeline Rodrigues Mendes por toda a disposição, a cooperação e a amizade que permearam nossa relação: orientador-orientado.

À Professora Doutora Alexandrina Monteiro que, desde o meu ingresso no programa de mestrado, me conduziu e trouxe inúmeras contribuições, relevantes, para esta investigação.

Ao Professor Doutor Jairo Araújo Lopes, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, que aceitou participar como avaliador e que, com sua leitura e suas considerações, trouxe relevantes apontamentos favorecendo o aprimoramento de algumas discussões nesta pesquisa.

À minha esposa Cintia Parmejani, pelo carinho, a paciência e o incentivo para trilhar mais este caminho.

Aos meus filhos Lucas, Henrique e Pâmella, que têm estimulado minhas realizações e empreendimentos.

Aos meus pais, irmãos, sogro, demais familiares e, em especial, àquela que chamo de “sograstra”: Luci Parmejani, pelo incentivo, cooperação e a amizade.

Aos professores - amigos, do Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Educação, da Universidade São Francisco, Itatiba, por todo o incentivo durante o curso. Em especial às professoras Doutoras : Enid Abreu Dobransky, Dra. Maria Ângela, Regina Grando e Adair Nakarato.

Aos alunos e amigos, do Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Educação, da Universidade São Francisco, Itatiba, por possibilitarem a troca de experiências. Em especial aos amigos: Tetsuo Araki, Paulo Penha, Eleonora, Rosana Mendes, Claudia, Fábio Alves e Fábio Storani.

Aos Professores Paulo H. Ansaldi e Sonia Mousalli, da Faculdade São Bernardo do Campo, FASB, que tiveram papéis importantes na elaboração e na conclusão da desta pesquisa.

TRENTIN, Paulo Henrique. **O Livro Didático na Constituição da Prática Social do Professor de Matemática.** (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação *Stricto-Sensu* em Educação, Linha de Pesquisa: Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas, Itatiba – SP: Universidade São Francisco, 2006. 174 p.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar a relação que o professor de matemática, em sua prática social, estabelece com o livro didático. Partimos da caracterização da atuação docente como prática social e da trajetória de um professor de matemática da qual destacamos a presença do livro didático. Assim, esta investigação fundamenta-se em pressupostos teóricos que consubstanciam: a prática social, o histórico do livro didático de matemática e, por ele (livro) ser portador de uma linguagem característica, os aspectos relativos ao letramento-numeramento. A partir dos pressupostos para a pesquisa qualitativa, organizamos o diário de campo com as observações e gravamos em áudio as aulas e as entrevistas que realizamos com o sujeito da pesquisa, que é professor de matemática (sujeito da pesquisa) na região do ABC Paulista. Indica o sujeito da pesquisa que no início da sua participação na prática social o livro didático representou o portador de verdades indiscutíveis tanto sobre conceitos como sobre o ensino da matemática e no decorrer do tempo de participação na prática social, o livro didático passa a ser entendido como um material de apoio que participa da realização de uma transposição didática. Porém, vemos que algumas das concepções que o professor tem sobre a matemática e o ensino de matemática são manifestações evidentes dos livros que o formaram. Esta investigação busca contribuir para as pesquisas em Educação Matemática ao: delinear a atuação docente enquanto uma prática social; apresentar aspectos relativos à presença do livro didático na trajetória do professor de matemática e abrir caminho para outras investigações.

Palavras-chave: Educação Matemática - Prática Social - Livro Didático de Matemática - Letramento-numeramento - Identidade.

ABSTRACT

This study intends to investigate the relation established between a teacher of mathematics, in his social practice, and the workbook. We have first characterized the teaching practice as a social practice and the journey of a teacher of mathematics in relation to the occurrences of the workbook. This research is based on theoretical premises that consubstantiate: the social practice, the history of the mathematics workbook, and the aspects related to the literacy-numeracy in the language of the workbook. Based on qualitative analysis, we have organized a journal with our daily observation notes and also recorded lessons and interviews with a teacher of mathematics (the subject of our research) from the ABC area in São Paulo. According to the subject of our research, the workbook carried out incontrovertible veracity regarding concepts and the mathematics teaching approaches in the early days of his social practice. But, as time has gone by, the workbook has become just a tool of his teaching spin. Even though we understand that some of the interpretations teachers in general have about mathematics and the teaching of mathematics are under the influence of the workbooks in which they worked directly as students. This study aims for a contribution to the Mathematics Education research. It outlines the teaching practice as a social practice, presents some aspects related to the occurrences of the workbook in the mathematics teacher journey and opens a new path for further investigations.

Key-words: Mathematics Education - Social Practice - Mathematics Workbook - Literacy-numeracy – Identity.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
------------------------	----------

CAPÍTULO 1

A PRÁTICA SOCIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

1.1- Algumas ponderações iniciais.....	7
1.2- Delineando a atuação do professor como Prática Social.....	8
1.2.1- A Prática Social a partir do ‘uso’	10
1.2.1.1- O Tempo.....	11
1.2.1.2- O Mundo Social.....	14
1.2.1.3- A atividade em seu contexto.....	18
1.2.1.4- As pessoas em ação.....	23
1.2.2- O professor de Matemática como integrante de uma prática social.....	30
1.2.2.1- O ‘Tempo’ e a Prática Social do Professor.....	34
1.2.2.2- A ‘Atividade em Seu Contexto’ e a Prática Social do Professor.....	38
1.2.2.3- O ‘Mundo Social’ e as ‘Pessoas em Ação’ na Prática do Professor.....	39
1.2.2.4- O engajamento mútuo, o empreendimento conjunto e o repertório partilhado.....	41
1.3- Letramento-numeramento: a escrita permeando a prática social do professor de matemática.....	43
1.3.1- O que entendemos como letramento	44
1.3.2- O que entendemos por numeramento.....	47
1.3.3- Numeramento-letramento: Eventos e práticas.....	52

CAPÍTULO 2

O LIVRO DE MATEMÁTICA NO SISTEMA ESCOLAR BRASILEIRO

2.1- Algumas considerações iniciais.....	56
2.2- Elementos da história do livro de matemática.....	57
2.3- O Livro de Matemática em um recorte da história brasileira.....	64
2.4- Uma breve discussão da relação entre o professor e o livro de matemática...	75

CAPÍTULO 3

O ENTORNO, O SUJEITO E AS QUESTÕES METODOLÓGICAS DA INVESTIGAÇÃO

3.1- Apresentação do capítulo.....	81
3.2- Opções e encaminhamentos metodológicos.....	81
3.3- De onde e de quem falamos: o entorno e o sujeito.....	85
3.3.1- A região.....	85
3.3.2- A escola que nos acolheu: O olhar do investigador.....	90
3.3.3- O sujeito da pesquisa.....	94
3.3.3.1- A Formação do professor P. e algumas concepções.....	95

CAPÍTULO 4

A TRAJETÓRIA DO PROFESSOR E O LIVRO DIDÁTICO

4.1- Apresentação do capítulo.....	98
4.2- Trajetória: Identidade e o Livro Didático.....	99
4.3- Trajetória: o Tempo e o Livro Didático.....	119

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	136
----------------------------------	------------

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	147
--	------------

ANEXO I

A Transcrição das entrevistas realizada com o sujeito da pesquisa.....	154
--	-----

ANEXO II

Roteiro das aulas gravadas em Áudio.....	171
--	-----

SIGLAS.....	173
--------------------	------------

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: A constituição da uma Teoria sobre a ‘Prática Social’	32
Quadro 1: Exemplos da prática Social do professor de Matemática.....	44
Quadro 2: Prática Social do Professor de Matemática.....	57

ANEXO I

ANEXO II

SIGLAS

INTRODUÇÃO

As questões que emanam da interação entre o professor e o livro de matemática, desde algum tempo, chamam a minha atenção. Quando criança, meu interesse residia em folhear livros, principalmente os livros que ocupavam uma velha estante na casa dos meus avós paternos. Em quantas e quantas tardes de férias, na cidade de Santo Antonio de Posse, no interior de São Paulo, debruçava-me à mesa de um escritório, onde meus tios costumavam estudar, e lá, apreciava livros de matemática, economia, engenharia e filosofia, tentando entender ou aprender algo. Procurava entre os títulos de filosofia, história antiga e medieval e ficção os que despertassem a minha curiosidade e lia alguns deles.

O tempo passava e anos depois, já como aluno no ensino médio, vasculhava a biblioteca municipal, da cidade de Mauá, onde morava, à procura de livros antigos e, ao encontrá-los, imaginava como uma pessoa era capaz de registrar em papel tantos conhecimentos com clareza e organização e ainda colocá-los à disposição de todos que viessem a se interessar por eles. Intrigava-me o trabalho de um escritor.

Na graduação em Matemática, ainda buscava na biblioteca da universidade as obras antigas. Só que nesta época, interessavam-me às obras de matemática destinadas ao ensino. Comparava-as às obras mais recentes de então, analisava se apresentavam algo de diferente em termos de proposta, seqüência de conteúdos, encadeamento ou metodologia.

E assim prossegui, tornei-me professor no curso de Licenciatura em Matemática e, depois de alguns anos, fui designado para lecionar a disciplina de Prática de Ensino aos futuros professores de Matemática. Como professor de Prática de Ensino, propunha aos alunos que analisassem os livros didáticos que utilizariam para a preparação de suas aulas. Destinava algumas horas do curso para orientar

trabalhos de conclusão que trouxessem considerações sobre o livro didático¹. Uma das propostas era analisar a constituição do material através da verificação, por exemplo, da apresentação, de alguns possíveis equívocos cometidos na proposição e na solução de questões, e da pertinência das propostas constantes no material.

Percebia que as obras, mesmo as mais recomendadas (ou utilizadas), entre 1992 e 1994, não apresentavam diferenças no que se refere à opção para o encaminhamento da abordagem de determinados tópicos, organizados por séries.

Afastei-me das aulas de Prática de Ensino e fui lecionar as disciplinas de Cálculo, Álgebra e Fundamentos da Matemática, pois havia uma demanda para estas disciplinas e as aulas de Prática de Ensino, por opção da coordenação do curso, passaram para uma professora do curso de Pedagogia. Em 1999, concluí o curso de pós-graduação, *Stricto Sensu*, investigando o ensino de álgebra e, anos depois, após uma passagem pelo programa da Unesp de Rio Claro, cheguei à Universidade São Francisco (USF), ingressando no seu programa de pós-graduação, *Stricto Sensu* em Educação. Então, era momento de pensar em uma forma de poder resgatar a vontade de estar em contato com o livro didático e o ensino de matemática.

Na USF, então, passei a participar do NEPEM², e a proposta de trabalho³ para aquele ano era a de análise de livros didáticos de matemática. O estudo investigou o ensino das frações. Ao subgrupo que integrei coube verificar como o ensino dos números racionais era sugerido em algumas obras recomendadas pelo MEC – Ministério da Educação e do Desporto.

Após ingressar no mestrado, o livro didático continuou a ser o centro de minha atenção. Percebi que, inicialmente, precisaria tentar compreender a relação professor de matemática e livro didático. Deste modo, uma questão que consideraria fundamental para o desenvolvimento de meu estudo seria o fato de que na atuação do professor, em interação com o livro didático, há a presença de questões impostas pela

¹ Neste período, entre 1998 a 2003, na universidade na qual trabalhei possuía uma jornada parcial de 30 horas, por exigência do MEC, das quais 12 horas eram destinadas a atividades extra-classe.

² Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação de Matemática, sediado na Universidade São Francisco, em Itatiba, do qual participam os professores de matemática, alunos da graduação em Matemática, docentes e alunos do Mestrado em Educação.

³ A pesquisa gerou um material que foi organizado em um artigo, publicado e apresentado em junho de 2004, no ENEM.

comunidade. Isto é, não há como desvincular a interação professor-livro didático das crenças, concepções, aspectos culturais e de tantas outras questões que permeiam as interações dos indivíduos em uma comunidade.

Alguns pontos durante o período de orientações para o delineamento do projeto de pesquisa surgiram e mereceram nossa atenção. Um deles foi a expressão ‘prática social’, para o qual buscamos trabalhos que nos auxiliassem a propor um delineamento, chegando a Santos (2004). Esta autora entende a ‘prática social’ como um termo que se delinea a partir de considerações sobre o tempo, o mundo social, as atividades-em-contexto e as pessoas em ação.

O entendimento da ‘prática social’ delineada em Santos (2004) e proposto por Miguel (2003) como um conjunto de ‘fazeres’ realizados e caracterizados por um tempo e espaço determinados, por um grupo de indivíduos que age sobre o mundo material, humano, institucional e cultural, com as ações, dos indivíduos, que se constituem nos fazeres, legitimadas pelo grupo social a que pertencem, conferindo a elas, relativa estabilidade, nos permite entender a atuação do professor como uma prática social, constituída por uma série de componentes, dentre eles o livro didático — portador de concepções e de valores sobre a matemática, sobre o ensino, entre outros. Além do mais, a atuação do professor pode ser vista como uma atividade situada dentro de uma prática social, ou seja, a própria atividade é vista como uma prática social.

As reflexões sugeridas pela leitura de Santos (2004), associada às realizadas por Miguel (2003), Wenger (2001), Lave (1988), entre outros, geraram a questão norteadora deste trabalho como segue: **Que elementos⁴ se apresentam na relação professor - livro didático de Matemática, na constituição de sua prática social?**

Como decorrência, outros pontos devem ser considerados. Um deles tem relação à participação do livro didático na constituição da identidade de um professor de Matemática. Tratar dessa identidade nos impõe falar de sua trajetória, ou seja, do caminho que percorreu até a constituição de sua identidade.

⁴ Elementos, aqui, indica as concepções sobre a matemática, concepções sobre o livro didático, sobre o ensino de matemática dentre outras.

Estudar a relação entre o professor e o livro didático, além do mais, pressupõe que, tanto a prática social do professor de matemática, quanto o do livro de matemática situam-se nas práticas escolarizadas. O livro didático é um portador de concepções e de uma linguagem que os caracterizam. Neste sentido, torna-se relevante trazer para sustentar as argumentações a noção sobre letramento-numeramento, que considera as práticas sociais de leitura e escrita em torno do conhecimento matemático. O livro didático, deste modo, é um dos componentes da prática social do professor presente, ou não, em sala de aula. Além do mais, o momento sobre o qual lançamos o olhar na relação professor-livro é o evento de letramento-numeramento, ou seja, um acontecimento regido por práticas de letramento-numeramento, caracterizadas pela presença das crenças, concepções, valores, atitudes que o constituem, que são as aulas de matemática, das quais o livro didático, presencialmente ou não, ali está.

Em síntese, há um objetivo que é o de discutir a atuação docente enquanto prática social em que o livro didático possui um papel, por ser o portador de uma linguagem. Desta maneira o livro didático, nesta investigação, é entendido a partir das considerações acerca do fenômeno do letramento-numeramento.

As aulas de matemática das quais o livro e o professor tomam parte acontecessem, em geral, no ambiente escolar que se constitui por práticas sociais. Como propõe Miguel (2003), elas produzem saberes ou conhecimentos e (*re*)significam saberes e conhecimentos apropriados de outras práticas que lhes são contemporâneas ou não e que compartilham, ou não, do mesmo contexto. A escola, deste modo, faz a convergência e a interconexão de práticas, atuando, segundo Monteiro (2001), não apenas na seleção do que se deve ensinar como também na transformação do saber científico em saber escolar, passível de ser ensinado.

A coleta do material para o estudo que pretendemos realizar baseia-se nas observações de Erickson (1989), Lüdke e André (1986) para a pesquisa qualitativa em educação, pois a investigação suscita indagações que buscam entender o que acontece no ambiente observado, o que significa tais acontecimentos para os envolvidos, que relações existem entre o que acontece e o contexto envolvente, dentre outras questões.

Realizamos um estudo de caso numa escola da rede pública da cidade de Rio Grande da Serra, no ABC Paulista⁵, contando com a colaboração de um professor, licenciado em Matemática que possui alguns anos de experiência profissional. Em Rio Grande da Serra, observamos e gravamos as aulas em áudio; as entrevistas, porém, também gravadas em áudio, aconteceram em Ribeirão Pires, cidade vizinha, onde esse professor reside há 35 anos.

Por esse estudo se tratar de uma pesquisa qualitativa interpretativa, permeada por concepções, crenças e outros componentes, que se propõe a caracterizar a relação que o professor de matemática estabelece com o livro didático, optamos pelo estudo de caso. A coleta e a análise dos registros, deste modo, estruturam-se na observação participante das aulas do professor colaborador, no diário de campo com os registros das impressões do pesquisador, na gravação em áudio das aulas ministradas pelo sujeito da pesquisa, nas entrevistas semi-estruturadas com o sujeito da pesquisa gravadas em áudio e com apontamentos no diário de campo.

O presente trabalho é constituído por cinco partes. A primeira traz o estudo de Santos (2004) acerca do que se entende como Prática Social, na intenção de caracterizar a atuação do professor como uma prática social e o estudo de Mendes (1995, 2001 e 2005-no prelo) acerca das discussões sobre as práticas sociais em torno da leitura e escrita com o objetivo de apresentar o livro didático como um componente da construção da prática social do professor.

A segunda parte trata do livro didático. As considerações contidas nesta parte fundam-se, principalmente, no trabalho Lopes (2000) que apresenta: um estudo do livro didático destinado ao ensino de Matemática, uma análise de algumas pesquisas acerca de concepções, uma forma de avaliação e, dentre outras coisas, uma reflexão sobre o papel que o livro didático assume diante das tendências para o ensino de Matemática. Lopes (2000), discute, também, o caminho percorrido por alguns professores para a escolha do livro didático de matemática. Trazemos, ainda, nesta

⁵ A sigla ABC constitui-se pelas iniciais das cidades: Santo André; São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul; que são as cidades mais antigas. Atualmente é comum entre os moradores das cidades da região denominá-la pela sigla ABCDMRR, acrescentando as iniciais das cidades de Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

parte, as considerações realizadas por Schubring (2003) com relação à história do livro destinado ao ensino de matemática em paralelo à história da constituição das nações européias.

A terceira parte estrutura-se a partir do material coletado nas entrevistas com o professor colaborador, nas aulas gravadas e no diário de campo. Apresentamos, também, uma discussão inicial sobre os pontos evidenciados na análise do material que interessem ao estudo em especial sobre a relação que se estabelece entre o professor colaborador e o livro didático. Propomo-nos a organizar alguns eixos de discussão para as considerações que pretendemos estabelecer entre o material constituído e a perspectiva teórica.

Na quarta parte, relacionamos, a partir dos eixos estabelecidos para a análise, nossas observações acerca dos excertos destacados, no capítulo antecessor, com os fundamentos teóricos apresentados, nos capítulos 1 e 2.

Na quinta parte, retomamos os objetivos e fazemos algumas considerações a respeito dos mesmos, além de indicarmos opções para outras investigações possam surgir a partir deste estudo.

De um modo geral, esta investigação procura oferecer aos estudiosos sobre o processo de formação de professores alguns elementos que caracterizam a prática social de um professor de matemática. Além de procurar contribuir para as investigações relativas a formação de professores, pretende-se favorecer as discussões sobre a relação professor-livro didático na Educação Matemática.

CAPÍTULO 1

A PRÁTICA SOCIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

1.1- Algumas ponderações iniciais

A matemática não pode ser concebida a não ser em uma estreita relação com a sociedade. Por ser uma criação do homem, é influenciada por suas concepções, crenças e expectativas. No diálogo com a matemática, a interpretação e atribuição de significados, dentre outros fatores, podem conduzir o homem a tomar decisões e reformular suas idéias a partir da interação de sua vida em comunidade, ou seja, de sua vida diária e das relações em comunidades de práticas.

Quando pensamos em situações de relação da vida dos indivíduos, em uma sociedade, em que haja um diálogo com a matemática, podemos lembrar da figura do professor em três momentos de sua atuação profissional que são: a preparação da aula, a realização da aula e as reflexões que surgem ao final de cada aula e que servirão como ponto de partida para a preparação de sua próxima aula. Nesses momentos, podemos perceber o papel do livro didático.

Neste capítulo, tomando por base o estudo realizado por Santos (2004), propomos algumas reflexões sobre a atuação docente, levantamos algumas considerações sobre o que representa a 'prática social do professor de matemática' Santos (2004) em seu estudo apresenta algumas conceituações para práticas sociais, optando pela perspectiva de Lave (1988 e 1998). Para discutir a presença do livro na

constituição da prática social docente, citamos as discussões propostas por Mendes (1995, 2001 e 2005), a respeito do fenômeno do numeramento a partir de estudos propostos na área do letramento, que tratam das práticas sociais em torno da leitura e da escrita.

Este capítulo, então, compõem-se em duas partes. A primeira propõe o delineamento da atuação do professor enquanto prática social. A segunda parte apresenta considerações sobre o fenômeno do letramento-numeramento enquanto práticas sociais e suas relações com prática social docente.

1.2- Delineando a atuação do professor como prática social

Na vida em sociedade, os indivíduos estabelecem entre si relações de poder guiadas por regras de conduta comumente aceitas e que, por isso, são ditas legitimadas. A legitimação estrutura-se conforme as crenças, as concepções, e os objetivos, ou seja, segundo os elementos subjetivos valorizados pelo grupo social.

Dizer se algo é certo ou errado para um grupo social, significa conhecer e entender os valores morais, as crenças, os aspectos culturais e religiosos aceitos pelo grupo. Nesta perspectiva, o reconhecimento de ‘fazeres’ no grupo, como algo que traz benefícios, ou que é indispensável a sua manutenção (do grupo), passa por um processo de legitimação. A legitimação, segundo sugere Santos (2004), é entendida como um processo que se caracteriza por aspectos como: a temporalidade, a frequência, o comprometimento e o compartilhamento, dentre outros; que a legitimam a ação, ou fazer, ou a atividade de um indivíduo, ou de um grupo de indivíduos dentro de uma comunidade.

Em algumas ocasiões a expressão ‘práticas sociais’ é empregada para indicar as ações geradas para enfrentar os desafios inerentes à vida comunitária. As ações geradas pelo indivíduo e ou pelo grupo que buscam sua aceitação, indicam a presença de um processo de aprendizagem. Aprendizagem, neste sentido, não tem relação direta

com o sistema escolar, sendo entendida como uma proposta para a inserção do indivíduo em determinada prática social, situando e caracterizando o indivíduo como alguém que pertence a um grupo social. Atividade, deste modo, quando caracterizada por este componente da aprendizagem – servir e se servir de uma comunidade-, deve ser entendida como uma prática social. Entendemos que, a partir deste ponto, os conceitos sobre prática social, atividade, fazer, dentre outros, devem ser apresentados de modo mais cuidadoso. Para tanto, analisemos as considerações de Santos (2004).

A pesquisadora portuguesa Madalena Pinto dos Santos (2004), apresenta em seu trabalho, inicialmente, diversas considerações sobre a expressão prática social, as quais podem ser identificadas nos trabalhos de autores como Bourdieu, Foucault, Marx, Lave, Wenger, dentre outros. Ela destaca, recorrendo a estes autores, o caráter polissêmico do termo.

Para propor uma conceituação ao termo prática de social, Santos (2004) destaca dois enfoques. O primeiro a partir da Teoria da Atividade a qual se estrutura nas questões filosóficas e nas postulações estabelecidas pela psicologia cognitivista da escola soviética. O segundo emerge do estudo da descrição e da caracterização das ações dos indivíduos, que constam nas obras de Jean Lave e de Etienne Wenger. Para favorecer tal construção, Santos (2004) traz a perspectiva Wittgensteiniana que sugere que o ‘significado’ de uma palavra emerge do seu uso em uma linguagem, isto é, ela propõe que o entendimento para a expressão prática social deva acontecer a partir da noção da prática social a partir do “uso”.

Esta discussão sobre o termo prática social se faz necessária devido ao fato de que vários autores atribuem a esse termo algumas significações em campos distintos, tais como: o sociológico, o da psicologia cognitivista, o filosófico, dentre outros.

Como nossa opção para o encaminhamento das discussões nesta investigação, tanto sobre a prática social de um professor de matemática, quanto para as considerações sobre o fenômeno do letramento-numeramento, alinham-se aos estudos realizados pela pesquisadora portuguesa em Lave (1988) e em Lave e Wenger (1991), optamos pela conceituação, para o termo, a partir da referência ao “uso”.

1.2.1- A Prática Social a partir do ‘uso’

Santos (2004) fundamenta-se nos trabalhos realizados pela pesquisadora Jean Lave que empregam a expressão prática social tendo como referência os títulos, artigos e menções nas obras à expressão *Practice*. Segundo a autora, Lave *procura uma compreensão mais aprofundada da aprendizagem através da reflexão e análise do papel da aprendizagem e das suas relações com as práticas sociais em que as pessoas participam* (p.223).

No centro das considerações realizadas por Santos, localiza-se a obra de Lave editada em 1991 em co-autoria com Etienne Wenger; nela os autores apresentam a abordagem de aprendizagem via o aprimoramento do conceito que passa pela *noção de ‘aprendizagem situada’* e assume *uma idéia de ‘aprendizagem enquanto forma de participação legítima periférica’ em práticas sociais* (p.225).

Santos (*op.cit.*) aponta que teve de lançar mão de algumas estratégias para buscar esclarecer a noção de prática social para Lave. Uma delas foi a analisar sistematicamente todo o material produzido a procura da resposta para o que deveria ser entendido como ‘prática social’. Neste percurso, a autora encontra mais perguntas do que respostas. Isso a leva a recorrer a outros autores e assim consegue ampliar e delinear alguns pontos que merecem apreço.

A pesquisadora salienta que a constituição do conceito nas obras de Lave não se desenvolve num encadeamento linear, o que dificultou a constituição de seu texto e justifica a sua opção em apresentar, primeiramente, questões sobre o pensamento de Lave e, em seguida, buscar o que ela chama de *refinamento dos conceitos*, amparados em Wenger e outros.

Após estas considerações gerais, a autora traz alguns elementos que delineiam a perspectiva, em Lave, sobre a Prática Social, que são: (1) o tempo, (2) o mundo social; (3) as atividades-em-contexto; (4) as pessoas em ação; que passamos a expor.

1.2.1.1- O Tempo

Para discorrer sobre este componente, Santos (2004) cita Bourdieu, e propõe a existência de uma relação entre o tempo e a prática social, não apenas no sentido de contagem, ou ritmo, e sim, de localização contextual da atividade.

A prática se localiza no espaço e, de modo mais significativo, no tempo, sendo que a temporalidade é um aspecto axiomático da prática: o tempo é tanto um constrangimento como um recurso para a interação social [...] a prática enquanto fenômeno social visível e objetivo, não pode ser entendido fora do tempo/espaço (BOURDIEU, 1990, p.69 *apud* SANTOS, 2004, p.226).

Há, assim segundo a autora, uma relação entre tempo-espaço que se reflete não apenas na questão da contagem e do avançar do movimento do planeta, refletida em horas e suas frações, e sim na localização do homem no momento histórico. Santos argumenta do seguinte modo:

Vejo-me a participar numa prática (de investigação em educação) em que me propôs reflectir sobre uma prática (não escolar, de jovens). Ao elaborar o presente documento - uma das actividades dessa minha prática -, emerge a necessidade de o localizar no “quando”, ou melhor no tempo. Ou seja, de tornar explícito o **tempo histórico-cultural**, em que a autora se considera inserida no momento em que participa na prática de “preparar uma tese de doutoramento” (SANTOS, 2004, p.228).

Para Santos (*op. cit.*), em Lave e Wenger há a valorização da questão do tempo como elemento constituinte da prática uma vez que, em conformidade com o que considera Bourdieu, o tempo histórico-cultural é uma propriedade da prática e age não só como um cenário, mas influencia todos os elementos constituintes desta prática social.

Reforçando estes argumentos, recorreremos às considerações realizadas por Elias (1998) que em sua obra “Sobre o Tempo”, que considera a posição não central destinada ao ser humano na questão da referência sobre o tempo.

Elias (*op. cit.*) propõe uma imagem do homem individual com alguém que já não ocupa o lugar central na sociedade. A natureza, também nesse sentido, não mais se reduz a um mundo de objetos externos ao indivíduo e a sociedade não representa um círculo de calendários que indica que o indivíduo pertence a um local no qual se estabelecem as relações com outros seres humanos. Para Elias:

Com a ajuda de um calendário, cada um pode com precisão determinar o ponto em que ele mesmo veio se inserir no fluxo dos processos sociais e físicos. Os dias do mês constituem um motivo temporal cuja repetição marca, simbolicamente, o retorno do nosso aniversário, enquanto, no plano social, e seja qual for a era de referência – islâmica, cristã, judaica ou japonesa -, a acumulação de milênios que não voltarão jamais, coloca a disposição do indivíduo uma série de símbolos que lhe permitem calcular, desde de seu nascimento, o número de vezes que, o Sol, em seu movimento aparente, tornou a ocupar uma posição socialmente padronizada (ELIAS, 1998, p. 26).

Com estas argumentações Elias (*op.cit.*) traz o entendimento sobre o tempo como um símbolo representativo de marcas em uma sociedade. Porém, os calendários e relógios, por exemplo, podem expressar o caráter simbólico do tempo, uma vez que acumulam uma série de conhecimentos para a sua constituição.

Assim, para o autor, também, o tempo pode ser entendido como um pulsar que orienta, por marcas históricas, a humanidade. Marcas, estas, que traduzem tanto a forma simbólica do tempo, como a percepção dada pela aprendizagem de uma geração à outra.

Elias (*op.cit.*), ao tratar da questão do tempo nas investigações nas ciências naturais e nas ciências sociais, sugere que não uma relação dicotômica entre o que ele chama de tempo físico e o tempo social, uma vez que há uma interação entre natureza e sociedade.

Cabe aqui assinalar pelo menos a insuficiência da dicotomia “natureza” e “sociedade”, e de outras do mesmo tipo, pois as pesquisas sobre o problema do tempo continuarão bloqueadas enquanto forem conduzidas pela óptica dessa oposição conceitual. O investigador fica tendo que abordar o “tempo social” e o “tempo físico” – tempo interno à sociedade e tempo interno à natureza – como se eles existissem e pudessem ser estudados independentemente um do outro (ELIAS, 1998, p. 72).

O trecho acima pode ser exemplificado a partir do que percebemos na elaboração desta investigação. Esta investigação se situa no campo das pesquisas sociais nas quais o tempo refere-se ao “tempo social” no qual os acontecimentos histórico-culturais, que demarcam transformações, que criam marcas e que determinam o momento de aprendizagem pelos quais uma sociedade passa, são suas referências simbólicas. Nesta pesquisa, também propomos que o “tempo físico”, ou seja, aquele que estabelece que o sujeito da pesquisa, por exemplo, com “tal idade” assumiu a profissão de professor ou que estabelece, e se impõe, de uma forma que entendemos ser cronológica, marcada por dias, horas, meses ou, ainda, por um cronograma que deve ser cumprido até determinada data limite, mas que, por um lado, não se desconecta do tempo social, uma vez o ritmo estabelecido, depende em grande parte as possibilidades e potencialidades do pesquisador. Quando tratamos de potencialidades, nos referimos a um constituinte interno ao pesquisador que se consubstancia, dentre

outras coisas, por contribuição dadas pelas interações sociais que o constituíram. O ritmo, do modo que queremos propor aqui, dita o tempo cronológico, ou tempo físico, e, numa relação dialética, se estrutura e é estruturado pelo tempo social.

Entendemos o tempo como algo interno à própria prática, relacionado a um ritmo e direção. O tempo associado à aprendizagem gera processos de transformação de identidades e de mudança de ciclos de reprodução de cada prática em uma comunidade. Não há como se falar de pensamento, idéias, noções e considerações sem entender o tempo como um elemento fundamental da vida cultural, social e pessoal dos indivíduos. , Deste modo, nada se produz fora de determinado quadro de tempo. O tempo, físico-social liga-se, diretamente, ao mundo das interações sociais, ou, simplesmente, ao Mundo Social.

1.2.1.2- O Mundo Social

Considera Santos (2004) que esta expressão é amplamente utilizada por Lave, em seus trabalhos, desde 1988, para destacar que se faz necessário entendê-la não como um instrumento explicativo não examinado e sim como um objeto de análise, uma vez que uma *teoria da prática argumenta que aprendizagem, pensamento e conhecimento[...] estruturam o mundo social mais amplo tanto quanto são estruturados por ele* (SANTOS, 2004, p.231).

Lave considera o ‘mundo social’ como o mundo das relações sociais entre os indivíduos que dão estrutura as atividades enquanto, de certo modo, também são estruturados por elas. Isto está em conformidade com o que sugere Bourdieu a respeito das estruturas *estruturantes* e *estruradas*. Para Santos (*op. cit.*), Lave e Wenger, neste sentido, enfatizam que uma teoria da prática social destaca a interdependência das relações entre os indivíduos e o mundo, se constituindo *pelos formas experienciadas, as compreensões subjetivas e intersubjetivas dos agentes, as formas objetivas e os sistemas de atividades* (SANTOS, 2004, p.232).

Santos (2004), também, faz menção a outras duas linhas teóricas, uma fenomenológica e outra relativa ao interacionismo simbólico, que utilizam a expressão mundo social. Contudo, para ela, estas linhas teóricas representam uma forma de olhar o ‘mundo social’, *centradas nas interações dos seres humanos em situações de co-presença imediata e para quem a caracterização do ponto de vista do ator e a definição da situação são foco privilegiado de atenção* (p.236). A pesquisadora admite que este olhar sobre o mundo social enquadra-se na perspectiva de Lave e Wenger, uma vez que consideram as interações entre as pessoas e o papel das instituições, normas e regras de uma sociedade.

Afora estas considerações gerais, a pesquisadora centra-se em Lave, na questão da aprendizagem como constituinte de diversas práticas sociais e que interagem com questões políticas, econômicas e sociais que envolvem uma comunidade. Neste sentido, Santos argumenta que:

A preocupação aqui é sobre a ausência de teorização acerca do mundo social enquanto implicado em processos de aprendizagem. Pensamos que é importante, considerar como é que os sistemas culturais partilhados de significado se inter-relacionam com as estruturas político-económicas em geral e no que ajudam a construir a aprendizagem em comunidades de prática (SANTOS, 2004, p.237).

A proposta de Lave de considerar o mundo social, a partir da aprendizagem, impõe a Santos (2004) a necessidade de discorrer sobre: Sistemas Culturais de Significados e da Estruturação e Ordem, os quais passamos a considerar em linhas gerais, uma vez que compõem o pano de fundo proposto por Santos.

Santos indica que os Sistemas Culturais de Significados (SCS), são gerados e, por isso, *pertencem a um coletivo de pessoas que partilham de uma cultura* (p.240), não existem isoladamente e integram e interligam-se *a outros sistemas de significados*.

A autora evidencia a busca pelas pessoas que partilham de uma cultura por mecanismos que procuram identificar tanto do grupo quanto os indivíduos que integram este grupo, pela atribuição de significados compartilháveis e compartilhados. Para Santos:

a dependência da ‘identidade’ do significado de um campo (ou estrutura) de significados que precisam de ser interpretados pelos participantes da prática social a que dizem respeito, parece-me uma forma de dar visibilidade à ligação entre ‘sistemas culturais e partilhados de significados’ e as estruturas sociais das práticas em que eles têm sentido. (SANTOS, 2004, p. 240)

Entendemos que não há como compreender as atitudes de determinados indivíduos sem compreendê-los como integrantes de um SCS e, deste modo, carregam traços e transparecem os significados que lhes foram inculcados e os caracterizam.

Aponta Santos (2004) que as expressões ‘Estrutura’ e ‘Ordem’ estão, para Lave e Wenger, alinhados com as considerações de Giddens (1979 e 2000 *apud* Santos 2004), em que a Estrutura é vista como regras e recursos, organizados como propriedades dos sistemas sociais, e impõe-se sobre a forma de propriedades estruturais. O Sistema é compreendido pelas relações reproduzidas entre os atores, organizadas enquanto práticas sociais regulares. A estruturação traduz as condições que estabelecem tanto a continuidade, a transformação e a reprodução dos sistemas. Por sua vez, a ‘Ordem’ tem estreita relação com ‘Estrutura’ e ambas estão ligadas pela palavra ‘Social’. Para Santos (2004, p. 255):

Nesta abordagem do mundo social, a idéia de reprodução social surge normalmente ligada à de ordem social. [...] Lave e Wenger (1991) apontam a produção e reprodução social como “vinculadas na produção da ordem social”.

O sentido dado à Ordem, quando Santos diz trazer outros autores para ‘clarificar’ o uso do termo, relaciona-se ao que sugere Goffman nos estudos em sociologia acerca das interações sociais e da experiência de um indivíduo: é compreendida como uma estrutura específica em termos teóricos que sustenta o mundo da vida diária.

Para Santos, os trabalhos que apresentam os aspectos práticos do mundo social que cercam uma atividade, são importantes fontes para compreender as relações de poder e dos conflitos emergentes. Segundo a autora, é necessário

reflectir sobre [estes] aspectos do mundo social das práticas, confrontando-nos com a necessidade de nos debruçarmos sobre as relações de poder, aos conflitos de valores e interesses, as condições de acesso e legitimidade, ou seja, de tomarmos consciência do carácter dinâmico, conflictual e, até, contraditório de qualquer prática social (SANTOS, 2004, p.266).

O Mundo Social, neste sentido, representa o quadro representativo no qual manifestam-se interesses, perspectivas, negociações e outros fatores que estabelecem as relações de poder entre os sujeitos em uma prática social. O Mundo Social não só, mas também, se caracteriza pelo espaço territorial em que as atividades que integram uma prática social ocorrem, ele constitui-se, de certo modo, pela temporalidade e pelos aspectos que emanam das relações de poder entre grupos de sujeitos e das negociações isoladas entre sujeitos. Propomos, assim, que a expressão ‘mundo social’ tenha uma dimensão política, pois vemos a presença constante de negociações entre os indivíduos que participam, ou não, numa determinada prática social. É a negociação entre os indivíduos que dá o carácter político e que nos permite compreender as relações de poder que, por exemplo, numa prática social se estabelecem.

No Mundo Social, assim caracterizado, estão o tempo e o contexto que justificam a existência da prática. O segundo, ou seja, o contexto, será apresentado a seguir.

1.2.1.3- A atividade em seu contexto

Para compreender a caracterização do que Lave traduz como prática social, Santos (2004) apresenta elementos que apóiam a noção da autora (Lave) sobre atividade, a partir da reflexão sobre a aprendizagem da matemática. Destacando os trabalhos em que Lave descreve casos de pessoas, ou grupos de pessoas, nas interações em seus ambientes, nos quais surgem questões relativas a suas “atividades”. Lave (1988) não propõe situações ‘adequadas’ a atender a abordagem apenas de questões matemáticas, ou seja, situações que representam intencionalmente selecionados para atender as discussões sobre um tema da matemática escolar, por exemplo. O que Lave (1988) propõe são questões dilemáticas⁶ como, por exemplo, numa visita ao supermercado, nas decisões para o controle de peso por um grupo de ‘vigilantes do peso’ e nas decisões sobre o gerenciamento de recursos financeiros de um casal. Nessas questões observamos a presença de um componente ‘social’, uma vez as decisões têm mais relação com questões referentes a gosto, situação financeira, metas e objetivos familiares, aspectos culturais, concepções e crenças, dentre outros, do que com os algoritmos e procedimentos matemáticos.

Para Santos (2004), o que Lave propõe é a integração entre a dimensão da psicologia e da antropologia para tratar da “natureza contextualizada da atividade humana”, pois há uma *interdependência mútua entre a atividade física e a mental*. Tal posicionamento encontra-se evidenciado no trabalho de Lave de 1988, *Cognition in Practice*, no qual apresenta alguns estudos que evidenciam, a partir da experiência dos indivíduos, a relação entre cognição e aprendizagem.

Santos (*op.cit.*) destaca aspectos no trabalho realizado por Lave para o delineamento conceitual de Atividade partindo de duas postulações que são: a *organização da atividade* e a *atividade situada e ‘ongoing’*. Para ‘organização da

⁶ O termo aqui empregado não assume o mesmo sentido dado pelos pesquisadores em matemática para a expressão ‘Dilema’. Sugerimos, por exemplo, o sentido de um ‘conflito’ que se instala ao se tomar uma decisão e que necessariamente não requer uma resposta matemática. Este entendimento se alinha com o que sugere Lave.

atividade' deve-se haver uma proposta. Como por exemplo, as idas ao supermercado podem ter por objetivo a resolução de problemas que não necessariamente tenham que se realizar por um componente matemático escolar.

No sentido dado acima, Lave, segundo Santos (2004), assume a organização da atividade como um sistema com estruturas, transformações internas, desenvolvimentos próprios, que devem ser compreendidos como parte de uma atividade global. Cada ação deve ser compreendida como etapas que compõe a atividade global. Sobre o exemplo dos compradores em um supermercado, Santos (2004, p.275 - 276) comenta que:

Na organização de uma atividade os [compradores] experientes ao longo de suas várias vivências dessa atividade de compras de casa, domesticam-na sentindo-a como rotineira e não problemática, sedimentam as suas expectativas apropriando-se e contribuindo para a consistência de um significado partilhado socialmente de que essa actividade é rotineira, não problemática e sem necessidade de racionalização.

Para Lave (1988) a atividade de compra no supermercado e a de resolução de problemas que se organizam de acordo com o ambiente em que se realizam, por exemplo, em um supermercado, carregam em si questões subjetivas e, inclusive, procedimentos matemáticos (não necessariamente escolares) que justificam as decisões de compra tomadas. O que a faz parecer rotineira é a frequência com que é realizada pelos indivíduos e os significados atribuídos a ela tanto pelo indivíduo quanto pela comunidade. Quando se decide, por exemplo, entre um ou outro supermercado, antes de ir as compras de fato, são consideradas algumas questões como: distância para deslocamento, modo de transporte dos produtos adquiridos, o tempo para a realização das compras, a facilidade de acesso, as ofertas dos produtos que necessitamos, inicialmente. Posteriormente as decisões sobre o que comprar e o quanto comprar, que acontecessem no interior do supermercado, têm também tanto da subjetividade do indivíduo quanto de imposições da comunidade a qual o indivíduo

pertence. A frequência da participação do indivíduo nesta atividade é que a torna natural.

Considera Santos (2004, p.277), ainda, que é

Plausível afirmar que para Lave se, por um lado, é na totalidade da actividade que se revela a ordem social e a estrutura do mundo social em que a actividade decorre [...], por outro lado, essa actividade também se estrutura através das relações que os actores estabelecem com ela na apropriação que fazem dos palcos que são desenhados para essas actividades.

Para a ‘atividade situada *ongoing*’ - *que* pode ser traduzida como em curso, em processo ou acontecendo. Lave recorre à escolarização de um indivíduo como representante de um sistema de atividades em que se situa uma contradição entre a perspectiva para a socialização universal e para a preparação de elites. Para Lave a expressão ‘situado’ indica que uma determinada prática social ocorre em uma relação múltipla com aspectos sociais que decorrem nos sistemas de atividade, denotando estar localizada no centro dos acontecimentos sociais, sem que possamos desvinculá-la deles. Já o termo do inglês *ongoing*, tem a intenção de comunicar que a atividade não pode ser entendida com algo constituído por pontos que dão a idéia de começo, meio e fim que são identificáveis claramente, nem, tão pouco, se estrutura por fragmentos o que sugere que interroguemos apenas sobre a sua origem, para onde se encaminha e não procuremos entendê-lo por acontecimentos estanques, que denota a idéia de algo em processo, em movimento.

A opção de Lave (1988) por um foco analítico na experiência directa no mundo-vivido, por um lado, induz uma reformulação do papel dessa mesma experiência na actividade [...] que, por sua vez, a leva a confrontar-se com a necessidade de reflectir sobre a constituição dos objectivos na actividade. Ou seja, de pensar como é que uma atividade *ongoing* é percebida como respondendo a algo como, por

exemplo, objectivos[...] Lave conclui que “o significado da actividade é construído na acção” (SANTOS, 2004, p.283 - 284)

Se o ‘*significado da atividade é constituído na ação*’, um ponto a considerar refere-se às intenções dos indivíduos envolvidos com aquilo que estão realizando. A ação dos indivíduos é que define a atividade como uma prática, pois os significados que produzem devem garantir a relevância de suas ações para a constituição da prática. Vemos que os interesses devem alinhar-se aos significados dados à prática, tanto do ponto de vista individual quanto coletivo. Neste sentido, Lave (1988) trata a prática social como algo a ser produzido e em processo que pode ser transformado e moldado por interesses.

O termo ‘produção de uma prática social’, relaciona-se indissociavelmente à execução de uma atividade. Lave exemplifica essa idéia mencionando uma situação ocorrida numa aula de matemática na qual os alunos, por não possuírem um repertório para resolução de questões propostas pelo professor, desenvolvem estratégias para resolver uma situação dilemática: a de “**passar vergonha**”. Essa situação dilemática impôs que os alunos ficassem envolvidos na produção de uma prática social: suas intenções centravam-se na atividade de evitar o constrangimento e não na de resolver as questões propostas em aula pelo professor. Para Lave,

o significado da actividade, as suas acções [...] e operações [...] e seus significados, objectos de consumo, sujeitos, produtos e processos produtivos, são produzidos e reproduzidos (e mudam) dentro do sistema de actividade de que fazem parte. Assim, o significado dos problemas-de-palavras não assenta nas suas propriedades matemáticas, mas no seu papel no sistema de actividades da escolaridade, [...] (LAVE, 1988, p. 89).

Antes de atentarmos para os atores - pessoas envolvidas na atividade, temos que considerar o que Lave comenta sobre a continuidade da atividade. Segundo Santos

(*op. cit.*) na relação entre os contextos e as atividades destacam-se a existência de recursos estruturantes e de mediação. Ela exemplifica essa relação contemplando as atividades de tricotar e de leitura:

Tricotar é um recurso estruturante para o processo de leitura e a leitura proporciona recursos estruturantes que dão forma a pontuação ao processo de tricotar. Moldam-se um ao outro, mas não necessariamente da mesma forma. Habitualmente uma é a actividade *ongoing*, a outra recebe a forma mais do que molda a primeira. (LAVE,1988, p.99)

A noção sobre elemento estruturante relaciona-se diretamente à mediação e aos recursos - que Lave considera artefato⁷ como destacamos inicialmente. Estes elementos caracterizam a relação estabelecida entre as atividades e o contexto. Para Santos (2004) o conceito de elemento estruturante permite-nos analisar a articulação entre as atividades em seus contextos característicos.

Voltando ao trecho citado anteriormente, tomando como exemplo a matemática escolar, aceitamos o argumento de Santos (2004, p.296) de que ela (a matemática) é muito mais *estruturada por*, do que *estruturante de* – atividades do cotidiano não escolar. Nela, o artefato mediador é sua linguagem simbólica e o repertório de conceitos que ela oferece.

Mas, falar do mundo social, do tempo e da atividade em seu contexto significa tratar de um componente essencial ao nosso posicionamento acerca do que seja prática social do indivíduo que tem ações, ou seja, assume papéis em uma comunidade e que, deste modo, tem suas ações identificadas e a caracterizadas como um ‘fazer’, como uma ‘atividade’ ou como uma ‘prática social’.

⁷Amplia-se à compreensão sobre o que se aceita como artefato, quando se admite a linguagem e os símbolos, por exemplo, como tal. Vemos, nesta perspectiva, que o livro didático pode ser considerado como um artefato.

1.2.1.4- As pessoas em ação

Uma das discussões propostas por Santos (2004) centra a análise nas pessoas em ação. Santos (*op. cit.*) argumenta que a opção pela terminologia se dá ao fato de entender, como Lave, que a pessoa pertence a uma comunidade e, simultaneamente, é um agente de uma atividade. Assim a autora liga o conceito de pessoa a sua ação no mundo. Para a pesquisadora, não há como entender uma pessoa a não ser como pertencente a um grupo social e, por isso, exercendo seu papel em atividades sociais. Um indivíduo que não age não é integrante de uma comunidade.

O centro das considerações neste ponto é, como anteriormente, a aprendizagem. Nesta dimensão, é que se analisa a constituição do ser social em ação. Mesmo quando a ação de um indivíduo caracteriza-se pela individualização de um resultado ou de um produto, há uma interligação, ainda que interna, com as ações de outros. Assim, a ação de um indivíduo se reveste de significados, tanto para si quanto para os outros, nas redes de ações e em sistemas de atividades. Quando, deste modo, nos referimos ao professor, por exemplo, não o vemos como um indivíduo isolado. A mera atribuição do título ‘professor’, a uma pessoa, carrega em si o entendimento de que este ser integra uma rede de ações que se interconectam.

Como propõe Santos (2004, p. 319):

Pensemos, por exemplo, na aprendizagem escolar de um aluno que é ‘medida’ em termos individuais e explicitada por resultados também individualizados [...], no entanto, pressupõe e constitui-se na interação com uma rede de contributos de diversa ordem (por exemplo, colegas, recursos, professores, condições e/ou constrangimentos proporcionados)

Na perspectiva de se pensar a ação do indivíduo como um fato de coletividade, por mais individualizada que pareça, é que conforme diz Santos (2004), Lave e Wenger tratam da conceituação das chamadas ‘Comunidades de Práticas’ e ‘Identidade’, Tais elementos interligam indivíduos e não se manifestam separadamente.

A expressão ‘Comunidades de Prática’ é delineada por Lave e Wenger (*apud* SANTOS, 2004), em suas publicações até 1998. Em sua obra *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*, os autores apresentam uma conceituação para o que consideraram um fenômeno familiar. Apesar dos autores contemplarem cada termo da expressão Comunidade e Prática, destacam uma relação de complementação entre ambos.

Para o autor, a expressão ‘prática’ indica *um fazer num contexto histórico e social que dá estrutura e significado ao que se faz*, o que a caracteriza, deste modo, como uma prática social. Indica Santos (*op. cit.*), que este é o conceito de prática para Wenger que se alinha ao que sugere Lave ao evidenciar o caráter social.

Sentimos, neste ponto, ser importante trazer uma citação sem cortes das considerações apresentadas por Santos, pois identificamos nela alguns argumentos que fundamentarão nossos posicionamentos futuros relativos à caracterização da Prática Social do professor.

Como se vê, esta noção não é entendida como limitando-se ao acto de ‘fazer’ alguma coisa. Envolve algo mais amplo e dinâmico e que, pela sua natureza social, intervém na definição de comunidades sociais de vários tipos. Por exemplo, nesta perspectiva, o acto de ‘descascar batatas’ (que se aprende através da ‘prática’ e não pela teoria, como é dito em linguagem comum) não será entendido como uma prática social, mas antes como uma pequena prática ou uma ‘prática dispersa’ que deve ser vista como fazendo parte de diversas ‘constelações de práticas’ características de práticas sociais distintas que, por sua vez, estão associadas a comunidades de práticas também diferentes (por exemplo ao ‘ser cozinheiro’ ou ao ‘ser dona de casa’). Ou seja, uma

prática social está inerentemente ligada à existência (ou a emergência) de comunidades sociais ou conjuntos de pessoas que se reconhecem mutuamente como associadas a um determinado conjunto de ‘fazeres’, que desenvolvem formas próprias e mais ou menos próximas de o ‘fazer’, e que, ao longo dos tempos, acabam por ser, também, reconhecidas pelos outros como elementos de uma dada categoria.

Todos nós, por exemplo, somos capazes de perceber alguns ‘fazeres’ que, se considerados em si mesmos, podem parecer comuns ao cozinheiro e a dona de casa, mas que, no entanto, são facilmente reconhecidos como executados diferentemente por cada um deles e até associados a significados distintos em cada uma dessas vivências (SANTOS, 2004, p. 327).

Esta passagem parece-nos sugerir que os termos ‘Prática Social’, ‘Comunidade de Prática’ e ‘Fazeres’, talvez sejam sinônimos, contudo mais adiante Santos (*op.cit.*) considera que para Wenger ‘uma comunidade de prática’ não supõe *mero agregado de pessoas definidas por determinadas características. O termo não é sinônimo de grupo, equipe ou rede.* Santos sentencia que o que Wenger apresenta como características das práticas sociais favorece a emergência de comunidades de prática. Em nosso entendimento, esta proposta de Santos indica que a expressão ‘Comunidade de Prática’ seja um refinamento para o que classificamos como Prática Social que, de certo modo, se aproximaria mais da expressão ‘Fazeres’ numa comunidade.

Consideram, Lave e Wenger, que uma comunidade não está, necessariamente, situada em uma delimitação fronteira na qual se localizam e situam seus indivíduos. Ela não é mutável ao acaso e caracteriza, segundo Wenger, por três identificadores: o engajamento mútuo, o empreendimento conjunto e o repertório partilhado.

O engajamento mútuo indica a predisposição, entre os indivíduos pertencentes à comunidade de prática, que atuam com compromisso e responsabilidade. Durante razoável período de tempo, esses indivíduos cativam e permitem serem ajudados por outros participantes. E assim, trabalham em conjunto, integram competências individuais ou coletivas em atividades que lhes são significativas.

Percebemos, nesse aspecto de identificação, que as relações estabelecidas são permeadas pelo amadurecimento das relações entre os indivíduos e transcendem questões políticas e éticas. Essas relações operam como condições necessárias, mas não suficientes, para a manutenção da comunidade de prática.

O ‘empreendimento conjunto’, como segundo identificador, indica a “negociação da empresa conjunta” não se relaciona apenas ao empreendimento conforme nos moldes capitalistas. Representa, sim, em uma dimensão política, e conforme sugerida pela expressão ‘negociação’: a produção coletiva. O ‘empreendimento conjunto’ garante a manutenção via inter-relação e interação de outras comunidades de prática.

O terceiro identificador o ‘repertório partilhado’, refere-se às relações e às interpretações dos participantes de suas ações, bem como das condições de constrangimentos que enfrentam a até das relações. Considera Santos (2004) que nesse processo diário e dinâmico os participantes atribuem significados que não são idênticos entre eles. Os significados se inter-relacionam e se conjugam tornando-se relativamente coerentes à prática que os conecta. *Tal coerência é que, através da negociação de significados, torna possível, por exemplo, a emergência de uma compreensão partilhada do que é participar de forma competente dessa prática* (SANTOS, 2004, p.345).

Desse modo, enquanto o engajamento mútuo imprime a um grupo de pessoas o poder de se reconhecer e contribuir ativa e conjuntamente, durante um período considerável de tempo, para algo que lhes é significativo, o ‘repertório partilhado’, também tem em si a presença do termo ‘significados’ que assume o papel de uniformizador de um conjunto de potencialidades, as chamadas competências, que são ‘marcas’ de uma comunidade e de seus indivíduos.

Vemos, também, que o indivíduo que integra uma prática social, numa comunidade de práticas, identifica-se com tal prática. Cabe, então, a partir desta consideração, tratar, de modo bem sucinto, da ‘Identidade’ do indivíduo inserido em uma Comunidade de Prática. Em seguida, retomamos as considerações em Santos

(2004), para falarmos de questões intrínsecas à integração de um indivíduo em uma comunidade de práticas sociais.

Para tanto, analisamos as considerações de Hall (2004), sobre os aspectos que impelem a constituição de uma identidade, a partir do que ele chama de ‘descentração’ do sujeito referindo-se ao fenômeno do deslocamento, caracterizado pela apresentação de uma série de rupturas nos discursos do conhecimento moderno. Restando ao indivíduo apenas a possibilidade de entender-se como um sujeito que tem sua identidade constituída pela ação de duas forças: Tradição e Tradução⁸, herança da globalização e da interação ‘intercultural’. Sobre isto considera Hall que:

Em toda parte, estão emergindo identidades culturais que não são fixas, mas que estão suspensas, em transição, entre diferentes posições; que retiram seus recursos, ao mesmo tempo, de diferentes tradições culturais; e que são o produto desses complicados cruzamentos e misturas culturais que são cada vez mais comuns num mundo globalizado (HALL, 2004, p.89).

Para Hall (*op.cit.*) Tradição indica a luta pela manutenção e recuperação de símbolos representativos de sua cultura. Já Tradução implica em submissão das identidades à história, à política, à economia, enfim, às imposições socioculturais que as rodeiam e, por isso, os indivíduos não podem recuperar suas características originais. O autor sugere que:

Tanto o liberalismo quanto o marxismo, em suas diferentes formas, devam a entender que o apego ao local e ao particular dariam gradualmente vez a

⁸ Hall (2004, p.88) assume que o sentido dado ao termo tem a intenção de procurar descrever àquelas formações de identidades que atravessam e intersectam as fronteiras naturais. São as pessoas que foram afastadas para sempre de sua terra e de sua cultura de origem e que, por isso, são obrigadas a negociar com as novas culturas com as quais convivem, sem serem assimiladas por elas e sem perderem suas identidades. Para Hall, estas pessoas não são nem nunca serão unificadas no velho sentido, ou seja, o da tradição, serão culturas híbridas que renunciam ao sonho de poder redescobrir qualquer a pureza da cultura perdida. São pessoas *traduzidas*. Segundo Hall (2004), o sentido de “transferência” dado à palavra Tradução é etimológico e cunhado por Salman Rushdie (1991).

valores e identidades mais universalistas e cosmopolitas ou internacionais; que o nacionalismo e a etnia eram formas arcaicas de apego-a espécie de coisa que seria “dissolvida” pela força revolucionadora da modernidade. De acordo com essas “metanarrativas” da modernidade, os apegos irracionais ao local e ao particular, à tradição e às raízes, aos mitos nacionais e às “comunidades imaginadas”, seriam gradualmente substituídos por identidades mais racionais e universalistas (HALL, 2004, p. 97).

O trecho anterior traz a perspectiva da influência da globalização e a possibilidade do nascimento de uma identidade que caracterizaria todas as sociedades espalhadas pelo mundo. Contudo, considera Hall (*op.cit.*), que o fenômeno da globalização não parece produzir algo bem definido no que se refere a uma ‘nova’ identidade dos indivíduos e sim, muito mais, no favorecimento do ‘descentramento’ do Ocidente. Não há, com isso, nem o fortalecimento da identidade – fruto da Tradição, e nem da que nasce da Tradução. Há um movimento de coexistência entre ambas. Principalmente em relação aos aspectos culturais, tanto Tradição quanto Tradução fortalecem, a região oponente – o Oriente, favorecendo o descentramento do Ocidente.

Se, por um lado, tanto o movimento de Tradução quanto o de Tradição promovem o deslocamento da identidade e contribuem para o seu movimento constante, vemos que para Santos (2004) a Identidade está ligada à participação, ou seja, à ação fazer parte de uma comunidade, ou seja, ser reconhecido pelos outros participantes como uma pessoa que reúne condições de compartilhar de determinada prática. Deste modo, as identidades que são assumidas pelos indivíduos tem tanto a influência de fatores externos (Tradução ou Tradição) como internos (a ação de tomar parte em uma determinada atividade que é movida pela vontade).

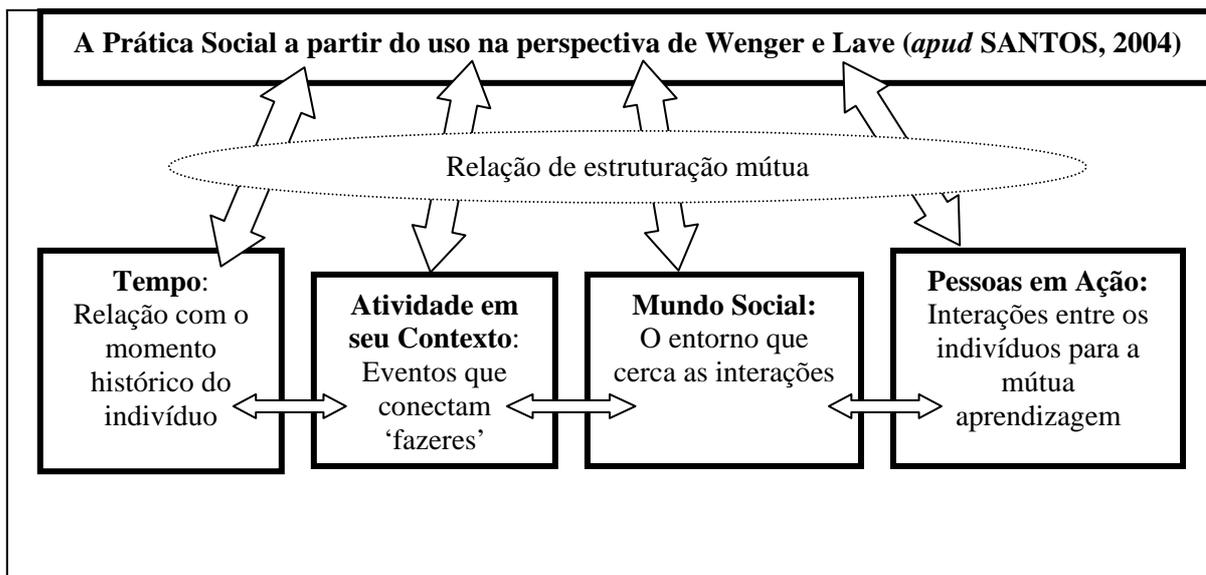
Por exemplo, num dado momento da nossa vida poderemos ser reconhecidos, em simultâneo, como profissionais competentes e como pais inexperientes, ou ainda como uma professora competente no ensino de matemática, mas uma orientadora de estágio ainda inexperiente que também é colega. As várias percepções que temos (e

que os outros têm) de nós, convivem entre si nem sempre pacificamente e intervêm (interferem e constroem-se) no processo de constituição do nosso envolvimento em diferentes momentos e espaços de participação (SANTOS, 2004, p. 379).

A identidade impõe ao indivíduo condições para ser aceito e atuar ativamente em sua comunidade de prática.

Vimos que os três componentes apresentados: *tempo, atividade em seu contexto, mundo social e pessoas em ação* caracterizam a atividade como prática social. Esses aspectos integram de forma dinâmica e por isso não devemos considerá-los apenas como parcelas de uma adição. Devido à interação, à combinação, à mistura e à fundição desses elementos entre si, temos a impressão de uma falta de ordenação linear ou hierarquia. Eles localizam-se no pólo de conexão entre o indivíduo e sua prática social. Além de agirem como mecanismos para integração do indivíduo, sustentam a existência da prática social em uma comunidade de práticas, uma vez que elas (as práticas sociais) só existem por força da opção do ser humano em viver em agrupamentos sociais que se inter-relacionam e se cooperam.

De certo modo, a análise do trabalho realizado por Santos (2004), traz nos elementos para o delineamento do que assumiremos como prática social, bem como do entendimento da profissão de professor de matemática como *prática social*. Para tanto, vamos destacar que há, na perspectiva de Wenger e Lave, uma estreita relação de significado entre as expressões ‘comunidade de prática’, ‘prática social’ e ‘aprendizagem’. Entender a atuação do professor como prática social, ou como pertencente a uma comunidade de práticas é consequência da identificação das dimensões que anteriormente apresentamos - o engajamento mútuo, o repertório partilhado e o empreendimento conjunto. Estendemos e estruturamos as considerações apresentadas acerca da temática ‘A Prática Social a partir do uso’ conforme demonstramos no esquema a seguir:



Quadro 3: A constituição da uma Teoria sobre a 'prática social'

1.2.2- O professor de Matemática como integrante de uma prática social

A expressão prática social pode ser entendida como o fazer de um indivíduo numa sociedade, ou seja, como qualquer ação rotineira ou acontecimento periódico. Acrescentamos a essa concepção alguns ingredientes como: a estabilidade e a legitimidade das ações. Neste sentido, considera Miguel (2003), que a expressão prática social compreende:

Toda ação ou conjunto intencional e organizado de ações físico-afetivo-intelectuais realizadas, em um tempo e espaço determinados, por um conjunto de indivíduos, sobre um mundo material e/ou humano e/ou institucional e/ou cultural, ações essas que, por serem sempre, em certa medida e por um certo período de tempo, valorizadas por determinados segmentos sociais, adquirem uma certa estabilidade e realizam-se com certa regularidade (MIGUEL, 2003, p.27).

Interpretamos que não só podemos empregar a expressão prática social⁹, no plural, ou seja, práticas sociais, uma vez que inúmeras atividades envolvem pessoas que compartilham aspectos culturais, concepções, crenças, de certo modo comuns numa sociedade. Miguel (2003), entende que a prática social compreende um *conjunto intencional e organizado de ações físico-afetivo-intelectuais realizadas, em um tempo e espaço determinados, por um conjunto de indivíduos*. Podemos pensar, por exemplo, na atuação profissional de um grupo de marceneiros, na classe de operários da construção civil, na classe médica, nos dentistas, nos políticos que compõem a câmara de deputados, nos garis que cuidam da limpeza de cidade, nos integrantes de uma ONG que lutam contra a degradação da natureza, nos professores, nos pesquisadores em educação matemática, dentre outras atividades. Ou seja, em qualquer agrupamento de indivíduos unidos, com certa regularidade, em torno de objetivos comuns, no mesmo espaço físico e tempo. Tais atividades são aceitas, valorizadas e legitimadas pelos integrantes do grupo e em determinadas instâncias por segmentos da sociedade.

A noção de prática social apresentada por Miguel (2003) comunga, em alguns aspectos, com a que Santos (2004) propõe. Identificamos, em Miguel (2003), a noção de **tempo** que indica o contexto histórico e o período, tanto de realização quanto de existência, da atividade na comunidade. Também, percebemos que para Miguel (2003) a noção de **mundo social** quando menciona que as ações dos indivíduos acontecem sobre *um mundo material e/ou humano e/ou institucional e/ou cultural*; na menção das **pessoas em ação**; e no fato da expressão **atividade em seu uso** assumir o mesmo significado da palavra **ação** ou da expressão **conjunto de ações**.

Trazemos a citação de Miguel (2003) por entendermos ser a síntese que caracteriza, conforme evidenciamos anteriormente, a atividade como uma prática social em uma comunidade de práticas sociais. Nessa perspectiva, passamos a argumentar e refletir a respeito de alguns pontos que nos permitem identificar a escola

⁹ O que nos permite falar em práticas sociais são as conexões que se estabelecem entre cada prática social em diversos eventos sociais como, por exemplo, na prática social de um professor de matemática com a qual conectam-se outras práticas sociais como as do gestor escolar, dos administradores, dos alunos e demais profissionais que integram e se interagem direta ou indiretamente.

como um ambiente onde algumas práticas sociais se conectam. Dentre essas práticas destacaremos a caracterização do ‘fazer’ do professor como prática social.

Admitiremos, apenas por opção metodológica¹⁰, que várias práticas sociais, podem ser agrupadas em práticas sociais escolarizadas e não escolarizadas.

Considerando que as avalizadas pela escola como, por exemplo, a dos professores de matemática, a dos médicos, a dos engenheiros e outras, que necessitam diretamente da instituição da escola como garantidora de sua constituição por força legal — e que assim possibilitam o ‘ingresso’ e a ‘integração’ de indivíduos em uma determinada prática social, serão classificadas como as práticas sociais legitimadas por ação da instituição chamada escola, ou simplesmente as chamaremos de práticas escolarizadas. Em um outro agrupamento, estarão as chamadas práticas sociais que não necessitam, necessariamente, da instituição escolar para conferir-lhes reconhecimento como, por exemplo, a dos pedreiros, a dos marceneiros, a dos garis, dentre outras.

Como exemplifica Santos (2004), a escola reúne atividades que podem, pelos mesmos caminhos que trilhamos anteriormente — quando caracterizamos a atuação docente como uma prática social; ser identificadas como práticas sociais. Como Santos (*op. cit.*), entendemos que exista uma estreita relação entre a integração e a caracterização de um indivíduo em uma prática social e a aprendizagem¹¹, o papel da escola na constituição de um profissional que deva, num primeiro instante, receber um

¹⁰ Nossa opção não deve ser entendida como um contraponto ao que sugere Santos (2004), pois admitimos que as práticas, numa comunidade de práticas, se interconectam e se comunicam numa sociedade. Como na escola, podemos identificar uma relação entre a prática social de um faxineiro em diálogo com a prática social do diretor pedagógico, nossa interpretação está estruturada no fato de que, mesmo exigindo-se um certo nível de escolarização para o ‘exercício de uma atividade’ numa sociedade, o sistema escolar brasileiro não oferece formação, em nível superior, específica para este indivíduo. Muitas dessas profissões são ensinadas de pai para filho, como nas escolas de ofício, nas quais o mestre ensinava ao discípulo o fazer de uma determinada profissão. A abertura do ensino superior à constituição dos cursos Tecnológicos, não garante a criação de cursos que atendam determinadas práticas sociais, favorecendo, em certa medida, a instauração de uma política discriminatória, por fortalecer alguns seguimentos e/ou permitir a colocação no mercado de mão-de-obra apenas diplomada para atender as imposições das instituições internacionais que financiam a Educação Brasileira. Ainda que haja um esforço no sentido de se instituir cursos de formação para pedreiros, marceneiros, dentre outros, consideramos, aqui, que o sistema escolar brasileiro, furto do interesses de uma sociedade, tende a privilegiar algumas profissões em detrimento de outras, ainda no século XXI.

¹¹ Vemos no trabalho de Santos (2004) a identificação de algumas passagens em que procuram evidenciar a relação entre a aprendizagem e a inserção de um indivíduo em determinada prática, na perspectiva de Jean Lave descrevendo inúmeras atividades em que a aprendizagem se apresenta para a aquisição do ‘repertório’ ou dos elementos essenciais a ‘admissão’.

diploma. Não que a escola seja a única instância em que a admissibilidade se apresente. Devido ao fato dela ser instituída por e de servir a uma sociedade, a escola atua como um caminho para a integração do indivíduo. Obviamente outras instâncias, tais como o engajamento mútuo, o empreendimento conjunto e o repertório partilhado servirão como componentes da triagem do indivíduo que ‘pretenda’ participar de determinada prática.

O processo de constituição profissional do professor de matemática, tem passagem obrigatória, na sociedade atual, do século XXI, pela escola, seja para a diplomação ou para a aquisição do repertório das discussões acerca do conhecimento matemático científico. Para Caria (2003), o caminho para se propor um significado para a expressão prática social deve passar pelas considerações de Pierre Bourdieu acerca do que ele chamou de *habitus*. Bourdieu diferencia a prática social e a interação social dos indivíduos numa sociedade, segundo ele *habitus* abarca o *conjunto de esquemas pré-reflexivos de percepção, apreciação e antecipação que foram produzidos no agente social* (p.34) e gerados por um trabalho de fixação que acontece pelo acompanhamento do que se realiza na prática. Podemos propor que um participante que vê o fazer, acompanhando os que sabem fazer, permite a ele (indivíduo que aprende) assumir internamente, *de modo sistemático e coerente, as estruturas das relações de poder, a partir do lugar e da posição que nelas ocupa, e se exterioriza em práticas as disposições, os esquemas estruturados, que antes interiorizou* (p.34).

Caria (2003, p.35) propõe que, para Bourdieu, a prática não deve ser produto simplesmente da estrutura presente, e sim de uma *relação dialética* entre a estrutura interiorizada pela história do grupo social ao qual o indivíduo pertence, considerada como *habitus*, e a estrutura social presente. O choque entre estes dois fatores pode manifestar-se em uma defasagem que se impõe ao indivíduo, em uma necessidade de improvisação e que a *incorporação das estruturas cumpre a função de disciplinar o corpo selvagem, exigindo-se o pormenor, das posturas dos gestos, dos tons de voz*

aparentemente insignificantes como se identifica em um professor quando analisado pelos ‘fazeres’ presentes¹² nesta prática social.

Destas considerações, emergem as idéias de que a prática social do professor¹³ de matemática integra o conjunto de práticas sociais escolares ou, como denomina Kleiman (1995), práticas escolares. Representando, como considera Miguel (2003), o conjunto organizado de *ações físico-afetivo-intelectuais* valorizadas por determinados segmentos sociais, os elementos que fazem parte deste conjunto são professores, alunos, corpo de administradores, corpo diretivo, supervisores de ensino, delegados, e demais pessoas envolvidas na difusão de conhecimentos científicos sedimentados pela história da humanidade.

Cabe aqui, para sedimentar a identificação e classificação do ‘fazer’ do professor de matemática como prática social, caracterizar alguns elementos conforme teorizou Santos (2004) em sua tese.

1.2.2.1- O ‘Tempo’ e a Prática Social do Professor

De acordo com a referência de que a prática se situa no tempo, relembrando o que trouxemos de Elias (1998) e Santos (2004), não há como negar que ele (o tempo) tanto dita um ritmo, marcando os acontecimentos, estabelecendo cronogramas para a atividade docente, como liga o indivíduo aos fenômenos sociais que os cerca, comumente ouvimos ‘um homem é fruto de seu tempo’. Não é possível conceber uma atividade humana, ou uma prática social, sem entendê-las tanto em relação ao

¹² Não que todos os professores, necessariamente, sigam determinados roteiros em sua prática, mas entendemos que existem roteiros pré-estabelecidos pela estruturação social que são internalizados pelo professor e naturalizados em sua atuação. Por exemplo, a necessidade de se ter o livro didático presente na escola e a disposição de alunos e professores.

¹³ Assumiremos o termo “prática social do professor de matemática” para identificar os “fazeres” que se alinham à caracterização proposta em Santos (2004) e não representam só atividades. Já a menção ao termo Práticas indica, no texto, a interconexão entre práticas sociais de mesma natureza ou de natureza distinta.

cumprimento de horários para os ‘fazeres’, aos acontecimentos sociais historicamente constituídos. Um exemplo disso é a retrospectiva histórica do papel do professor de Matemática apresentada por Hargreaves (2001) em três momentos. O primeiro é chamado de otimismo pedagógico, em que a atividade docente ocupa um lugar de destaque na sociedade. O professor, assim como o engenheiro, o médico e o advogado, é visto como um profissional necessário à promoção de mudanças sociais. Em paralelo à realidade brasileira, podemos observar que o período histórico que se estende até a década de sessenta, apresentava certa escassez de profissionais e uma certa restrição ao acesso à escola mesmo diante das evidentes intenções políticas do período de escolarizar todos os brasileiros e, conseqüentemente, garantir o fortalecimento da nação brasileira.

O segundo momento caracteriza-se pela demanda tecnológica, ditada pela corrida espacial que trouxe consigo a necessidade de repensar nas ciências como a química, física e matemática. Acreditava-se que o avanço tecnológico impulsionaria o surgimento de uma mão-de-obra especializada que viesse a atender as demandas de um mercado em desenvolvimento. O professor e a educação, nesse momento, passam à condição de culpados, pois se encontram em termos de conhecimentos tecnológicos aquém das necessidades sociais, não atendem às solicitações por uma educação que fortalecesse uma formação básica tecnologicamente versada. Como conseqüência, alguns países tornam-se dependentes econômicos, pois não podem oferecer uma formação adequada aos seus cidadãos nos moldes estabelecidos pelas potências econômicas e tecnológicas que se embatiam na Guerra Fria. Para suprir as necessidades financeiras da educação de muitos países em desenvolvimento, os empréstimos internacionais tornam-se uma opção relevante. Nesse momento histórico no Brasil as pressões no campo da educação foram muitas, mas dentre tantas podemos destacar o repensar no currículo para o ensino de Matemática.

O terceiro momento, de acordo com Hargreaves (2001), impõe ao professor atribuições que não se relacionam diretamente a sua formação, mas sim as atividades burocráticas. Neste período além das responsabilidades referentes ao magistério surgem as solicitações como: a elaboração de relatórios e fichas individuais dos

alunos, além de outras atribuições da Administração escolar. Parece-nos que o sistema escolar passa ter que mostrar resultados estatísticos que favoreçam o governo que investe na educação em massa seja para criar plataformas eleitorais seja para conseguir de organizações internacionais, como o Banco Mundial, os recursos financeiros.

O autor considera que o professor, neste período, encontra-se preso num ciclo de interesses competitivos e imperativos, que exigem que ele seja o catalisador da sociedade, do conhecimento das oportunidades e da prosperidade e que, assim, gere os resultados estatísticos favoráveis à obtenção de recursos para o suposto investimento na educação.

A presença do Tempo na atividade do professor de Matemática constitui-se no fortalecimento das imposições da Sociedade da Informação, como propõe Castells (1999) e Enguita (2004), a escola adapta-se às pressões do meio. Não há, segundo eles, como se pensar na escola liberta de imposições sociais, uma vez que é organizada para servir um modelo de sociedade. Para Enguita (2004), não faz sentido o professor lutar por uma autonomia, uma vez que sua existência profissional tem dependência direta à da escola e, por conseqüência, da sociedade.

Hoje as coisas mudaram. Se há 20 anos os professores viam na administração o principal obstáculo à sua autonomia profissional, hoje tendem a ver isso na presença dos pais nos conselhos escolares e nos direitos de suas associações, nos direitos dos alunos e nos procedimentos de garantias que os protegem. A retórica da *profissionalização*, da *dignificação*, etc., não é mais do que a expressão debilmente sublimada do desejo de se livrar de qualquer controle externo, mais particularmente do controle do público (ENGUITA, 2004, p. 116).

Se o capitalismo, fortalecido pela Sociedade da Informação, tem que se manter neste estado, alimentando-se numa sociedade em que o imediatismo é preponderante, o papel da escola, na educação brasileira, passa a ter o sentido pragmático, ou seja, o

de responder para que serve o que nela se discute¹⁴. Como consequência ao professor cabe o papel de *ensinar* coisas “úteis” à vida do aluno. Temos que trazer ao aluno informações úteis e não lhes oferecer formação.

Considera Castells (1999) que o professor sente um desconforto com a facilidade com que o aluno acessa a Rede Mundial de Informações. O professor, por sentir-se em desvantagem em relação às possibilidades de acesso ao conhecimento oferecidas, devendo assumir o papel de administrador, orientador e condutor e assim possibilitar ao aluno, a sistematização do conhecimento, a discussão de suas suposições, as deduções, relações e análises.

O que apresentamos são algumas interpretações de pesquisadores da educação que coadunam com a noção de que o ‘tempo’, situado histórica e socialmente, age influenciando a atividade do professor.

Citamos alguns exemplos mais para contemplar nossas argumentações: as grades horárias estabelecidas para os ciclos de formação no Ensino Fundamental e Médio e na Educação Superior, os horários de realização dos encontros entre professor e alunos para a realização das aulas, a marcação e a contagem das aulas realizadas, o cumprimento dos duzentos dias letivos dentre outros. A marcação horária reflete as influências do tempo enquanto momento constituído historicamente, fruto de acontecimentos gerados por comunidades em um processo de negociação permanente e não estático. Esses exemplos propostos para a caracterização do tempo como o fator que determina um ritmo na atividade, são facilmente identificáveis no sistema escolar e, de certo modo, também são influenciados pela entorno social.

¹⁴ É o que mais ouvimos quando ensinamos, por exemplo, matemática: para que serve isso professor? Por que aprender o Teorema de Pitágoras? Onde vou usar isso?

1.2.2.2- A ‘Atividade em Seu Contexto’ e a Prática Social do Professor

Destacam-se dois aspectos que procuram delinear o que Lave (1988) propõe: a *organização da atividade* e a *atividade situada e ‘ongoing’*.

Sobre o primeiro aspecto, identificamos que há uma estruturação, em termos procedimentais, caracterizador do ‘fazer’ do professor, principalmente o de matemática. Vamos aqui citar algumas situações que funcionam como exemplos evidentes na descrição dos ‘fazeres’ e concepções do sujeito desta investigação.

Na descrição da atividade do professor em torno de uma proposta para discutir (ou estudar) questões da matemática escolar, faz-se presente à matemática moderna, que representa um dos componentes, dentre outros, que age como ‘estruturante’ do ‘fazer’, ao sugerir um encaminhamento à execução, ao delinear a organização e ao favorecer, através das interações entre os sujeitos e as negociações realizadas, que ocorram reflexões acerca das decisões tomadas.

A arquitetura da atividade do professor de matemática pode se constituir em detalhes que se agrupam em três momentos: o da preparação, a da realização e o das reflexões surgidas após a realização de cada aula.

A respeito da ‘atividade *ongoing*’, como fator que compõe a ‘Atividade em seu Contexto’, podemos mencionar que os fazeres do professor de matemática não se caracterizam de forma estática e sim dinâmica quando, por exemplo, focamos o encadeamento aula-a-aula e o movimento de reflexão, ou quando olhamos as responsabilidades e os compromissos assumidos semestre-a-semester, ano-a-ano ou em qualquer outro momento. A dinâmica da atuação do professor é um fator ‘estruturado’ por questões sociais e, em uma relação dialética, oferece uma ‘estrutura’ a elas (as questões sociais). Alguns aspectos sociais, por exemplo, impõem ao docente a busca pelo domínio sobre a produção de conhecimentos científicos relativos a sua área de atuação.

Entendemos que o ambiente no qual se localiza a atividade do professor de matemática possa ser qualquer um em que se faça presente (ou possa ser reconhecida) a necessidade de se trazer questões relativas à matemática, que se apresentem em diversos outros ‘fazeres’ caracterizáveis como práticas sociais.

Evidentemente, focaremos, por uma questão metodológica, o ambiente escolar e, mais especificamente, o das aulas de matemática, mas, qualquer outro lugar, fisicamente delimitado ou não, em que se discutisse questões relativas à matemática, poderia ser entendido como o contexto onde a atividade estaria se realizando. Neste sentido, vemos com clareza, por exemplo, o papel do livro didático de portador das idéias matemáticas e o de veículo favorecedor da constituição de um contexto de uma reunião de pessoas para discutir matemática.

Assim, o contexto não se refere à delimitação de um local específico e sim de uma ligação, que hoje é favorecida pela tecnologia, entre os indivíduos com o objetivo de discutir idéias matemáticas.

1.2.2.3- O ‘Mundo Social’ e as ‘Pessoas em Ação’ na Prática do Professor

A sociedade, como dissemos anteriormente, entende que a aprendizagem, o pensamento e o conhecimento tanto estruturam quanto são estruturados pelo mundo externo no qual se situam.

São vários os acontecimentos que se apresentam nos ‘fazeres’ do professor de matemática, que exemplificam a presença do ‘Mundo Social’. Podemos citar a constituição histórica do livro didático e sua presença na atividade do professor de matemática. De um modo mais amplo, um outro exemplo, seria a constituição do currículo que forma nossos professores de matemática. Vemos ainda as concepções do professor acerca da sua profissão, do ensino de matemática e outras, manifestadas na sua fala. Apresentaremos evidências da presença do Mundo Social nos fazeres do

professor de matemática. Como veremos a seguir, quando o professor P considera, em sua fala, a matemática uma importante ferramenta para despertar seus alunos para uma forma específica, vemos algumas de suas concepções manifestadas. O conteúdo matemático possibilita ao aluno aperfeiçoar suas generalizações e estabelecer regularidades.

Algumas concepções destacadas no trecho que segue refletem aspectos do mundo social que permeiam a prática social do professor P. Deixamos alguns trechos destacados para que o leitor possa promover suas próprias interpretações e sentir neste exercício que estão relacionadas as suas concepções – fruto de sua ‘experiência de vida’. Vejamos o trecho que destacamos abaixo:

P
[...] o conteúdo matemático [...] serve para aperfeiçoar a possibilidade do aluno pensar por generalizações, achar regularidades, então é assim que eu vejo a matemática.
Eu brinco com os meus alunos em algumas situações, quando coloco uma tabela na lousa. Olha gente o que há de interessante nesta tabela, entre estes número, pedindo que eles achem as regularidades e eles acham que isto não é fazer matemática. Interessante, matemática é fazer conta.

No trecho, entendemos haver uma relação muito estreita entre os aspectos ‘tempo’ e ‘mundo social’, uma vez que o ‘filtro’ pelo qual são constituídas as concepções de um indivíduo origina-se das negociações entre sua ‘história de vida’, ‘o momento histórico’ e ‘o mundo social’. Justificar a fala do professor nos trechos destacados é, antes de tudo, exercitar a compreensão e buscar respostas para questões como: Quando? Onde? e Por quê ele se formou professor de matemática? Como ele entende o ensino de Matemática e como a sociedade entende? Dentre outras.

Para tratar do aspecto referente às Pessoas em Ação, retomamos um trecho citado anteriormente em Santos (2004, p.319), que faz menção à atividade do professor e as interações entre as pessoas no ambiente escolar.

Pensemos, por exemplo, na aprendizagem escolar de um aluno que é ‘medida’ em termos individuais e explicitada por resultados também individualizados [...], no entanto, pressupõe e constitui-se na interação com uma rede de contributos de diversa ordem (por exemplo, colegas, recursos, professores, condições e/ou constrangimentos proporcionados).

Não há como negar, a partir deste exemplo e das considerações realizadas por Santos (*op.cit.*), que a atividade do professor de matemática caracteriza-se como uma prática social, pois os componentes descritos e sugeridos nesta parte apresentam-se em seu cotidiano profissional.

As ‘pessoas em ação’ situadas em sua atividade são os colegas professores, os alunos, o corpo diretivo da escola, os responsáveis pela elaboração dos dispositivos legais que regem sua prática – e que, também, são exemplos de manifestações do Mundo Social.

As interações que surgem entre cada um destes sujeitos garantem a ação, ou seja, caracterizam um ‘movimento’ e determinam dinamismo.

1.2.2.4- O engajamento mútuo, o empreendimento conjunto e o repertório partilhado

Como entendemos, o engajamento mútuo, o empreendimento conjunto e o repertório partilhado permitem um refinamento para a conceituação de uma prática social, entendida como integrante de uma comunidade de práticas. Estes três aspectos localizam-se na a prática social de um professor de matemática e podem ser exemplificados. Propomos abaixo um quadro com alguns exemplos relativos a cada

um dos aspectos na intenção de situarmos a prática social do professor de matemática em uma comunidade de práticas.

Aspecto	Exemplos
Engajamento mútuo: indica a predisposição, entre os indivíduos pertencentes à comunidade de prática, em participar atuando com compromisso e responsabilidade, durante razoável período de tempo, cativando e permitindo ser ajudado por outros participantes.	<ul style="list-style-type: none"> - As reuniões para troca de experiências entre os professores, coordenadores. - Outras iniciativas dos (e entre) os professores para o seu aperfeiçoamento na prática social.
Empreendimento Conjunto: indica a “negociação da empresa conjunta” que representa a produção coletiva, sugerindo para a expressão ‘negociação’ uma dimensão política que garante a manutenção via inter-relação e interação com as outras comunidades de prática.	<ul style="list-style-type: none"> - As ações, como exemplo os projetos, das quais participam os professores de uma escola ou de uma região. - O intercâmbio na produção conhecimentos com outras áreas do saber. - A interação professor-livro-alunos.
Repertório partilhado: traduz-se nas interpretações dos participantes de suas ações, bem como das condições de constrangimentos que enfrentam num processo quotidiano e dinâmico, nos quais os participantes desenvolvem significados que, não sendo idênticos entre eles, se inter-relacionam e acabam por se conjugar e ganhar coerência relativamente à prática que os une.	<ul style="list-style-type: none"> - A apropriação de um repertório específico dado pelo conhecimento matemático; - A definição de um fazer rotineiro que caracteriza a atividade de um professor de matemática de acordo com concepções, mas dialogando com os demais participantes do cenário.

Quadro 4: Exemplos da prática Social do professor de Matemática

O quadro acima propõe um resumo de algumas situações nas quais localizam-se exemplos na atuação do professor enquanto prática social conforme sugerido por Santos (2004). As características, ou aspectos, apresentadas na coluna à esquerda, são os indicativos de que o professor pertence a uma prática social que participa, por sua vez, numa comunidade de práticas. A coluna à direita, traz exemplos dos ‘fazeres’ que compõem o cenário de atuação do professor. Esses exemplos buscam assinalar a presença da característica a que se refere na prática social do professor de matemática. Apesar de serem exemplos identificados na atuação do professor podemos, por

inferência, admitir que sejam fazeres comuns a muitos docentes que atuam nas escolas brasileiras nos níveis Fundamental e Médio.

A partir do que apresentamos até aqui, propomos um esquema que sintetiza o nosso entendimento acerca da prática social do professor de matemática e alguns aspectos que deverão servir para a definição de eixos de discussão para análise do material coletado.

Para tanto, agregamos algumas considerações específicas da prática social do professor de matemática, uma vez que esta, de acordo com o que entendemos, é permeada permanentemente pela escrita. Remetemo-nos, então, aos estudos sobre letramento que se ocupa das práticas sociais em torno da escrita.

Assim, nossas considerações fundamentam-se nos estudos realizados por Jackeline Rodrigues Mendes (1995, 2001 e 2005), que discutem eventos e práticas de numeramento a partir do fenômeno do letramento. Pretendemos, com isso, subsidiar as considerações que faremos a respeito da presença do livro didático na prática social do professor de matemática.

1.3- Letramento e Numeramento: a escrita permeando a prática social do professor de matemática

A partir da proposta teórica apresentada por Santos (2004), trouxemos, até aqui, algumas reflexões e considerações que situam a atuação do professor como prática social. Poderíamos mostrar, também, que uma atividade de numeramento é uma prática social, o que seria relativamente simples, porém, cometeríamos um pleonasma uma vez que a expressão, por si, já traduz a presença de pessoas em uma atividade, com suas concepções crenças, e demais características propostas, e aqui descritas.

Deste modo, usamos a expressão prática de letramento-numeramento, para indicar que há a presença de questões sócio-culturais, ideológicas, dentre outras nas discussões que se fundamentam na escrita e na oralidade.

A partir destas considerações, passaremos a postular sobre os significados que assumem, neste texto, os termos: letramento e numeramento.

1.3.1- O que entendemos como letramento

Numa caracterização de inspiração etimológica, a pesquisadora Mendes (2001 e 2005) aponta que a palavra inglesa *literacy* em português tanto representa a expressão letramento¹⁵, denotando os *reflexos que a escrita promove na vida social de uma comunidade*, quanto à expressão alfabetização.

Adotam-se assim, dois termos distintos em português que se referem aos usos da escrita: alfabetização e letramento. O primeiro indica um processo individual pelo qual se adquire o código da escrita, enquanto o segundo representa as práticas e eventos sociais permeados pela escrita, como considera Kleiman (1995).

Mendes (*op. cit.*) dialoga com alguns autores que se posicionam quanto a uma diferenciação entre os termos Alfabetização e letramento, para favorecer uma reflexão sobre a temática. A autora traz algumas perspectivas que representam visões diferenciadas sobre a escrita, tanto como uma tecnologia superior, ou então, relacionada aos contextos sociais de uso e ideologias subjacentes, ou ainda como um fenômeno social e psicológico de representação do mundo para nós e para os outros.

Para introduzir a discussão sobre o numeramento, a pesquisadora toma como referência uma dimensão apresentada em pesquisas realizadas sobre letramento em uma perspectiva sociocultural. Mendes considera que:

¹⁵ A primeira referência ao termo pode ser encontrada, segundo Mendes, em Kato (1986).

A dicotomia oralidade/escrita (*great divide*) passou a receber críticas no sentido de que é necessária a compreensão dos usos específicos, tanto da oralidade como do letramento, em contextos específicos (vide STREET, 1984). O letramento, então, passou a ser visto não como algo singular, mas plural, como um conjunto de práticas sociais (MENDES, 2005, p.4, no prelo).

Entender a questão do letramento com algo plural que reúne práticas sociais¹⁶, implica compreendê-la a partir de um evento que reúne ‘fazeres’ diversos, como considera Santos (2004), que se interconectam, estruturando e sendo estruturado na interação.

Há, deste modo, a possibilidade de se entender o letramento como um fenômeno social, por permitir integrar a estrutura de grupos que compõe a sociedade e estabelecer-se por (e a partir de) regras e crenças destes grupos que, por sua vez, respondem às ambições da sociedade que integram.

Este posicionamento se opõe ao que admite a aquisição da escrita para a constituição da língua materna como uma técnica para a comunicação de idéias baseada em regras gramaticais havendo espaço, deste modo, para a compreensão de elementos caracteristicamente provenientes, por exemplo, da vontade de um grupo ou de seus costumes. Neste sentido, o interesse não se centra na aquisição da escrita, ou seja, na alfabetização que serve como o modelo cientificamente orientado para a comunicação de idéias entre os indivíduos de uma comunidade e sim, nas possibilidades (ou ações) naturalizadas socialmente entre os indivíduos. Vemos, como exemplos que indicam as afirmações anteriores o modo que os grafiteiros utilizam para a comunicação de suas idéias ou os textos produzidos nas conversas *on-line* entre as pessoas na Internet.

Após apresentar um certo número de estudos e autores contestando a atribuição ao desenvolvimento social e cognitivo, de uma comunidade, a partir da escrita, Mendes

¹⁶ O emprego da expressão ‘prática social’ pela autora em seu texto, assume o sentido delineado por Santos (2004), na perspectiva do ‘uso’ caracterizado por Jean Lave.

assume que a sua perspectiva sobre o letramento alinha-se ao que sugere Street, em seus trabalhos, que são: o modelo autônomo e o ideológico, para as considerações acerca do letramento. Para o modelo autônomo estabelece que

a suposta autonomia, objetividade, tecnicidade e neutralidade conferidas à escrita parecem absolver os autores da carga ideológica que carregam as suas afirmações sobre as diferenças culturais. [...] Street aponta que, apesar de esses autores se referirem às diferenças entre tecnologias, ou seja, embora considerem uma cultura superior por adquirir uma tecnologia, no caso a escrita, tais tecnologias também não são neutras. Segundo ele, toda versão de uma prática de letramento é construída a partir de condições sociais relacionadas a estruturas políticas e econômicas específicas (MENDES, 2005, p.5, no prelo).

No modelo ideológico, ele propõe que o letramento seja analisado a partir de práticas sociais e ideologias. Para Mendes,

nesse modelo, Street apregoa a necessidade da compreensão dos significados sociais que envolvem a escrita. Além disso, acrescenta que não é possível referir-se a uma sociedade totalmente letrada, mas sim à existência de um misto de práticas orais e letradas dentro de uma mesma sociedade (MENDES, 2005, p.6, no prelo).

A autora destaca dos estudos de Street alguns exemplos de sociedades em que o letramento é entendido como citado no trecho acima, ou seja, um misto entre as práticas orais e de escrita e os significados que as envolve. O uso da escrita, deste modo, pode assumir significados diversos em determinadas situações, caracterizando o letramento. Street admite, por exemplo, que o significado não se vincula somente às palavras, como, também, à disposição da escrita na página. Sendo interpretadas de maneiras diferentes, em comunidades diferentes.

A partir das considerações realizadas, Mendes assume o letramento enquanto uma expressão que propõe um olhar sobre a escrita como o pólo ativo em um contexto social de uso. Diferentes culturas enfatizam, distintamente, a aprendizagem da escrita, fazem usos específicos que variam conforme o tempo, o espaço e os objetivos. Os componentes: tempo, espaço e objetivos; ganham a mesma dimensão sugerida por Santos (2004). O tempo relacionado aos aspectos históricos de constituição de um grupo social; o espaço referente ao ambiente que envolve a constituição do grupo e que não se restringe a uma delimitação territorial e sim aos objetivos que reúnem o grupo para a consecução de uma atividade, pois tem relação direta com as perspectivas, ambições, crenças, dentre outros aspectos socioculturais.

Concordamos com o posicionamento de Mendes, pois a dimensão social, age como o fator que permeia as discussões sobre letramento e o diferencia da alfabetização. Podemos, a partir de então, constituir o que entendemos como o numeramento.

1.3.2- O que entendemos por numeramento

A partir das considerações apresentadas por Soares (1998 e 2003), por Fonseca (2004), por Kleiman (1995) e por Toledo (2004), identificamos os conceitos a respeito de Letramento que conduziram e se aliaram ao que Mendes (2001 e 2005) propõe à expressão numeramento. Ela considera importante traçar uma relação entre as questões sobre letramento e o posicionamento de autores como D'Ambrósio (1986), Kinijnik (1996) e Soto (1997), dentre outros, para a caracterização de uma linguagem específica tanto na forma escrita quanto na forma oral diferente daquelas gerada pelo formalismo que as regras gramáticas, nas construções em língua materna, impõem.

Se a letra ocupa uma posição de destaque, o número estaria num patamar ainda mais elevado, e a dicotomia não saber/saber matemática, atingiria uma parcela maior daqueles que estariam enquadrados na primeira parte da dicotomia. Nesta visão, mesmo numa sociedade letrada, existiriam muitos “inumerados”: basta ouvirmos as diversas justificativas daqueles que dizem que “não sabem matemática” ou “não são chegados aos números” (MENDES, 2005, p.7 e 8, no prelo).

Do ponto de vista escolar, existe o entendimento de que a matemática seria a ‘vilã’ na vida de muitas pessoas em nossa sociedade, Mendes considera que a afirmação, acerca das dificuldades enfrentadas relativas ao domínio da matemática é o ponto que orienta até as opções futuras de um indivíduo em termos profissionais.

Em suas argumentações, buscando trazer a distinção entre a linguagem matemática e outras linguagens, a autora sugere a obra de Paulos (1994)¹⁷ como referência de uma pessoa que se autodenomina ‘inumerada’, ou seja, uma pessoa que não domina o repertório matemático sistematizado pelo ensino escolar. Assim, Mendes passa a estabelecer uma relação entre a matemática escolar e as proposições de Street sobre o modelo autônomo e ideológico do letramento para, após esta construção, estabelecer uma ligação entre letramento e numeramento, conceituando a segunda expressão.

O modelo autônomo para o letramento, que sugere a escrita ligada diretamente ao processo de desenvolvimento cognitivo, abarca a proposta do ensino tradicional da matemática, uma vez que este a estabelece com o objetivo de desenvolver a capacidade de raciocínio e abstração. O “desenvolver” tem, portanto, relação com um movimento de crescimento em que, comparativamente ao que era antes, há uma ‘melhora’, ou seja, após a passagem pelo estudo da matemática o raciocínio será beneficiado, de algum modo, tornando-se diferente do que era.

¹⁷ Comenta Mendes (2005) que Paulos serve como um exemplo da exclusão de uma parcela da população, cujos componentes são chamadas, na obra, de “inumerados”. O termo “inumerado” na obra de Paulos acaba por denotar um sentido pejorativo ainda maior que o termo “iletrado”, uma vez que, segundo Mendes (2005, p.8) *muitos letrados lendo o livro se sentiriam “inumerados”*.

Nestas proposições, vemos que o sistema escolar estabelece uma marca para dois agrupamentos em um grupo social, ao colocar de um dos lados os que dominam e do outro os que não dominam a matemática. O saber matemático escolar ou o científico se sobrepõem aos saberes matemáticos localizados em grupos sociais, ou os que emergem de práticas sociais, como a dos pedreiros, a dos mecânicos e a de outros grupos sociais.

A dimensão do modelo ideológico, para o letramento, transcende as cercanias da escola e foge das limitações estabelecidas por dicotomias, ampliando e possibilitando a relação entre o elemento estruturante e o estruturado proposta por Santos (2004). Deste modo, não há como se pensar, principalmente fora do ambiente escolar, em classificar as pessoas em subgrupos uma vez que seu engajamento em algumas práticas independe do conhecimento escolar ou do simples domínio sobre uma linguagem, como, por exemplo, da linguagem matemática escolarizada. A estruturação de uma prática dá-se por questões de demanda social. E o diálogo entre a prática e a sociedade traz elementos para a segunda (a sociedade) que também são estruturantes.

Há uma relação de poder, por exemplo, entre os indivíduos de uma prática social em relação à escolarização. Não negamos a presença da escolarização, apenas entendemos que, para um indivíduo participar de determinadas práticas, a partir da proposta de Santos (2004), não será necessária a escolarização. É possível que uma pessoa viva num estado de letramento sem ter sido escolarizada. Se, por exemplo, em práticas sociais da construção civil, analisamos o papel do pedreiro, do mestre de obras e do engenheiro, percebemos que a relação de poder pode se situar pelo domínio técnico de uma linguagem específica que o engenheiro possui, ditada pelo processo de escolarização presente em sua constituição profissional. Porém, é perfeitamente possível que o trabalho do pedreiro, para a execução de um projeto seja tão relevante e compatível às exigências impostas pelo grupo social do qual esta prática pertence, tanto quanto ao do engenheiro. Porém, há uma diferença que estabelece uma hierarquia que subordina o fazer do pedreiro ao do engenheiro determinada pelo nível de escolarização. Questionamos: Será que o pedreiro, mesmo que analfabeto, não

possa ser considerado letrado? O fato de não dominar o processo de registro escrito o impede de interpretar, tão bem, ou melhor, um projeto de construção quanto um engenheiro? O fazer do pedreiro é constituído de que modo? Como se apresenta o processo de escolarização nesta prática?

Obviamente, não é nossa proposta nos alongarmos nessa questão mas, entendemos que na prática social do pedreiro, e em outras tantas, o nível de escolarização apenas avaliza o estabelecimento da relação de poder entre os indivíduos que, em seus papéis, integram a prática ou a comunidade das práticas sociais. Essas exemplificações sustentam nossas considerações sobre o numeramento.

Vemos que Mendes (2001 e 2005) entende o numeramento enquanto um fenômeno que não se desvincula do letramento e sim se constitui, pela sua especificidade, a partir de implicações sócio-culturais. A recorrência aos trabalhos de Lave, dos quais Mendes destaca, como Santos (2004), os apontamentos apoiados em suas descrições acerca das atividades nas quais apresentam-se muito mais elementos ligados às dimensões sociais dos envolvidos, que questões situadas no ambiente escolar, representam um recurso para delinear a expressão numeramento.

No caso da atividade de compra no supermercado, Lave afirma que são gerados campos de ação onde os compradores vivenciam situações problemáticas, ou seja, enfrentam dilemas que são campo de ação para problemas aritméticos. A atividade de compra, segundo a autora, se dá numa relação dialética, ou seja, ao mesmo tempo em que representa uma rotina (evidenciada, por exemplo, pela lista de compras), é necessária uma reestruturação da atividade de acordo com a estrutura oferecida pelo local da compra; em diversos momentos são apresentados dilemas a serem resolvidos, dentre eles, os aritméticos. Os compradores se deparam o tempo todo com situações de decisão/escolha e, dentre os critérios usados para a tomada de decisão, está a aritmética, geralmente usada quando o número de escolhas não excede 3 e nos momentos em que não existem preferências qualitativas (MENDES, 2005, p.11, no prelo).

Em referências como as do trecho acima, Mendes (*op. cit.*) mostra que as discussões aritméticas nos exemplos de Lave ampliam as questões tratadas no ambiente escolar, ou, até mesmo, as restritas ao letramento, pois reconhecem a dimensão do saber matemático que transcende, àquele que a escola molda e apresenta ao aluno, ao tratar de outras questões que tem papel importante na tomada de uma decisão de compra.

Como dissemos, não há uma proposta de se caracterizar o numeramento como diverso, ou não conectado, ao letramento. Os fenômenos do numeramento e do letramento, mesmo com natureza distinta, integram-se, interconectam-se e inter-relacionam-se por serem dinâmicos. Assim, no numeramento faz-se presente a língua materna escrita-oral e vice-versa.

Pensando especificamente nesta investigação, por exemplo, vemos que o livro didático é o portador de questões relativas ao conhecimento matemático, portanto pode integrar uma prática de numeramento, redigido em língua materna, que caracteriza a presença da prática de letramento. O livro didático de matemática, especificamente, constitui-se pela interconexão do que chamamos de prática de letramento-numeramento, que não se desvincula ou se desdobra em unidades isoladas para a análise.

Nas práticas escolares, que compõem as práticas sociais, a prática social do professor é marcada pelo livro didático de matemática. Na prática social do professor o livro participa do processo de constituição das aulas de matemática e tem papel, também, nas concepções do professor sobre a matemática. Podemos, assim, ver a aula de matemática como a unidade que serve para que se estabeleça um diálogo entre o professor e o livro didático.

Podemos, também, estabelecer que a aula de matemática é uma unidade para a análise do letramento-numeramento, chamada de evento. Nela, há a presença de peculiaridades da linguagem matemática, que justificam a denominação evento ou prática de numeramento. Porém, nesta denominação, não deixaremos de aceitar a

presença do fenômeno do letramento. Mas, o que entendemos por evento e por prática?

1.3.3- Numeramento-letramento: Eventos e práticas

A Matemática, enquanto uma produção cultural, carrega em si aspectos que são diferenciados em determinados grupos sociais. Isto, segundo o que concebemos, coloca em cheque o caráter de universalidade que reveste a linguagem matemática. Os usos, os significados, dentre outros aspectos, são variáveis e acomodam-se por conformação aos aspectos sócio-culturais que são legitimados pelo grupo social a que pertencem.

A escola que é uma criação humana, também, representa o local oficialmente destinado à difusão do conhecimento científico. Na escola, a produção científica mostra-se metodologicamente adequada à apresentação à comunidade. Mas, com o passar do tempo, as demandas sociais impõem à escola a abertura para o reconhecimento de outros encaminhamentos possíveis para a discussão do conhecimento científico sedimentado. Reconhecer, por exemplo, a existência de um fazer matemático escolar, um fazer matemático científico e um fazer matemático cotidiano é, tão necessário quanto, compreender que não há uma hierarquia, por grau de importância, entre estes fazeres. Este nosso posicionamento encontra respaldo em autores como D'Ambrósio (1985, 1986, 1992 e 2001), Knijnik (1996), Monteiro (1998) e Monterio e Pompeu Jr. (2001), dentre outros.

Vemos que a escola é uma das instâncias na qual encontram-se os fazeres matemáticos e pela qual optamos para situarmos nossa investigação, por entendê-la como a local em que, oficialmente, o professor encontra espaço para atuar e exercer sua prática social. O fenômeno de letramento-numeramento, na prática social do

professor, se constitui a partir da escola¹⁸ e da prática social do professor de matemática. Para o fenômeno do numeramento-letramento, Mendes (2001) propõe duas unidades de análises: os eventos e as práticas. A menção a uma das unidades, de modo mais evidente, encontra-se no trecho que trata da relação entre o letramento e o numeramento.

Na verdade, creio que, talvez, não seja possível identificar um evento exclusivamente de numeramento, pois de algum modo a escrita e a leitura podem estar associadas à realização desses eventos. Indo além, as formas de representação escrita nos diversos eventos de numeramento podem ir além da escrita numérica, abarcando outras formas de representação como, por exemplo, a visual (leitura de gráficos, representações geométricas, representações do espaço, etc.) (MENDES, 2005, p. 17, no prelo).

Como já consideramos anteriormente, Mendes propõe, neste trecho, uma extensão das relações estabelecidas para o letramento ao numeramento, indicando que há uma especificidade do tema, pois contém em si não só a implicação da leitura e escrita em linguagem matemática que, de certo modo, podem se servir de elementos da língua materna mais as imposições da matemática acadêmica.

A referência à expressão ‘evento’ indica um acontecimento, um episódio, que reúne indivíduos em torno da escrita e/ou de discussões que envolvam matemática. O evento é o momento ‘congelado’ que identificamos para estudar o fenômeno do letramento-numeramento.

Para a expressão ‘prática’, em vários momentos em seu texto, Mendes (2005) caracteriza a presença da ação, em que os indivíduos exercitam papéis e expressam

¹⁸ Na escola existe fazeres que se constituem enquanto prática social e que se interagem, tais como, por exemplo, dos gestores, dos professores, dos servidores públicos, dos alunos dentre outros. Assim, na escola há um corpo constituído de diferentes práticas sociais. Neste sentido, autores como Mendes (2005), Kleiman (1995), entre outros, optam pela denominação Práticas Escolares a qual acatamos neste trabalho.

A região pontilhada com o título ‘Práticas de Numeramento-letramento no Ambiente Escolar’, representa um recorte na interconexão entre Práticas Sociais de Leitura e Escrita, presentes em Práticas Escolares, encampando as ‘atividades’ que são constituídas para discussão de conceitos matemáticos.

Entendemos ainda, que no ambiente escolar há a interação entre o professor e o material didático escrito, com a presença de aspectos subjetivos que integram a formação do professor, tais como concepções, crenças, sua formação e questões culturais.

A figura 1.3 contém as crenças, questões culturais, de formação e outras, funcionando de modo dinâmico como os vetores que direcionam o olhar do professor sobre o livro didático. Além do mais, sua opção para determinar como realizar sua aula estrutura-se em questões relativas a sua formação, que indicam a caminhada até seu ‘engajamento’ como membro de uma Prática Social, numa comunidade de práticas. Como dissemos, deste modo, focalizamos a trajetória do professor e a presença do livro didático. Deste modo, na figura 1.3, vemos o livro didático como um componente que nos interessa na investigação por pertencer a uma prática social. E no caso a do professor de matemática, em diversos momentos e modos, como sendo o portador de ideologias, concepções e outros fatores que coadunam com as concepções, perspectivas, crenças e outros componentes subjetivos, que constituem sua identidade, servido, inclusive, a motivação para a sua escolha do livro didático.

Cabe então, aprofundarmos nossas discussões relativas ao livro de matemática. Assim, no capítulo 2 apresentamos um pouco de da história, da constituição e a da presença na educação brasileira do livro de matemática, na intenção de preparar o campo para a apresentação de questões que discutiremos, neste estudo, referentes à prática social do professor e a presença do livro de matemática.

CAPÍTULO 2

O LIVRO DE MATEMÁTICA: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA

2.1- Algumas considerações iniciais

Com o objetivo de aprofundarmo-nos nas considerações apresentadas no fim do capítulo 1, preparamos este capítulo com reflexões a respeito do livro didático destinado ao ensino de matemática. Partimos do trabalho de pesquisa de Jairo de Araújo Lopes (2000) a respeito da avaliação, da história do livro didático destinado ao ensino de matemática no Brasil, por órgãos oficiais. Além de discutir algumas questões relativas aos critérios que os professores utilizam na escolha dos livros didáticos, percebemos que, de fato, este material de apoio participa de modo intenso na prática social dos professores de matemática e que sua participação na trajetória do professor de matemática merecesse algumas reflexões.

Em complemento ao trabalho de Lopes, trazemos algumas das reflexões realizadas por Gert Schubring (2003), a partir de uma perspectiva europeia, sobre a constituição do livro¹⁹ no desenrolar da história do homem.

Outras leituras, como por exemplo, a da obra de Bárbara Freitag *et. al.* (1993), que apresenta, dentre outros pontos, o histórico do livro didático no Brasil e o seu uso, são igualmente consideradas para a composição deste capítulo, por contém elementos

¹⁹ Schubring (2003) usa algumas denominações para o termo livro didático que são: livro-texto de matemática e livro de matemática; optamos por usar a expressão livro didático para manter a coerência com o que propomos desde o início neste texto.

que ampliam as reflexões relativas ao ensino de matemática com a presença do livro didático.

Para tanto, organizamos o presente capítulo em três partes. A primeira fala da história do livro didático fora do Brasil. A segunda parte trata da história brasileira e a terceira parte faz um recorte trazendo aspectos que situam a relação professor-livro.

2.2- Elementos da história do livro de matemática

Com a invenção da imprensa, em 1445, por Johann Gutenberg, vieram os primeiros livros impressos, destinados ao uso no comércio e nos negócios europeus. O primeiro texto matemático impresso, segundo Schubring (2003, p.41), foi a *Aritmética di Treviso, um livro italiano mercantil de 1478*, destinado as práticas comerciais²⁰.

Além do incentivo à produção e à impressão de material destinado ao comércio, o movimento humanista motivou a sociedade europeia a se interessar pela idade clássica. Os textos gregos e romanos foram editados e impressos, surgindo, assim, a primeira edição da obra *Elementos* de Euclides, em 1482, considerada a obra mais comercializada e impressa, desde então. O trabalho de Euclides, na Europa, passa por uma série de análises críticas por ter sido empregado durante muito tempo como um único referencial para o ensino de matemática.

Dentre outras obras, o trabalho de Euclides sofreu uma crítica de Petrus Ramus, o que para Schubring (2003) representa uma primeira análise crítica a um livro-texto destinado ao ensino de matemática na história. Petrus Ramus (Pierre de La Ramée) militou contra o aristotelismo e a escolástica, o que o caracterizou como um inimigo dos jesuítas, os quais, a partir do aristotelismo, propunham a matemática como parte da filosofia. O fato de Ramus ter publicado em 1541 uma edição da obra de Euclides e a Companhia de Jesus tê-la adotado, tempos depois, talvez, este fato, tenha feito com que Ramus passasse a ser um questionador dessa obra.

²⁰ Talvez este livro impresso inaugure a relação que interessa esta pesquisa: livro - prática social.

Para Ramus, porém, a atitude da Companhia de Jesus em adotar a obra de Euclides era inadequada, uma vez que ela sugeria regras para o pensamento metódico em matemática. Para Ramus o ideal seria partir da aritmética para o encadeamento e construção das noções matemáticas consideradas como gerais. Considera Schubring (2003) que, para Ramus, a aritmética e a geometria deveriam ser combinadas, após terem sido tratadas separadamente. Este comentário de Schubring (*op.cit.*) caracteriza ter sido Ramus um dos primeiros a pensar sobre os métodos e as estruturas para a organização de livros didáticos.

As críticas a Euclides, proferidas por Ramus, são incorporadas ao trabalho de Descartes: *O discurso sobre o método*. Ramus, também, exerceu uma influência formativa sobre a obra de Antonie Arnauld, autor da obra que tratou da gramática e da lógica que preparou campo para o iluminismo. Arnauld foi autor, em 1667, ainda, de um livro intitulado: *Nouveaux Elémens de Géométrie*. Esta obra se serviu, pela primeira vez, do nome dado à obra de Euclides, contendo mudanças significativas, tais como:

- (1) Era escrita em Francês e não em Latim, o que a tornou acessível a um maior número de pessoas;
- (2) Propunha uma nova arquitetura para a matemática. Sendo que os quatro primeiros capítulos desenvolviam os fundamentos das operações com quantidades. Os capítulos seguintes traziam a aplicação dos estudos realizados nos capítulos anteriores à geometria;
- (3) Ou contrário de outras obras apenas com descrições verbais, o autor propôs a abordagem dos assuntos por meio de notações algébricas, já introduzidas por Descartes.

De acordo com as considerações de Schubring (2003), foram esses elementos que impulsionaram e fortaleceram e integraram a constituição de um sistema escolar francês e, por conseqüência, o surgimento dos livros-texto elementares destinados ao ensino de matemática, os comentários²¹ de matemáticos renomados, como

²¹ Os comentários referiam-se, em linhas gerais, a dificuldade de se produzir livros elementares e a necessidade de não se pensar de forma fragmentada e isolada, a partir de tópicos, para a organização de um livro didático.

D'Alembert, e a Revolução Francesa. O sistema escolar francês fortalecido e estabelecido, por sua vez, impulsionou a produção de livros elementares, impôs a necessidade de uma avaliação e classificação do crescente número de obras. Neste cenário, duas produções foram fortalecidas: a de Euclides, reeditada, e o curso de matemática elementar de Lacroix²².

Um aspecto importante que elegemos na pesquisa de Schubring (2003), refere-se as suas considerações pautadas nas observações ao trabalho chamado *Encyclopédie*, que contém um artigo intitulado *Eléments des sciences de 1755*, de D'Alembert, sugerindo a “elementarização” do conhecimento que seria a gênese da constituição de propostas curriculares nas quais houvesse um diálogo entre o conhecimento científico e o conhecimento escolar. Houve a procura por uma estrutura básica para o conhecimento escolar. Os que advogaram neste sentido acreditaram que bastaria analisar a estrutura da disciplina e identificar seus conceitos básicos, como elementos de conhecimento, para, com isso, constituir um currículo escolar. Deste currículo elementar, por assim dizer, originaram-se as propostas de livros de matemática classificados como elementares. A concepção acerca da expressão *elementos* nasceu da busca por proposições a partir das quais os teoremas e outras noções, estariam fundamentados. Assim, segundo Schubring (2003), considerou D'Alembert que

o crescimento do conhecimento criou a necessidade da análise sistemática das verdades até então alcançadas. Isso levou novamente aos primeiros livros elementares [...]. A principal objeção de D'Alembert a esses primeiros livros-texto é que os autores haviam sido incapazes de colocar-se no papel dos inventores originais. Somente estes teriam sido capazes de tratar os assuntos satisfatoriamente (SCHUBRING, 2003, p.65 e 66).

²² Sylvestre-François Lacroix, segundo Schubring (2003), é visto como o primeiro idealizador de uma proposta para reestruturação do conhecimento matemático a ser ensinado em conformidade com as inovações matemáticas. Ele travou uma luta política, no cenário francês dos autores de livros-texto europeu, com Adrien M. Legendre pelo mercado destinado ao ensino de matemática.

Para D'Alembert a expressão *elementar* tem relação direta com a busca pela essência de um conhecimento científico, ou da estrutura base sobre a qual foi construída a teoria. Para ele a tarefa principal seria identificar as estruturas básicas sobre as quais se deveria construir e estabelecer outras conexões e compor um texto, com idéias matemáticas, num encadeamento lógico. Essa interpretação equivale à concepção, atual dos chamados pré-requisitos, que constituem algumas opções para a construção linear na discussão das idéias matemáticas. Por exemplo, para alguns, não há como resolver a soma entre frações se o aluno não estudou MMC.

Para um encadeamento mais coerente, segundo D'Alembert, um autor de livros didático deve regressar às cadeias das proposições até que se chegue a uma que não seja consequência de nenhuma outra anterior, buscando assim percorrer o caminho original seguido pelo pesquisador matemático. Comenta Schubring, também, que para D'Alembert

os elementos de uma ciência podem ser reduzidos a quase nada: ao verdadeiro conjunto básico das proposições-germes. Embora D'Alembert admita que este seria um "livro-elementar" altamente não-prático, sua idéia revela simultaneamente seu conceito subjacente de uma dedução estritamente lógica que governa a arquitetura da ciência (SCHUBRING, 2003, p. 68).

Ao trazermos as considerações de D'Alembert inserimos parênteses em nosso texto com a intenção de evidenciar o quanto as obras destinadas ao ensino de matemática, durante um tempo considerável no Brasil, e na perspectiva de uma arquitetura logicista, se preocupavam com o encadeamento lógico e disciplinador imposto pelas idéias de estruturação do conhecimento matemático científico. Estas idéias impuseram marcas inclusive às concepções dos professores acerca do que eles entendem como matemática.

Do período da Revolução Francesa, comenta Schubring (2003), nota-se nos livros elementares um combate à matemática dos gregos, considerada como um

conhecimento estreito e estático. As críticas à matemática dos gregos aliaram-se à demanda para uma uniformização do ensino, e propuseram que os métodos antigos fossem repensados. Deste modo, por volta 1794, um concurso para eleger o melhor livro elementar de matemática foi proposto. Um outro nome destacou-se no cenário de autores, Adrien M. Legendre, por sugerir a utilização de um método mais simples, sempre que possível, para a demonstração de temas matemáticos.

É neste contexto, ou seja, o do domínio

do método analítico, que a concepção dos *livres élémentaires* se transformou em uma questão primordial da política educacional da França. De fato, as idéias desenvolvidas no artigo “Élemens des sciences” de D’Alembert logo se disseminaram e foram aceitas como uma diretriz para a reforma (SCHUBRING, 2003, p. 82).

A proposta de reforma, deste modo, tinha como fundamento a preparação e divulgação de livros para permitir o autodidatismo dos leitores. O livro didático passou a ter um papel-chave no estabelecimento do novo sistema escolar inclusive na atuação do professor, como vemos no trecho a seguir:

Depois que os jesuítas foram expulsos da França em 1762, assim como de Portugal, antes da dissolução geral da ordem, estabeleceram-se esforços intensos pelas reformas educacionais. Um dos planos de reforma mais influentes foi proposto por La Chalotais em 1763. Em sua opinião, os livros didáticos eram um substituto para a formação sistemática dos professores, pois usar os livros os treinaria para o trabalho (SCHUBRING, 2003, p. 68).

Os livros bem organizados com a intenção de treinar para o trabalho, seriam a melhor instrução para o professor. Qualquer pessoa seria um bom professor desde que tivesse bons costumes e soubesse ler bem. Assim, pelo contato com os livros bem

organizados, as pessoas se auto-formariam e, como consequência, estariam aptos a formar aos outros.

Vemos na história francesa que após inúmeros planos por volta de 1794 surgia uma proposta de ação que indicava passos concretos, e entre outras propostas, estabelecia um concurso para livros elementares destinados ao ensino de matemática... Concomitantemente, os professores eram preparados por pesquisadores para ensinar na escola primária.

Como nenhum livro didático fora oficializado até 1795, os formados em atividade no ensino de matemática, se encarregaram de produzir seus próprios livros, adequando-os às suas necessidades. Situa-se, assim, uma inovação no que se refere à relação entre a pesquisa e o ensino, considera Schubirng (2003, p.88):

As preleções dos professores, conduzidas em discursos livres, eram anotadas por estenógrafos em pregados expressamente para essa atividade de registro. Tais notas tinham que ser imediatamente revistas pelos professores e eram subseqüentemente impressas e editadas para os estudantes, apenas poucos dias depois que aula havia sido dada!

Essa inovação na relação entre a pesquisa e o ensino tornou-se uma prática corrente, e as produções originadas após cada aula realizada, foram reeditadas inúmeras vezes.

Essa expansão gera embates entre os autores para dominar o mercado francês de boa parte da Europa. Destaca-se o embate entre Sarret e Condecert em relação a um suposto plágio. O livro, de 1799, de J. B. Sarret foi denunciado pela viúva de Condecert como sendo uma cópia dos manuscritos do marido.

Ainda, por volta do final do século dezoito, um embate para o domínio do mercado Francês dá-se entre Lacroix e Legendre. Lacroix, depois de algumas conversas e acertos com Legendre (na época considerado um sério e pesquisador em

matemática), recebe o aval para publicar suas obras destinadas ao ensino de matemática.

O destaque dado a Lacroix, nas considerações de Schubirng (2003), deve-se ao fato dele ser reconhecido como um pensador sobre as possibilidades metodológicas para exploração de conteúdos matemáticos, gerados por pesquisadores em matemática como Legendre, em suas aulas. Lacroix, além do mais, em 1803 aderiu às pressões sociais incorporando-as às suas obras, revisando-as sistematicamente, para conquistar o público.

A retrospectiva histórica que apresentamos tem um ponto limite, não final, nas considerações a Lacroix uma vez que ele, segundo Schubring (2003, p.127 e 128), não influenciou somente as escolas européias; mas também outros países, inclusive, o Brasil. Na primeira década da imprensa nacional brasileira cinco de seus trabalhos foram traduzidos para o português: (1) TRATADO ELEMENTAR DE ARITMÉTICA POR LACROIX em 1810; (2) ELEMENTOS D'ALGEBRA POR MR. LACROIX, em 1811; (3) TRATADO ELEMENTAR DE APLICAÇÃO DE ALGEBRA À GEOMETRIA POR LACROIX, em 1812; (4) ELEMENTOS DE GOEMETRIA POR LACROIX, 1812; (5) TRATADO ELEMENTAR DE CÁLCULO DIFERENCIAL E CÁLCULO INTEGRAL POR MR. LACROIX, 1812.

As traduções para o português das obras de Lacroix relegam algumas influências às produções brasileiras destinadas ao ensino de matemática. A Alemanha e a França dominavam o mercado de produção de livros-texto e, quando não eram utilizadas as obras traduzidas, originárias destas nações, as produções locais pautavam-se nas obras francesas e alemãs.

A hegemonia francesa e alemã no mercado de produção deve-se ao empenho dos professores envolvidos em discutir e encontrar caminhos para o ensino da matemática e a conseqüente contribuição para a estruturação da matemática como uma carga de formalização como conhecemos hoje.

Para Schubring (2003), as bases sólidas da matemática foram contribuição francesa e alemã. Vemos que os movimentos ocorridos na Europa, para a estruturação da matemática atingiram a América do Sul e especificamente o Brasil.

Devemos, ainda, registrar duas considerações finais. A primeira, diz respeito ao fato de que a história que narramos tem somente a perspectiva ocidental em sua constituição. O que foi produzido, por exemplo, em nações como a China e a influência no Ocidente, não temos informação. A segunda refere-se ao fato de que, atualmente, o movimento entre pesquisas em matemática, pura ou aplicada, tem trazido poucas inovações nas obras destinadas ao seu ensino nos níveis médio e fundamental.

Pensamos, ser oportuno seguirmos com as considerações acerca das peculiaridades brasileiras que se impuseram sobre as primeiras obras destinadas ao ensino de matemática.

2.3- O Livro de Matemática em um recorte da história brasileira

Com a chegada da família real ao Brasil e da primeira máquina de impressão, em 1808, veio a primeira tradução brasileira da obra de Legendre, “Elementos”, por Araújo Guimarães. Como citamos, as obras de Lacroix, nos primeiros anos de existência da imprensa brasileira, foram igualmente traduzidas e publicadas: (1) Tratado Elementar de Aritmética, em 1810; (2) Elementos D’álgebra, em 1811; (3) Tratado Elementar de Aplicação de Álgebra à Geometria, em 1812; (4) Elementos de Geometria em 1812 e (5) Tratado Elementar de Cálculo Diferencial e Cálculo Integral, em 1812.

A expansão no número de publicações das obras de autores brasileiros ocorreu por volta de 1837 com a criação do Colégio Pedro II, que garantiu o ensino de matemática no território brasileiro, até então considerado pelos jesuítas como uma ciência desnecessária na formação do indivíduo por ocupar-se de coisas vãs. Na perspectiva francesa que compunha a proposta do Colégio Pedro II, a matemática ocupou um lugar destaque. Os professores responsáveis pelo ensino, como na história

francesa, responderam pela organização de materiais destinados ao ensino de matemática, os quais se propagaram por outras regiões.

Conta-nos Miorim (1998), que o programa para o ensino de matemática do Colégio Pedro II passou a ser referência nacional, causando um movimento, nascido da vontade de mudança no ensino de matemática, que sugeriu uma revisão das obras para que atendessem às mudanças. Algumas das publicações mais utilizadas e que deveriam adequar-se às sugestões eram: *Breves Noções de Geometria Elementar*, por José de Bernardo Coimbra e *Noções sobre Sistema Métrico Decimal*, por João Bernardo Coimbra.

Do movimento, que reconhecia como legítima a proposta do colégio Pedro II e que sugeria a revisão das obras destinadas ao ensino de matemática, decorreu que o Rio de Janeiro passou a dominar o mercado de produção de livros didáticos de matemática, da segunda metade do século XIX ao final do império. Lopes (2000) destaca como exemplo o editor Serafim.

Um marco para a produção das obras brasileiras é a reforma Benjamin Constant no final do século XVIII alicerçada nos ideais positivistas, sugeridos por Auguste Comte. Esta reforma rompeu com a tradição clássico-humanista dominante nas escolas secundárias brasileiras, particularmente no Colégio Dom Pedro II, e deu espaço a uma proposta científicista que constituiu a Matemática em dois ramos, um deles abstrato, a álgebra, e o outro concreto, a geometria e a mecânica. Esses ramos ganharam legitimação nas obras de Antonio Trajano, no início do século XX, sua obra **Aritmética Elementar Ilustrada** atingiu a 118ª edição. Trajano, segundo Lopes (2000), trouxe uma visão diferenciada em relação ao ensino, pois considerou que um livro *bem escrito* poderia contribuir para o aprendizado da matemática sem a necessidade da presença do professor. Esta proposição de Trajano se alinha ao que Schubring (2003) comentou acerca do posicionamento dos autores franceses quando, por volta de 1763, sugeriram um repensar sobre as obras para o ensino de matemática, e conseqüentemente a proposta de obras que permitissem a auto-aprendizagem.

Se Trajano e outros autores ganharam espaço no mercado brasileiro por acatarem as idéias modernistas de 1929, e por se alinharem às idéias lançadas pelo

movimento para a modernização do ensino de Matemática, o Colégio Dom Pedro II, procurando não perder sua parte no mercado de comercialização de livros-didáticos, investiu na publicação de obras de seu professor catedrático Euclides Roxo. Algumas dessas obras, destinadas ao antigo ensino ginasial, continham ilustrações e documentos da história da Matemática com textos que, de acordo com as considerações de Lopes (2000, p.22), apresentavam uma *linguagem acessível e clara*. Isto mostrava a intenção brasileira de se repensar na metodologia destinada à abordagem de tópicos de matemática.

Chegando à década de trinta, observamos o embate entre posicionamentos a favor e contra o ensino tecnicista, o clássico e o moderno, refletidos nas propostas destinadas ao ensino de Matemática. Ganha força o ensino tecnicista que deve preparar mão-de-obra especializada para o trabalho nas indústrias²³.

Situar nossas discussões na reforma do final da década de 30 ao início da década de 40, se justifica pelo fato de que o livro didático, na perspectiva de sustentação dos ideais da era Vargas, seria mais um dos veículos para a difusão de ideologias. Sobre isto, afirma Lopes (2000, p.22) que:

a reforma Gustavo Capanema, de 1942, não apresentou mudanças substanciais como um todo em relação à reforma anterior, porém trouxe alguns ganhos para o setor católico tradicional[...]. Do antigo programa de Matemática, foi conservado o estudo de funções e do cálculo infinitesimal no ensino secundário.

Com relação aos livros de matemática do período, há que se citar a obra de Jacomo Stávale, impressa pela Editora Nacional, revisada atendendo a Reforma de 1942, sob o título **Elementos de Matemática**. Destacamos a fala de Stávale (1932), no

²³ Há revisão moralizadora do trabalho, pela positividade dada a tal atitude. Isto caracteriza uma estratégia para o esmagamento da classe operária. Sobre esta intenção estratégica Lenharo (1986) destaca que os investimentos são severos, para que se imprima na sociedade tal pensamento, a ponto de alguns empresários criarem as vilas operárias que são recantos para o controle total do indivíduo. As vilas operárias constituíam-se em ambientes nos quais os empregados não necessitavam se deslocar para fora de suas dependências, restringindo-os a permanecer o maior tempo possível a mercê das exigências dos donos da empresa.

prefácio de sua obra, na primeira edição, onde considerou que o conteúdo matemático deve ser integralmente apresentado aos alunos, contrariando o que sugere Paulo Freire²⁴. Além do mais, os conteúdos e o volume de conhecimentos eram tidos como “essenciais” ao ensino de Matemática e deveriam, segundo ele, ser linearmente ensinados aos alunos. Só assim um aluno poderia se tornar um cidadão, e competir em igualdade numa sociedade capitalista.

Acabemos com o caderno de apontamento, que é a causa principal da falência do ensino secundário no Brasil.[...] Enquanto durar esta confusão no ensino de matemática; enquanto os professores, por falta de livros adequados, ditarem as suas lições assistiremos sempre, ao fim do ano letivo, ao mesmo fenômeno doloroso e deprimente: os estudantes, com poucas e confusas noções relativas ao assunto sobre o qual vão ser examinados, fazem o que podem para passar; aquelas poucas noções desaparecem com o orvalho ao calor das férias estivais e, no ano seguinte, os estudantes nada sabem do que aprenderam no ano anterior e nada têm na gaveta (FREIRE *apud*. LOPES, 2000, p.23)

Para Stévale a causa da falência do ensino secundário foi provocada pelos cadernos de apontamentos organizados pelos professores não uniformizados. Para ele esta uniformização deveria ser garantida por livros que ditassem o que deveria ser ensinado e que não trouxessem contradições conceituais. O livro deveria atuar como um elemento que traria uma linguagem comum ao ensino de matemática, promovesse a estruturação social e preparasse as pessoas para atender à demanda social. O livro era entendido como um portador da matemática adequada ao ensino, um veículo oficial com o qual se podia ensinar, ou se deveria ensinar em todo o território nacional.

A partir da década de 30, o número de autores e editoras, preocupados com a adequação da linguagem de suas obras expandiu-se à rede pública de ensino. Foi promulgado o decreto-lei 1006, de 1938, criando o INL, Instituto Nacional do Livro, e instituída, também, uma Comissão que emitiria os pareceres para as publicações em

²⁴ Paulo Freire, usando uma metáfora, criticou o ensino centrado apenas no conteúdo classificando-o como um ensino bancário, no qual o aluno representa uma caixa que deve ser preenchida pelos conhecimentos científicos.

todo o território nacional e que estabeleceria os critérios para a escolha do livro didático nas escolas.

As publicações da década de 30 a 50, para Lopes (2000), traziam os cálculos aritméticos e os algébricos um tanto quanto distanciados da realidade e das necessidades brasileiras. Poucas alterações em termos metodológicos e teóricos apresentaram as obras até o Movimento da Matemática Moderna. As preocupações, até então, centravam-se na criação de mecanismos para o controle e a regulamentação das obras produzidas no país. Neste sentido, Lopes (2000) e Freitag *et. al.* (1993), consideraram que no Regime Militar houve a criação de órgãos que regulamentaram e controlaram as produções didáticas, como o COLTED²⁵ – Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático.

A preocupação com questões relativas a qualidade e a adequação do material destinado à atuação do docente seguiu até a metade da década de 60, simultaneamente à expansão do número de alunos na rede pública e o desenvolvimento efetivo da indústria gráfica, similar ao que ocorreu no estado francês e no alemão²⁶.

No início dos anos 70, foi organizado o PLIDEF, Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental, que existiu até 1981, com a finalidade de atender a demanda escolar pelo material didático. Em 1971, o PLIDEF co-editava por volta de sete milhões de livros e em 1977 passou a 18,8 milhões de livros. O PLIDEF não apenas se preocupava com o aumento do número de material editado, mas também com a sua adequação. Isto se caracterizou pela promulgação da lei 5692/71, de 11 de agosto de 1971, que estabeleceu as diretrizes curriculares e impôs às editoras a reformulação das publicações destinadas ao ensino.

Porém, o incentivo financeiro à aquisição de livros pela população de baixa renda foi insuficiente até a década de 80, quando o Governo Federal oficializava uma ajuda aos alunos da rede pública para a aquisição de livros didáticos, via PLIDEF,

²⁵ O COLTED foi criado na década de 60, durante o regime militar, fruto dos acordos entre brasileiros e americanos via MEC/SNEL/USAID - Ministérios da Educação/Sindicato Nacional de Editores de Livros/Agência Norte-Americana para desenvolvimento Internacional.

²⁶ Lembremo-nos que a imprensa no Brasil inicia-se por volta de 1807, apenas consideramos a expansão da rede escolar como fato marcante para o aumento na demanda por livros destinados ao ensino.

estendida posteriormente para o ensino médio e supletivo pelos programas PLIDEM²⁷ e PLIDESU²⁸. Lopes (2000, p.29) considera que na área de Matemática, entre 1971 e 1989, a produção do livro didático de 5ª a 8ª série cresceu assustadoramente. Sem estabelecer critério quanto ao grau de importância e, possivelmente, cometendo erro por omissão.

Questionamos se:

- (1) Não seria o livro um negócio rentável, uma vez que havia intenção do Governo em expandir a aquisição e distribuição do material a todo a rede pública?
- (2) Quem elaborava os critérios para a seleção de livros didáticos tinha influência direta ou não, na produção dos livros, ou seja, havia um duplo papel na relação entre o técnico e o autor dos livros indicados para a aquisição?
- (3) Quais as políticas envolvidas no processo que vai da seleção do livro didático pelo professor de matemática a entrega do livro didático ao aluno?

Podemos sugerir uma resposta à primeira questão dizendo que sim. De acordo com o que comenta Lopes (2000, p.29), a expansão do número de editoras e autores, a partir de 1971, nos permite aceitar que o livro didático passa a ser um produto que, obrigatoriamente, deveria estar presente na vida escolar do aluno. Representando um dever do Governo Federal oferecer em quantidade suficiente e repor os que não pudessem ser reutilizados.

Porém, se havia a preocupação em cumprir metas de distribuição do livro didático, elevou-se a preocupação em se debater a qualidade do mesmo. Em 1986 com a organização da Proposta Curricular do Estado de São Paulo surgiu o interesse em discutir a melhoria do ensino de Matemática e, um dos pontos seria a análise do livro didático.

A retomada dos congressos brasileiros de ensino/educação matemática como a realização do I ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática (PUC-SP) e a criação da Sociedade Brasileira de

²⁷ Programa do Livro Didático para o Ensino Médio.

²⁸ Programa do Livro Didático para o Ensino Supletivo.

Educação Matemática, 1987, também contribuiu para reunir massa crítica e divulgar vários trabalhos isolados que visavam a melhoria do ensino de Matemática.

No I EPEM – Encontro Paulista de Educação Matemática (PUC-Campinas), em 1989, já se discutiam as novas abordagens de ensino na área e a forma de atingir o professor que atua em sala de aula. Particularmente, o Grupo de Trabalho “Materiais Didáticos para o Ensino de Matemática” debateu a problemática do livro didático (LOPES, 2000, p.30-31).

O livro didático era um negócio rentável até o momento em que não se discutia a sua qualidade, apenas os interesses de sua comercialização, O governo interveio, avaliou e definiu alguns critérios para a aquisição de obras didáticas, elaborou uma lista classificatória de obras didática e assim, impôs às editoras um repensar nos critérios para a seleção de autores, nos processos de produção, na divulgação e nas propostas para a elaboração de novos livros seguindo as exigências dos avaliadores do Ministério da Educação e demandando um investimento, por parte das editoras.

A respeito da segunda questão, sobre a relação entre o autor-avaliador, não temos como afirmar se há relação ou não entre o autor e o escritor de livro texto destinado ao ensino de matemática. Parece-nos ser um processo natural que, por exemplo, os envolvidos na organização de propostas curriculares para o ensino de matemática apresentem obras destinadas ao ensino de matemática em conformidade à proposta por eles organizada. Preocupa-nos, haver a possibilidade de que interesses particulares, neste processo, tenham se sobreposto às questões que, de fato, interessariam ao professor. Lembremo-nos que, como consideram Lopes (2000), Freitag *et. al.* (1993) e Abud (sd), é a ele, o professor, principalmente, a quem o material se destina.

A terceira questão que propomos, indaga as políticas envolvidas no processo que vai da seleção do livro didático realizada pelo professor de matemática à entrega ao aluno. Merecem serem identificadas as relações de poder que aí se estabelecem. Não é nossa proposta caracterizá-las e nem caracterizar as concessões que delas

surgem. Temos apenas notícias e dados não oficiais fornecidos pela mídia, de alguns dos escândalos envolvendo licitações para a aquisição do material e de conversas com os professores. Em alguns casos, percebemos que o livro didático recebido não teria sido o escolhido.

Freitag *et. al.*(1993, p.128) expressa um pensamento que, de certo modo, implica tanto a necessidade de um investimento na distribuição do livro a toda a população de estudantes da rede pública do Brasil, quanto a necessidade de uma reflexão por parte dos que acusam não ter recebido o material solicitado, ao dizer que: *se com o livro didático o ensino no Brasil é sofrível, sem ele poderia ser pior*. Vemos que é lamentável às vezes não se ter o livro didático em número suficiente, ou em consignações de uso, porém, ela considera ser melhor esta situação a não ter nenhum material a disposição dos alunos nas escolas públicas, pois, em muitos casos, aquele livro que chega é o único livro com o qual tem contato em sua vida.

Voltando às considerações a respeito da produção de livros didáticos, vemos que a retomada de congressos brasileiros sobre educação e dos movimentos sociais para a modernização do ensino de matemática trouxeram implicações para a elaboração dos livros didáticos, e caracterizaram renovações e criações de obras destinadas ao ensino.

Nesta perspectiva, com o movimento para a Modernização do ensino de matemática, na década de cinquenta, nascido no Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática, em Salvador, surgia o GEEM, Grupo de Estudos do Ensino de Matemática, presidido pelo Professor Oswaldo Sangiorgi, que contava com a colaboração de Ruy Madsen Barbosa e Benedito Castrucci. Esse grupo produziu materiais compatíveis com a proposta para a modernização do ensino de matemática. Algumas das obras que se destacaram foram: **Matemática, Metodologia e Complementos para professores Primários**, do professor Ruy Madsen Barbosa; **Lógica Matemática para o Curso Secundário, Matemática – Curso Moderno**, do professor Oswaldo Sangiorgi; **Matemática Moderna para o Ensino Secundário e Elementos de Teoria dos Conjuntos**, do professor Benedito Castrucci. Outras obras destinadas a difundir as idéias da matemática moderna no Brasil ganharam espaço no

mercado nacional, principalmente aquelas produzidas pelos integrantes do GEEM, que firmou convênios com Universidades e Institutos visando o aperfeiçoamento dos professores de matemática brasileiros.

Neste mesmo ano (1961), o GEEM firmou convênios com Universidades, Instituto de Matemática e Cursos de Aperfeiçoamento de Matemática em várias localidades do Brasil, “envolvendo cerca de 800 professores secundários, nas áreas de teoria dos conjuntos, lógica matemática, álgebra moderna, programação linear, tópicos de topologia, probabilidade e estatística (SANGIORGI, 1969, p.82, *apud*. LOPES, 2000, p.25).

Toda essa movimentação trouxe ao ensino de matemática pouca contribuição para a melhoria do ensino de matemática.

Ainda, na década de 60, as obras americanas do SMSG, *School Mathematics Study Group*, foram traduzidas pela Editora da Universidade de Brasília, com apoio da fundação Ford e Rockefeller. Para Lopes (2000, p.29), como comentamos, a expansão da rede pública traz consigo o aumento do número de autores e publicações destinadas ao ensino de matemática. Dentre as publicações e as editoras que ganharam espaço no mercado destacaram-se:

Editoras	Autores
Companhia Ed. Nacional	Sangiorgi; Goulart; Ludmila e Zago
Ática	Zambuzzi, Sardella e Motta; Malveira
Atual	Iezzi, Dolce e Machado
Brasil	Name; Andrini; Lamego; Goretti e Cilli; Garcia
Moderna	Bianchini
Saraiva	Scipione; Ângelo, Carmo, Rodrigues; Clauzet; Kosien e Mascarini; Averbuch, Gottlieb, Sanches e Liberman
Scipione	Trotta
Vigília	Smits, Ferreira e Smits
FTD	Giovanni; Giovanni Jr. e Castrucci; Timoni
IBEP	Scipione; Volpino; Papini; Domênico, Lago e Ens; Bonjorno
LISA- Livros Irradiantes	Marmo de Oliveira

Quadro 6: Editoras –autores: elaborado a partir do trabalho de Lopes (2000)

A partir das críticas e pelo fato de pouco ter sido alterado em termos de ensino de matemática, podemos destacar alguns marcos que se colocaram como contraponto às idéias da matemática moderna.

Um marco para processo de mudança, que se iniciou com a crítica ao ensino de Matemática via teoria dos conjuntos, em 1971, foi o lançamento, em 1986, da obra **Da Realidade a Ação: Reflexões sobre Educação e Matemática**, que se constituiu pela reunião de textos relativos a educação, cultura, história e matemática que se concretizou na sugestão de um programa chamado de Etnomatemática, por Ubiratan D'Ambrosio. Os rumores contrários à proposta de ensino proposto pelo Movimento da Matemática Moderna culminaram na organização de um campo de investigação chamado Educação Matemática que se propunha a reavaliar o ensino de matemática no Brasil.

Deste modo, comenta Lopes (2000, p.131), no final da década de 80, mesmo havendo manifestações contrárias à produção de obras destinadas ao ensino de matemática, que não atendessem aos indicativos apresentados pelas investigações em Educação Matemática, consideradas inúteis, pois eram um negócio que atenderia aos interesses de órgãos de financiamento e, por isso, se constituíam como publicações que continham muito da matemática moderna, surgiu, no cenário, autores que quebraram com concepções sedimentadas e propuseram obras que se diferenciaram das demais. Alguns autores, que mereceram destaque nos comentários de Lopes (2000) foram: José Lopes Bigode, que publicou pela Editora Atual, Jakubovic, Lellis e Imenes, que publicam pela Editora Scipione.

Na década de 90, mais exatamente em 1995, surge um marco na tentativa de adequar as publicações de obras sobre matemática elementar e que tratou da avaliação da qualidade dos livros didáticos produzidos e distribuídos no Brasil. O presidente Fernando Henrique Cardoso trouxe para o Ministério da Educação o professor da Unicamp Paulo Renato de Souza que, dentre outras medidas, propôs a instauração de uma comissão permanente que analisaria e classificaria as obras didáticas destinadas ao ensino fundamental e médio, no Brasil. Esta comissão permanente a partir de então, periodicamente, publicava um catálogo, com os resultados das análises dos livros que

seriam distribuídos às escolas. Esse catálogo serviu como um instrumento auxiliar aos professores para a escolha do material que seria adquirido e enviado às escolas da rede pública.

Mesmo com a manifestação contrária, segundo comenta Lopes (2000), da ABRALE, Associação de Brasileira de Autores de Livros Educativos, e da ABRELIVROS, Associação Brasileira de Editores de Livros, aos critérios que não permitiram a correção dos erros apontados, as considerações apresentadas pela comissão permanente de avaliação, impôs um olhar cuidadosamente direcionado à produção dos textos destinados ao ensino de matemática na perspectiva dos especialistas da área da Educação Matemática. O grupo de autores manifestou que a opção do MEC em divulgar os resultados da avaliação gerava na opinião pública a caracterização de que os livros excluídos eram portadores de erros graves. Mas, de fato os livros excluídos não se alinhavam à proposta pedagógica favorita do grupo de avaliadores. O que levava autores-educadores responsáveis, atualizados, e em constante contato com professores e alunos, a serem tachados de incompetentes.

A definição de critérios para a avaliação, não só do livro didático, mas de todo o sistema educativo, no governo Fernando Henrique, deixou algumas marcas que causaram mudanças, principalmente, na avaliação do sistema escolar brasileiro. Ocorreram críticas favoráveis ou não, o fato é que editores e autores tiveram que repensar um pouco mais na forma de constituição de suas obras e adequá-las às imposições da comissão de avaliação. Segundo considera Lopes:

O novo roteiro para análise foi proposto em 1996, pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo –SEE, em conjunto com o MEC, através do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD-96/97, por ocasião da escolha do livro pelos professores da rede pública estadual. A ação conjunta resultou na edição do *Manual para a Indicação dos Livros Didáticos e Paradidáticos*.[...] A princípio, o manual referiu-se ao livro didático como um “recurso facilitador da aprendizagem”, não se constituindo, por si só, um “material mágico” para a plena aprendizagem. Assim, sua função seria a de auxiliar o aluno:

1. no domínio das linguagens;
2. na construção do conhecimento;

3. no desenvolvimento de valores éticos e estéticos, da capacidade investigativa/criativa e da afetividade (LOPES, 2000, p.80).

Tanto a discussão quanto os critérios para a seleção do livro, segundo Lopes (2000), são apenas elementos que sustentam ainda mais os estudos em torno do livro didático, uma vez que ele (o livro) se mantém como *a grande âncora do professor e o veículo mais eficaz para levar alguma inovação para todos os professores*, de acordo com que pretendem os órgãos governamentais. Cabe então, discorrermos um pouco sobre a relação professor-livro de matemática, para que possamos compreender, mais adiante as opções do sujeito desta pesquisa.

2.4- Uma breve discussão da relação entre o professor e o livro de matemática

Tanto para Schubring (2003) quanto para Abud (sd) e Freitag *et. al.*(1993), há uma estreita relação entre o livro destinado ao ensino de matemática e a prática docente, caracterizada pela imposição, por força política, para sua presença no ensino. Isto, de certo modo, compromete a autonomia do professor em optar por um ou por outro material, ou em decidir pela não utilização de um material para consulta em suas aulas.

Schubring (2003) e Abud (sd), consideram que o papel do professor é o de difundir e manter a ideologia da classe dominante, tendo como aliado o livro didático – indispensável à manutenção da concepção de que a arquitetura do conhecimento científico é um processo acumulativo do saber. Segundo Schubring (2003), a possibilidade de se olhar para os livros destinados ao ensino como objeto de pesquisa relaciona-se à publicação de Thomas Khun da obra *A estrutura das revoluções científicas*, nela o autor indica os livros como os responsáveis pela difusão do caráter científico cumulativo e não-revolucionário.

Considera Abud (sd) que o livro didático tem assumido o papel de trazer informação ao professor que, por deficiências em sua formação e em suas condições de trabalho, apóia sistematicamente a preparação de suas aulas no livro. Em síntese, vemos duas finalidades básicas relacionadas ao livro, uma concernente à manutenção e divulgação de ideologias e outra à atuação docente.

Com relação à atuação docente, considera Abud (sd, p.81) que o *trabalho do professor tem se transformado num reforço das idéias contidas no livro didático adotado, que é visto pelos alunos como única fonte digna de confiança*. Nesta perspectiva, o livro é visto com o material de apoio que concretiza a atuação docente sendo fonte tanto de questões teóricas quanto metodológicas. A escolha do livro didático, deste modo, deve ser vista com a escolha de instrumento que não traga dificuldades ao professor em seu manuseio. Parece-nos que o professor se orienta por esta dimensão ao escolher um livro didático.

Percebemos ser o momento para tratar o processo de escolha de um livro didático, levando-se em consideração alguns fatores envolvidos na seleção do livro para o ensino de matemática. Uma vez que o interesse das editoras pelo mercado emergente de consumo de livros didáticos levou, em 1997, uma quantidade considerável de livros às escolas da rede pública, o que, segundo alguns pesquisadores, permitiu aos professores contatarem com grande parte das obras. As delegacias de ensino, por orientação da Secretaria da Educação, promoveram debates a respeito papel dos livros didáticos de matemática.

Lopes (2000) traz em sua tese um episódio que relato sua participação em um evento organizado pela 4ª Delegacia de Ensino da região de Campinas, abrangendo as cidades de Holambra, Jaguariúna e Pedreira e a região oeste de Campinas tratando do tema “Livro-didático e o ensino da Matemática”. Em suas palestras, diz Lopes (2000), os professores foram *solicitados a se posicionarem* sobre a utilização do livro-didático. A metade dos presentes disseram não fazer uso de um único livro didático pois sua escola não recebia o livro por eles indicados em primeira opção. Fato esse que os obrigava a recorrer à outras obras. Houve unanimidade em afirmar que, para a composição de exercícios em aulas, ou em tarefas após as aulas, preferem utilizar

obras de vários autores. Além do mais, o interesse dos participantes centrou-se muito mais na análise dos catálogos que traziam as classificações dos livros, do que no debate de questões relativas à constituição dos livros didáticos.

De volta às escolas onde lecionavam, após a participação nas Palestras realizadas por Lopes (2000), os professores preencheram os formulários para a indicação dos livros a serem adquiridos pelo Governo Federal, apresentando uma 1ª opção e um eventual substituto, chamado de 2ª opção.

Sobre as opções realizadas evidenciamos nas tabelas apresentadas em sua pesquisa, da página 97 a 100, que:

A coleção Matemática Imenes teve preferência dos professores em todas as séries mantendo diferença significativa em relação ao segundo selecionado em primeira opção, principalmente nas 7^{as} e 8^{as} séries. Convém lembrar que esta coleção foi a única categorizada pela comissão de especialistas como “recomendada com distinção” por apresentar, segundo o Guia de Livros Didáticos do PNDL –1999, uma proposta metodológica inovadora, em que os alunos são levados a participarem da construção das idéias matemáticas, contendo atividades criativas e experiências diversificadas em contextos ricos e variados. Estas qualidades descritas no Guia e a publicidade em torno da obra podem ter influenciado os professores no momento da escolha, já que poucos dos presentes à reunião que desencadeou o processo, a conheciam devidamente (LOPES, 2000, p.101).

Sobre estas considerações, reexaminamos as tabelas e evidenciamos que as coleções que mantinham a forma tradicional, linearmente constituída, exigindo um encadeamento da abordagem por pré-requisitos, com listas extensas de exercícios, mesmo não ocupando a 1ª posição, estiveram no enalço da obra elogiada do autor Luiz Márcio Imenes.

Concordamos com Lopes (2000) que, talvez, a propaganda em torno da obra do autor, de certo modo, possa a ter favorecido a sua escolha. Lembramo-nos que neste período, como professor de matemática da rede pública na cidade de Mauá, no

ABC Paulista, passamos por uma situação similar. Houve uma opção unânime pela obra do Imenes, colocando-a como primeira opção em relação às demais. Nas conversas com os colegas, vimos um discurso similar ao que Lopes (2000) mencionara com elogios e mais elogios à obra. Avaliando o que ocorrera na época, percebemos, nos professores colegas, meses depois, uma insatisfação com o livro escolhido. Comentávamos a dificuldade de encontrar exercícios adequados para um assunto que havia sido estudado, ou, a confusa forma de se ensinar utilizando o material, uma vez que o autor tratava a geometria, a álgebra e a aritmética simultaneamente. Os desafios e curiosidades presentes na obra traziam transtornos ao andamento da aula, dificultando o encadeamento linear na discussão dos tópicos de matemática. Foram estes os comentários mais constantes. Talvez, devido ao fato de que muitos professores, conforme consideramos anteriormente, terem formação e concepções de ensino de matemática que objetivem a construção de pré-requisitos e assim lecionem baseados no encadeamento linear

Conta-nos Lopes (2000) que:

O segundo lugar na escolha dos professores de 5ª e 6ª séries foi ocupado por obras de uma mesma coleção em que o livro de 5ª série foi categorizado como ‘recomendado com ressalvas’, sendo apontado, como motivos, a não preocupação em apresentar enfoques variados de um mesmo conteúdo, não fazer referência ao uso de informática ou calculadora ou não apresentar sugestões de atividades extras, além de criar situações impróprias e artificiais na busca da motivação. A obra de 6ª série foi excluída do Guia de Livros Didáticos por não satisfazer a critérios classificatórios considerados importantes (LOPES, 2000, p.101).

Temos a impressão de que alguns professores se sentem seguros em trabalhar com as obras que estejam de acordo com suas concepções sobre o ensino de matemática, para se sentirem confortáveis. Porém, vamos considerar duas questões: havia na formação do professor de matemática, ao menos até a década de oitenta,

enfoques variados para a abordagem de tópicos de Matemática? Eram utilizados: o computador, a calculadoras, ou outras mídias?

Assim, tudo nos leva a crer que os professores subestimem a capacidade de seus alunos e sim, não se sentiam preparados para os desafios que um material demanda para a preparação e a realização da aula. Além do mais, o fato de transparecer aos alunos suas dificuldades, ou em Matemática, ou em lidar com a difusão atual de informações pelas mídias com as quais os alunos com facilidade hoje interagem, tira o professor da zona de conforto. Esse, talvez, seja outro motivo.

As opções, dos professores, as vezes, como vemos nos trecho abaixo, têm identificação com suas concepções sobre a matemática e o ensino de matemático. Suas concepções, por consequência, mantêm estreita relação com a matemática com a qual dialogou (ou negociou) durante sua formação acadêmica. Neste sentido, vemos o que comenta Lopes:

Na avaliação dos especialistas, duas coleções tiveram todos os seus livros categorizados como “recomendados”, com vários pontos positivos que os destacam: Matemática Atual e Matemática na Medida Certa. Estranhamente, o primeiro só foi indicado em primeira opção, enquanto o segundo só em 2ª opção. No entanto, durante contato com os livros expostos na 4ª Delegacia de Ensino, antes da escolha pelas escolas, os professores comentavam que estas coleções apresentavam atividades desafiadoras, exigindo preparo do professor, dividindo a opinião sobre ser possível um trabalho com eles em escola pública. Estariam alguns subestimando a capacidade de seus alunos? Tudo indica que algumas escolas resolveram assumir o “desafio” indicando Matemática Atual em 1ª opção (LOPES, 2000, p.103).

Para Lopes (2000), os professores da 4ª Delegacia de Ensino de Campinas não tinham *clareza da inserção Matemática num projeto mais amplo de escola, como também não demonstraram clareza dos objetivos da Matemática na formação do indivíduo*, parecendo, segundo ele, ser remota a possibilidade de o professor questionar sobre os critérios que levaram a tal avaliação pelo PNDL, além de não refletirem a

respeito das concepções ideológicas apresentadas nas obras selecionadas, não se inseriram num projeto mais amplo, que discutisse possibilidades para a realização de um ensino de Matemática e que, dentre outras coisas, pudesse contribuir para a sociedade. Deveria ser esta a perspectiva na relação entre o professor e a escolha do livro de matemática, ou seja, levar em consideração o projeto da escola e suas concepções a respeito do ensino de matemática.

As considerações de Lopes (2000) nos colocam algumas questões que pretendemos responder mais adiante, tais como: (1) De que modo o livro didático participa na trajetória e na prática social do professor de matemática? (2) Será que o livro é utilizado apenas como material de consulta? (3) A forma como o professor de matemática entende o livro didático, reflete suas concepções sobre a matemática e o ensino de matemática?

Estas questões, dentre outras, nos preparam para próximo capítulo deste estudo onde apresentaremos: as questões metodológicas, o ambiente no qual realizamos a coleta do material e o sujeito da pesquisa. O capítulo seguinte, deste modo, prepara o campo para as discussões que seguem no capítulo 4 o que traz as análises dos excertos do material coletado e define eixos de discussão sobre a relação professor-livro, com um olhar investigativo sobre o livro didático sobre seu papel na constituição da trajetória do professor.

CAPÍTULO 3

O ENTORNO, AS QUESTÕES METODOLÓGICAS E O SUJEITO DA PESQUISA

3.1- Apresentação do capítulo

Após as considerações acerca do livro didático de matemática realizadas no capítulo anterior, apresentamos aspectos identificados durante o período de dois meses em que acompanhamos o trabalho do professor sujeito dessa pesquisa. Mesmo não tendo solicitado para ocultarmos seu nome, por uma questão ética, optamos por chamá-lo apenas por P.

Organizamos o presente capítulo apresentando, inicialmente, as questões metodológicas que sustentam essa investigação e o encaminhamento que nos propomos a dar para análise do material coletado.

Por fim, situaremos o leitor à região onde reside o professor e onde a escola está localizada, respectivamente, as cidades de Rio Grande da Serra e de Ribeirão Pires. Também faremos uma breve apresentação do sujeito dessa pesquisa.

3.2- Opções e encaminhamentos metodológicos

Optamos por realizar a investigação qualitativa e interpretativa baseada nos pressupostos apresentados por Erickson (1989) com enfoque educacional. Essa abordagem suscita indagações do tipo: o que está acontecendo aqui? O que significam estes acontecimentos para os atores sociais envolvidos nessa interação? Que relações existem entre o que está acontecendo com um contexto maior, envolvente?

Como sugere Erickson (1989), para que a pesquisa se desenvolva é importante que haja uma imersão do pesquisador no ambiente a ser estudado, além do estabelecimento de uma relação de confiança entre o pesquisador e o(s) sujeito(s) colaborador(es).

La confianza y la armonía en el trabajo de campo no son meramente una cuestión de buenos modelos; es imprescindible que se establezca una relación mutuamente satisfactoria y no coactiva entre los informantes fundamentales y el investigador para que éste pueda hacerse una idea clara y válida del punto de vista del informante. Dado que conocer la perspectiva del informante es esencial para el buen resultado de la investigación, es necesario ganarse su confianza y conservarla durante todo el transcurso del estudio (ERICKSON, 1989, p.253).²⁹

Para atender ao que sugere Erickson (1989) e devido à dificuldade de se encontrar professores dispostos a participar de uma investigação que, de certo modo, traz questões relativas a sua prática, optamos pela realização de um estudo de caso.

Como pontuam Lüdke e André (1986, p.17),

²⁹ “A confiança e a harmonia no trabalho de campo não são meramente uma questão de bons modos; é imprescindível que se estabeleça uma relação mutuamente satisfatória e não de coação entre os informantes fundamentais e o investigador para que este possa ter uma ideia clara e válida do ponto de vista do informante. Pois, conhecer a perspectiva do informante é essencial para um bom resultado da investigação, é necessário ganhar sua confiança e conservá-la durante todo o desenvolvimento do estudo” (Tradução do Pesquisador).

O estudo de caso é o estudo de *um* caso, seja ele simples e específico, como o de uma professora competente de uma escola pública, ou complexo e abstrato, como os das classes de alfabetização (CA) ou o do ensino noturno.

Assim, na investigação, contamos com a colaboração de um professor, licenciado em Matemática, com experiência profissional no magistério, lecionando em todos os níveis. Este professor leciona numa escola da rede pública, da cidade de Rio Grande da Serra, no ABC Paulista local em que desenvolvemos a observação das aulas. A singularidade do professor reside no fato de ser experiente e, simultaneamente, atuar na formação de professores de matemática, tanto na rede particular quanto na pública. Isto o diferencia, pois entendendo a rede pública e a particular de ensino, pode trazer elementos importantes para o dimensionamento do quanto e de como o livro didático se apresenta em sua Prática Social.

Justificamos que a âncora para a nossa opção pelo estudo de caso é lançada sobre algumas características sugeridas por Lüdke e André (1986) tais como: (1) a descoberta de elementos no desenvolvimento do estudo; (2) a interpretação em contexto; (3) o relato da realidade de forma completa e profunda; (4) as variedades de fontes de informação; (5) a revelação de experiências similares a do pesquisador; (6) os diferentes e pontos de vista presentes numa situação social; (7) a acessibilidade a linguagem utilizada.

As fases para o desenvolvimento de um estudo de caso, segundo Lüdke e André (1986), são: (a) a exploratória; (b) a de delimitação do estudo e (c) a de análise sistemática e elaboração do estudo.

Assim, a investigação que organizamos contemplam as caracterizações acima e as etapas para a sua estruturação.

As informações que serão analisadas, sob a luz das questões teóricas e do objetivo central de se trazer considerações acerca da relação que o professor estabelece com o livro didático, foram levantadas a partir das entrevistas realizadas em Ribeirão

Pires, cidade vizinha à Rio Grande da Serra, onde o professor, sujeito da pesquisa, reside há 35 anos.

Fizemos opção por escolher a escola estadual em que o professor colaborador trabalha por considerá-la um ambiente em que o ensino de matemática parece-nos trazer mais elementos a serem evidenciados, devido ao fato de que a escola se situa numa região urbana, próxima à cidade de São Paulo.

Propomos, deste modo, para a coleta de material, a observação participante das aulas e do processo de preparação, pois

Tanto quanto a entrevista, a observação ocupa um lugar privilegiado nas novas abordagens de pesquisa educacional (...) a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado (...) A observação direta permite também que o observador chegue mais perto da “perspectiva dos sujeitos” (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.26).

O material levantado nas observações constitui-se dos registros no diário de campo, das fitas gravadas em áudio das aulas ministradas pelo professor e das entrevistas semi-estruturadas que evidenciam a relação do professor P³⁰ com o livro didático e com aspectos das aulas das quais o investigador participou.

Para análise do material, como sugere Lüdke e André (1986), foram necessárias leituras sucessivas para a identificação de elementos presentes no material coletado que trouxessem evidências da relação do professor com o material didático.

Realizamos inúmeras leituras do material e pensamos que para o momento apenas seja necessário descrever algumas questões mais evidentes. Faremos, então, a apresentação dessas questões a partir da descrição do ambiente da investigação e, em seguida, dos comentários que delimitam nossas observações e preparam o campo para apresentação de categorias de análise.

³⁰ Conforme anunciamos na página 82, o professor, sujeito da pesquisa, será designado por P.

3.3- De onde e de quem falamos: o entorno e o sujeito

Tivemos algumas entrevistas e várias outras conversas informais com o professor P, em sua casa em Ribeirão Pires, na região do ABC Paulista, e durante nossa viagem de sua casa a escola, na cidade de Rio Grande da Serra, que também pertence à região do ABC paulista.

Cabe então dizer algo mais sobre estas cidades que compõem o contexto no qual se situa nossa pesquisa.

3.3.1- A região³¹

Falamos a respeito de uma região que integra a serra do mar. O clima nestas cidades caracteriza-se pela elevada umidade relativa do ar e com as estações do ano bem definidas, registrando no inverno temperaturas mínimas de até 5°C. As cidades às quais nos referimos preservam grandes áreas de mata atlântica e é rica em reservas de água.

Foram os desbravadores quem se fixaram e fundaram as primeiras vilas. Eles percorriam toda a extensão da Serra do Mar e as primeiras povoações formaram o Planalto de Piratininga. Os mantimentos e alimentos chegavam no Porto de São Vicente e eram levados por caravanas até as cidades e povoados.

Uma mercadoria valiosa era o sal que, após chegar a São Vicente, era transportado para o topo da serra, em lombos de burros, em comitivas guiadas pelos tropeiros passando pelo povoado de "Alto da Serra", atualmente o bairro de

³¹ Para trazermos a história da região na qual se localiza o sujeito da pesquisa e a escola, por desconhecermos publicações em livros sobre tal assunto, recorremos ao *site* das cidades de Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. Assim, o histórico que apresentamos representa um breve relato que tem sua origem no portal, disponível na Internet, sobre as cidades, que apresenta uma entrada para o tema: história, sem que, ao final do texto, haja indicação do autor.

Paranapiacaba, que pertence ao município de Santo André. Isso, no início do século XVII.

Por volta de 1640, a primeira vila da região foi fundada. Foi a Vila de Mogi das Cruzes que se tornou, rapidamente, um dos maiores povoados. Ela passou a ser a parada obrigatória para os tropeiros que transportavam as cargas de sal. Eles utilizavam o "Caminho do Mar", passando pelo "Alto da Serra", até a região conhecida por "Zanzalá".

Para os tropeiros que tinham como destino o alto da serra do mar, um dos locais preferidos para as paradas era às margens do Rio Grande. Além de consumirem a água de um dos maiores rios da região, eles aproveitavam os pastos próximos para a recuperação dos animais utilizados no transporte. Em uma dessas paradas e andanças morreu um dos membros mais velhos das tropas que foi sepultado num local próximo à parada, onde posteriormente foi marcada por uma cruz de madeira e, para homenagear o companheiro, a tropa resolveu construir uma morada, que hoje é a atual "Capela de São Sebastião". Na capela inúmeras festas comemorativas, durante o ano, marcam o calendário cristão da população.

O rio da região que foi também o motivo para a formação de um povoado que constituiu a cidade de Rio Grande da Serra. Os índios que habitavam a região chamavam-no de rio Grande de "Jeribatiba", num tempo em que ainda corria livre. Hoje forma a represa Billings que abastece boa parte da região do ABC.

O Rio Grande era caminho natural pelo qual seguiam as tropas que conduziam as mercadorias entre Santos, no pé da serra, Mogi das Cruzes e o interior. A aldeia de Jeribatiba, hoje Rio Grande da Serra, foi a terceira a ser organizada pelos jesuítas depois que chegaram ao litoral paulista.

A atual cidade de Ribeirão Pires foi um ponto de parada dos paulistanos que se dirigiam a Mogi das Cruzes. O Capitão Mor da localidade, Antônio Correia de Lemos, ergueu uma capela em homenagem a Nossa Senhora do Pilar, em agradecimento à cura de uma enfermidade que o acometia. Esta capela recebeu a benção do Frei Guardião da Igreja de São Francisco em 25 de Março do ano 1714, que é considerada como a data da fundação de Ribeirão Pires. Dois anos depois, em 24 de

março de 1716, a região recebe a família do Mestre de Campo Antônio Pires, que havia requerido terras devolutas da região à Dom Balthazar de Silveira, o governador e Capitão Geral da capitania de São Paulo.

A administração da estrada de ferro Santos-Jundiaí, que se instalava na região na região, inaugurou em 1885, a parada Pilar, hoje estação de Ribeirão Pires. Aliás, o Barão de Mauá, o senhor Irineu Evangelista de Souza, foi o empreendedor que organizou, por volta do século XIX, tal malha ferroviária que uniria o interior Paulista ao litoral, passando pela região, atual ABC³² Paulista.

Em 1934, pelo decreto n.º 6780 de 18 de outubro, o território de Ribeirão Pires é diminuído para construção de novo Distrito de Paz, com sede na estação do Pilar e que passa a ser denominado de Mauá, hoje cidade vizinha a Ribeirão Pires.

A partir deste decreto, Ribeirão Pires ficou, a partir de 1º de janeiro de 1939, pertencendo a Santo André, também outra cidade do ABC. Porém, no dia 30 de abril de 1935, Ribeirão Pires entregou sua representação à Assembléia Legislativa, reivindicando sua emancipação. Após um plebiscito realizado em 22 de novembro de 1953 e, em seguida, pela lei n.º 2456 de 30 de dezembro de 1953, a região denominada Ribeirão Pires é proclamada município com dois distritos: Rio Grande da Serra e Ouro Fino Paulista, sendo que o primeiro é hoje uma cidade e o segundo permanece ainda como distrito.

Assim, é constituída a cidade de Ribeirão Pires, em 1953, que está localizada a 763m do nível do mar, hoje com uma população de 108121 habitantes, em uma área de 99,4 Km², estabelecendo a razão de 1087,74 hab/km².

Ribeirão Pires é a cidade onde o professor P nasceu, no ano de 1969, cresceu e reside com sua esposa e uma filha de 13 anos. Ela foi chamada, inicialmente, de "Caguaçu" que, na língua nativa, significa Mata Grande.

Já o antigo distrito de Ribeirão Pires, hoje com 38500 habitantes, Rio Grande da Serra, foi fundado em 1964 e ocupa uma área total de 36,8 km², com uma densidade demográfica de 1046,2 hab./km². Ela fica próxima a Serra do Mar, em plena Mata Atlântica e com 100% de sua área protegida pela Lei de Proteção de Mananciais.

³² Vide nota de rodapé na página 5.

Rio Grande da Serra está situado, também, na região do ABC, a sudeste da Grande São Paulo, parte da área Metropolitana, tendo como limites os Municípios de Suzano, Ribeirão Pires e Santo André.

Foram os membros da família Nishikawara os primeiro imigrantes a chegarem a Rio Grande da Serra, em fevereiro de 1947. Junto com outros imigrantes japoneses, se estabeleceram na Fazenda Joaquim, iniciando na região o plantio de flores, principalmente rosas.

Devido ao fato de que a região constantemente é acometida pela neblina, houve a contribuição, também, para o cultivo de outras espécies, como o copo de leite e o lírio. As flores eram enviadas para São Paulo e até para o Rio de Janeiro. Ao longo dos anos, como o aumento da concorrência de outras regiões, com um clima mais adequado ao desenvolvimento de uma variedade maior de outras flores, as plantações de verduras e legumes tomaram conta das propriedades. Em algumas regiões da cidade, até hoje a plantação de hortaliças é o meio de sobrevivência de inúmeras famílias. Este característica também é extensiva a Ribeirão Pires.

As duas cidades preservam a influência católica, mantendo em seus calendários as festas das padroeiras e dos santos como São João, São Pedro e Santo Antônio. As festas carnavalescas também, durante algum tempo, ocuparam lugar no calendário anual dos festejos regionais, reunindo um grande número de participantes. Em Rio Grande da Serra, por exemplo, as festas carnavalescas eram comemoradas na rua, junto à Estação Ferroviária. No final da década de 30, os bailes eram realizados no armazém da estação. Era habitual os foliões das cidades vizinhas comemorarem os festejos em Rio Grande.

Como curiosidade, contam-nos os historiadores, que o carnaval de rua, que começou entre 1911 e 1914, marcado principalmente pela disputa entre os blocos, se servia do armazém da estação que era preparado para os bailes noturnos. Durante o dia, moças lavavam o galpão, e jogavam fubá e cera de vela no chão, transformando o local numa pista de dança. A fama dos bailes carnavalescos de Rio Grande da Serra deveu-se, principalmente, às orquestras que o conduzia.

Tanto Ribeirão Pires quanto Rio Grande da Serra têm como característica comum a economia firmada em torno do comércio, com poucas indústrias e uma área rural na qual prevalece a produção de verduras, que são comercializadas nas feiras livres da região. Elas, também, possuem uma grande área de mananciais que, a duras penas, são preservadas. São cidades que se desenvolveram e se firmaram, com algumas outras da região, pela a construção da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí. De trem até o centro velho da cidade de São Paulo, são necessários aproximadamente cinquenta minutos e até Santos são necessários outros cinquenta minutos.

Algumas cidades que se localizam na região e são vizinhas a Rio Grande da Serra e Ribeirão Pires são: Mauá, cerca de quinze minutos de Rio Grande da Serra e cerca de dez minutos de Ribeirão Pires; Santo André que de trem está a vinte e cinco minutos de Rio Grande da Serra e a vinte minutos de Ribeirão Pires; além de São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, a Vila de Paranapiacaba, que hoje pertence a Santo André, está localizada há dez minutos, de trem, de Rio Grande da Serra e quinze minutos de Ribeirão Pires. A vila de Paranapiacaba está tombada pelo patrimônio histórico devido a sua importância na criação e desenvolvimento da região pela construção da Estrada de Ferro e por ser toda construída em estilo inglês.

Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul são as cidades que contam com o maior número de indústrias da região do ABC e com a maior renda *per capita*. Portanto, são consideradas as cidades nas quais os moradores das cidades de Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Mauá procuram para o trabalho retornando após o expediente para o repouso. Isto faz com que as cidades de Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Mauá sejam tidas como cidades-dormitório, de prestação de serviços e preservem a característica de uma cidade que ainda possui agricultores.

Deste modo, com exceção da cidade de São Bernardo do Campo, as demais que mencionamos possuem seus centros comerciais situados em torno da estação de trem que existe em cada cidade.

Conta-nos o professor P que na cidade de Rio Grande da Serra o “grande evento do comércio” é a feira livre que se realiza no centro da cidade aos sábados e é esperado pelos alunos, pois podem, com seus pais, comercializar o que produziram

e/ou terem algum ganho, que auxilia a composição da renda familiar, com atividades como: carregador de sacolas, guardadores de veículos ou trabalhando como vendedores nas barras de outros comerciantes.

Outros alunos trabalham na lavoura plantando, colhendo, preparando a terra ou em sítios, que são inúmeros em torno da escola, ou cuidando de animais.

Comenta, ainda, o professor P que uma pequena parcela de seus alunos que se dedica ao trabalho em oficinas mecânicas, borracharias e outras pequenas empresas prestadoras de serviço na cidade.

Pensamos ser importante, neste ponto, falar um pouco da escola onde acompanhamos as aulas do professor P, apresentamos algumas caracterizações segundo nossas observações.

3.3.2- A escola que nos acolheu: O olhar do investigador

A escola está localizada numa região distante cerca de uns cinco quilômetros do centro da cidade de Rio Grande da Serra.

No primeiro dia de nossa visita, numa quinta-feira, marcamos para nos encontrar com professor P às 6h 50min, pois as suas aulas iniciavam às 7h 30min. Era uma manhã fria de outono.

Imaginava encontrar uma escola pública como a que fomos escolarizados. Com um espaço para a horticultura, uma quadra e um campo de futebol, com uma agenda repleta de atividades como a banda, a fanfarra, os campeonatos inter-classes e inter-escolares, realizados nas aulas de educação física onde praticávamos esportes e aprimorávamos nosso condicionamento físico. Enfim, uma escola que disciplinava o indivíduo à prática desportiva, aos hábitos de estudos, à participação em atividades recreativas e ao respeito às instituições sociais impostas pela ‘ordem e progresso’

Lembramos de quando nosso dia era todo tomado por atividades. Pela manhã era a educação física, com as segundas e quartas na equipe de treinamento de voleibol e nas terças e quintas a equipe de treinamento do futebol, das 8h da manhã às 11h. Restava-nos a sexta-feira para participar do ensaio da fanfarra para os desfiles comemorativos em datas civis, como 7 de setembro e no aniversário da cidade. À tarde tínhamos as aulas, propriamente ditas, das 14 às 19 horas. À noite reservávamos para a realização de tarefas escolares e preparação para as aulas do dia seguinte. Esta breve recordação nos trouxe à lembrança momentos que marcaram nossa vida escolar, talvez pela expectativa de retornar a escola pública que não freqüentávamos desde de 1995.

Lembramos, inclusive, do primeiro retorno a escola pública como professor de matemática, entre 1989 a 1995, e a percepção de que ela havia se transformado. Não havia mais uma fanfarra, um grêmio estudantil, nem as equipes de treinamento de modalidades esportivas, ou os campeonatos municipais. Enfim, a escola não sofria mais as imposições do militarismo, era mais democrática e menos disciplinadora.

Sentimos neste segundo (*re*) encontro que a escola, ainda mais, havia se transformado e, particularmente a escola que visitamos, estava um tanto quanto que abandonada. Talvez, por se localizar em uma região mais afastada dos grandes centros, ao contrário da escola que estudamos e trabalhamos como professor.

Notamos, quando nos distanciávamos da estação de trem até o bairro no qual a escola se localiza, a presença de uma região que se constitui de uma parte preservada de mata atlântica e outra parte de área habitada na qual a mata compete com as construções mal-acabadas, sem reboco, e, em alguns casos, com poucas condições de serem habitadas. Na avenida de acesso ao bairro há um aglomerado de casas, e um comércio composto por bares, borracharias e mecânicas que se mesclam com as áreas em que há cultivo de verduras, criando um cenário caótico que lembra um pouco as imagens que vemos das regiões ocupadas pelas forças aliadas no Iraque, após a invasão americana, no século XXI.

De carro, mais ou menos uns dez minutos a uma velocidade média de 70 Km/h, vindo da estação de trem, sentido centro bairro, acessamos uma rua em aclive que percorremos e, repentinamente, o professor P reduziu a velocidade do carro,

virando a esquina, e entrou numa estreita rua que dava passagem apenas para um veículo por vez. Esta rua nos conduziu à escola, que não era visível de nenhum ponto fora do bairro por estar cercada pelas casas.

Às 7h15min, alunos, de todos os pontos, chegam à escola, cumprimentam-se e seguem em direção ao portão de entrada. O professor P deixa seu carro estacionado na rua estreita, logo atrás dos outros veículos de outros funcionários da escola, e seguimos para a sala dos professores. Os carros ficam estacionados em fileiras, pois a rua é muito estreita, o primeiro a estacionar só poderá sair após todos os outros carros já terem saído. Isto impõe que haja uma certa preocupação ao estacionar para que nenhum carro bloqueia a saída do outro.

Percebemos, durante a caminho de acesso a escola, que percorremos do carro a sala dos professores, que o professor P é muito estimado pelos alunos, pois todos o cumprimentam ou fazem algum tipo de brincadeira. O professor P responde, de maneira muito educada, a todos. Isto demonstra que o professor P, por manter esta relação de amizade com os alunos, deve conhecer de fato a comunidade onde realiza sua prática social.

Chegamos à sala dos professores, um recinto bastante estreito, de mais ou menos uns 7 m², onde os professores se revezam para entrar e retirar o material para ministrar suas aulas. Não há como acomodar ao mesmo tempo, os doze professores, os armários, uma mesa e as cadeiras. Aguardamos um colega que retirava seu material no armário ao lado ao do professor P, depois P pode apanhar seu livro e os diários e seguir para sua 1ª aula do dia.

No caminho para a sala de aula, tivemos a oportunidade de rever e conhecer alguns colegas além de encontrar uma ex-aluna, da graduação, que atua como professora substituta de Matemática. Seguimos em direção à turma de alunos a qual o professor P ministraria a primeira aula do dia.

Ao adentrarmos a sala de aula, percebemos que elas se localizavam em um nível abaixo da rua, da sala da direção e da coordenação. Nas salas onde aconteceram às aulas não havia vidro nas janelas e poucas lâmpadas funcionavam. As carteiras e cadeiras eram velhas, em um estado ruim de conservação e, algumas, estavam sujas.

Além do mais, não há número suficiente de carteiras para que todos os alunos possam se acomodar e participar das aulas do período. A iluminação das salas é fraca, no período noturno, ou em dias mais escuros, isso causa dificuldades para a leitura dos alunos. O chão de cimentado rústico estava empoeirado. Os alunos não usavam uniforme e, apenas alguns tinham material para anotações como canetas, lápis e cadernos.

No local coberto destinado à realização do intervalo, também de cimentado rústico e empoeirado, como tudo na escola, encontramos uma cantina que vendia alimentos como pipocas, salgadinhos empacotados e sucos, sem que houvesse variedade de salgados, doces, refrigerantes ou sucos.

Em alguns locais da escola, o mato ocupava grande espaço, a manutenção parecia ser insuficiente e inadequada.

A biblioteca resumia-se a uma sala com alguns livros didáticos e outros infantis utilizados pelos alunos da 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental ciclo I, que dividiam o espaço com os livros destinados aos alunos do Ensino Fundamental Ciclo II e do Ensino Médio. Segundo o professor P, devido à distância entre as escolas da região, a Diretoria havia optado por manter essa organização contrariando a organização por ciclos, como em outras regiões do estado de São Paulo.

As instalações destinadas à higiene dos alunos pareciam pouco adequadas ao uso. Nos banheiros eram poucos os vasos sanitários e só há um banheiro designado para cada sexo; não havia papel higiênico. Durante nossas visitas, percebemos que havia no período matutino cerca de 400 alunos. Não percebemos a existência de um espaço adequado destinado à prática desportiva como uma quadra, por exemplo.

A caixa de giz do professor P foi adquirida por ele próprio. Segundo ele, além de tudo, não há livros de matemática disponíveis para os alunos.

Este relato refere-se ao que percebemos da escola pública do estado de São Paulo, em pleno século XXI, situada em uma região afastada dos grandes centros comerciais e industriais na região do ABC. O professor reforça esta nossa observação sobre a distância quando nos diz que poucos de seus alunos tiveram a oportunidade de

visitar as cidades vizinhas, Ribeirão Pires, ou de se locomover de trem, por mais estranho que isso possa parecer.

3.3.3- O sujeito da pesquisa: O professor P

Até aqui, em alguns momentos, citamos o sujeito da pesquisa sem tê-lo apresentado ou termos trazido questões mais específicas sobre ele, evidentemente, por ser o sujeito da pesquisa que está sob o foco das observações que realizamos sobre sua trajetória e a presença do livro didático, durante a construção deste texto, fizemos algumas menções ao sujeito sem a preocupação em falar um pouco mais sobre ele. Deste modo, neste momento, iniciamos uma apresentação formal do sujeito reservando alguns aspectos para o capítulo 4 no qual; tratamos da trajetória e da presença do livro didático.

Nos propomos a apresentar o professor P. a partir dos dados que colhemos nas entrevistas realizadas em sua casa, na cidade de Ribeirão Pires, na região do Grande ABC, em São Paulo, no final de 2004, início e final de 2005.

Estruturamos as entrevistas procurando obter informações sobre a formação, a concepção do entrevistado sobre sua profissão, como ele organiza e desenvolve sua atividade, como ele foi aprendendo e aperfeiçoando sua prática, se faz uso da matemática na sua prática, qual a formação de seus pais, o que o levou a escolher tal profissão, como se dá à validação e a legitimação de seu fazer, quais os códigos de linguagem presentes na sua prática e se são pautados na oralidade ou na escrita, como o livro didático constitui sua prática, o que ele pensa sobre o livro didático, que livro(s) ele utiliza ou utilizaria, que livro(s) ele não utilizaria, como os livros didáticos acompanham sua trajetória, o que tem que ter o livro para ser considerado bom, dentre outras. Temos que, algumas das respostas dadas às questões anteriores foram utilizadas na organização deste capítulo. Outras, como dissemos, reservamos para a

organização do capítulo 4, pois contém as considerações a respeito da presença do livro didático na trajetória do professor P.

3.3.3.1 – A formação do professor P e algumas concepções

Nascido e residente na cidade de Ribeirão Pires o sujeito da pesquisa é professor de matemática há 14 anos, na cidade de Rio Grande da Serra, na escola estadual que descrevemos anteriormente.

O professor P formou-se na escola pública, cursando técnico em contabilidade, no antigo segundo grau técnico, numa escola de Ribeirão Pires. Inicia o curso de economia na Universidade Braz Cubas, em Mogi das Cruzes, abandonado-o mais tarde por ter sido demitido da empresa na qual trabalhava, como auxiliar do departamento de pessoal, e ingressa no curso de Ciências com Habilitação em Matemática; logo no primeiro ano, assume como professor de matemática, não efetivo por não ter passado em concurso, algumas aulas na escola estadual de Rio Grande da Serra.

A formação na graduação considera o professor P, ter sido ruim e ter proporcionado pouca contribuição para sua prática social em termos de conhecimento matemático. Por outro lado, reconhece que a formação generalista, da graduação, trouxe-lhe contribuições no sentido de que ele consegue estabelecer relações com outras áreas do conhecimento com maior facilidade. Anos depois no curso de *Lato-Sensu* em Ensino de Matemática, na Universidade São Marcos, ele conhece vários professores que hoje discutem educação matemática e, em seguida, cursa o mestrado multidisciplinar na Universidade Braz Cubas, propondo um trabalho ligado à formação de professores de matemática, concluído em 2002; diz que não havia um interlocutor para discutir questões inerentes à matemática e nem, tão pouco, a educação matemática. P comenta ter tido aulas com um tal professor D que se preocupava mais em discutir questões inerentes à lingüística, por exemplo.

P iniciou sua carreira como professor no final dos anos oitenta e início dos anos noventa, na rede pública, na cidade de Rio Grande da Serra e, acumulando a experiência, anos depois, concomitante com a rede particular de ensino, ingressou na atual Educação Superior como professor do curso de matemática.

Em 2004, o professor P ingressou em outra universidade para lecionar a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral, tendo a possibilidade de trabalhar em dois períodos apenas na Educação Superior, o que, pensamos, também, justificar sua intenção em se afastar da escola pública, pois ele admite que apenas a estabilidade é que o mantém na rede pública. Ele argumenta que o que recebe na rede pública o salário é pouco mais é certo.

Com relação ao seu trabalho na graduação, P afirma que a sua contribuição deve ser para com a formação do futuro professor de matemática e sua atuação profissional, pois leciona didática e prática de ensino. Sua função, segundo acredita, é dar elementos para que o futuro professor possa suportar trabalhar com diversidade, pois esta será a realidade que ele (professor) encontrará em sua atuação profissional.

Para P, existe uma diferença entre o professor da graduação com experiência no ensino fundamental e médio, e o professor da graduação que apenas tem a formação específica em determinadas disciplinas. O primeiro tipo de professor pode trazer contribuições que estão além do conhecimento matemático necessário à atuação profissional de seus alunos. Já o segundo tipo de professor, apenas tem a preocupação com a formação teórica específica, ele preocupa-se com a matemática a ser ensinada e não como o curso de matemática, ou a disciplina que leciona, poderá contribuir para a prática profissional do graduando. Para P, inclusive, é importante trazer dicas de como é uma atribuição de aulas na rede pública, por exemplo.

O professor P considera que, quando leciona disciplinas mais específicas na graduação, tais como Geometria Plana e Espacial, por exemplo, procura lembrar que ao desenvolver a disciplina está formando profissionais que deverão apresentar aos seus alunos tais conhecimentos.

Com esta apresentação preliminar do professor P e de algumas de suas concepções passaremos, no capítulo seguinte, a tratar da presença do livro didático de

matemática na trajetória deste professor, iniciada com seu ingresso na prática social dos professores de matemática focalizando aspectos ligados à constituição da identidade de professor de matemática permeando discussões sobre o tempo social e físico, como veremos.

CAPÍTULO 4

A TRAJETÓRIA DO PROFESSOR E O LIVRO DIDÁTICO

4.1- Apresentação do capítulo

Esta pesquisa almeja, como já dissemos, discutir que elementos se apresentam na relação professor e o livro didático de Matemática. Entendendo o livro didático como um componente importante na prática social do professor. Para tanto, procuramos evidenciar as concepções que levam o professor a adotar um determinado livro didático e a descartar outros. Por exemplo, estudamos possíveis relações entre as concepções do professor sobre a matemática, o ensino de matemática e o livro didático. Em síntese, discutimos a atuação docente enquanto prática social na qual o livro didático participa como portador de uma linguagem específica, de idéias e de concepções sobre a matemática.

Fazemos, também, uma discussão sobre a atuação do professor enquanto uma prática social baseada na sua interação com os materiais de apoio, com seus alunos e os 'fazer', que se apresentam em sua prática. Essa discussão insere-se na perspectiva do letramento-numeramento, uma vez que o livro didático, um dos materiais com os quais o professor interage, constitui-se por uma linguagem e, portanto, é portador de concepções que estruturam 'a', e são estruturadas 'pela', prática social do professor de matemática.

Em nossas considerações no capítulo 3 sobre o material coletado e o referencial teórico, objetivamos estabelecer um recorte de nossa análise e, assim, definimos o eixo de nosso estudo: a trajetória do professor. Este eixo, tido como

principal segundo nosso entendimento, será discutido a seguir neste capítulo. Partiremos de dois elementos: a identidade e o tempo. Propomos uma divisão apenas por uma opção metodológica, pois entendemos que a trajetória, a identidade e o tempo são indissociáveis. O fator tempo integra as discussões sobre a trajetória ao indicar o momento histórico em que se encontra um determinado indivíduo e por estabelecer, além do ritmo, as características dessa trajetória. A identidade, por sua vez, representa os papéis assumidos por um indivíduo num tempo (social ou físico) definindo o percurso (trajetória).

As entrevistas constituem o principal fio condutor pelo qual discutiremos a consolidação da prática social do professor a partir de sua trajetória profissional, ou seja, de alguns aspectos de sua caminhada até sua constituição³³ como professor de matemática, localizando a participação do livro nesta trajetória. As aulas registradas, fruto da observação participativa e o diário de campo, também constituem um material que integra nossas argumentações.

Optamos, deste modo, pela apresentação dos excertos do material coletado, com os respectivos comentários fundamentados em nossos referenciais teóricos.

4.2- Trajetória: Identidade e o Livro Didático

Quando empregamos a expressão trajetória, idealizamos uma estrada, um caminho, que pessoa percorre com tranquilidade, sem preocupações ou obstáculos. Talvez, esta seja a imagem para um caminho ‘ideal’, sem imposições políticas, econômicas, culturais, enfim, pressões externas ao indivíduo e aquelas próprias do indivíduo, que o acompanham numa ‘caminhada’.

A trajetória assume um sentido próximo ao que se atribui à expressão caminho ou percurso para se chegar a algum lugar. A trajetória é de modo metafórico, o desenho

³³ Não pretendemos utilizar o termo ‘constituição’ no sentido de algo pronto, uma vez que entendemos que haja um movimento permanente do professor que gera transformações inúmeras e a todo o tempo em sua participação na prática social.

delineado pelo ato de caminhar realizado por um indivíduo ao partir de um determinado ‘momento histórico’³⁴ e chegar ao outro momento em que integra uma prática social, em uma comunidade de práticas³⁵. O indivíduo passa a pertencer a uma prática social ao instituir uma identidade³⁶ que o caracteriza como alguém que realiza fazeres legitimados socialmente, ou seja, que participa de práticas sociais.

Quando, neste trabalho de pesquisa, estabelecemos um ponto delimitador para indicar o início da caminhada do sujeito de nossa pesquisa, ou seja, da inserção em uma comunidade de prática, via prática social, apenas procuramos determinar o ponto de partida de nossas argumentações. Não há a pretensão de se entender as decisões, as opções, do professor P como pontuais e caracterizadas como ações isoladas. Há, sim, o propósito de apresentar as ações, concepções e as circunstâncias manifestadas no material à nossa disposição. Porém, também por nossa opção, marcamos como início dessa análise o momento em que ele (o professor P) fala de seu ingresso na educação.

Como considera Wenger (2001), a trajetória do indivíduo está, obrigatoriamente, atrelada à identidade, pois a segunda (a identidade) resulta das negociações que realizamos permanentemente durante toda a nossa vida. Este processo de negociação carrega em si aspectos que o meio social impõe e que integram tanto o momento atual quanto o anterior experimentado pelo indivíduo. Este processo de negociação, também, dá o delineamento para a trajetória. Aponta Wenger (2001), deste modo, um estreito relacionamento entre a identidade e a trajetória, ao propor que:

³⁴ Falaremos mais adiante detalhadamente sobre a expressão quando trouxermos as considerações sobre a expressão tempo, segundo Elias (1998).

³⁵ A expressão ‘comunidade de práticas’, como tratamos no capítulo 1, segundo Santos (2004), não indica necessariamente a delimitação fronteiriça que localiza e situa indivíduos, ela existe pela caracterização, não é mutável ao acaso e é identificável por aspectos como: **engajamento mútuo, empreendimento conjunto e repertório partilhado.**

³⁶ Hall (2004), trata em seu trabalho do surgimento de ‘novas identidades’ pelo processo de mudança que desloca as estruturas que davam sustentação aos indivíduos no mundo social. A menção a identidades refere-se ao entendimento de que são inúmeras as identidades que assumimos durante nossa existência, como por exemplo: a de pai, a de aluno, a de professor de matemática, a de filho a de marido e a de coordenador de área. Estas identidades nos qualificam e nos remetem a práticas sociais que se inter-relacionam e se interconectam como uma teia em comunidades de prática.

A medida que pasamos por uma sucessão de formas de participação, nossas identidades formam trajetórias, tanto dentro das comunidades de prática como entre elas. Em este apartado, utilizarei o conceito de <<trajetórias>> para argumentar que:

- 1) a identidade é essencialmente temporal,
- 2) o trabalho da identidade é contínuo,
- 3) como a identidade se constrói em contextos sociais, sua temporalidade é mais completa que uma noção linear de tempo,
- 4) as identidades se definem pelas interações de múltiplas trajetórias convergentes e divergentes (WENGER, 2001, p. 192)³⁷.

A noção de trajetória, para Wenger (2001), atrela-se à de identidade, pois cada papel que assumimos, ou então, cada participação que um indivíduo têm em comunidades de prática, delinea caminhos que deixam suas marcas. Como considera Wenger (*op.cit.*), o conceito de trajetória será utilizado para mostrar que a identidade é fruto da temporalidade, não no sentido de tempo linear, do envolvimento contínuo numa determinada prática e do ponto de intersecção de inúmeras trajetórias convergentes e divergentes.

Assim, vemos que as identidades que P, assume na sociedade, convergem para um ponto no qual as questões sociais delimitam suas opções, pois ele fala que:

P

[...] ³⁸ estava em Mogi das Cruzes [numa das Universidades de Mogi das Cruzes] ³⁹ e gostava do curso de Economia.

[...] Na época eu trabalhava na Lapa, numa fábrica, em recursos humanos [...].

³⁷ “A medida que passamos por uma sucessão de formas de participação, nossas identidades formam trajetórias, tanto dentro das comunidades de prática como entre elas. Neste sentido, utilizarei o conceito de <<trajetórias>> para argumentar que: (1) A identidade é essencialmente temporal, (2) O trabalho da identidade é contínuo, (3) Como a identidade se constrói em contextos sociais, sua temporalidade é mais completa que uma noção linear de tempo, (4) As identidades se definem pelas interações de múltiplas trajetórias convergentes e divergentes (WENGER, 2001, p. 192).” **(Tradução do pesquisador)**

³⁸ A representação [...] indicará trecho integrante da entrevista realizada com o professor P.

³⁹ Os comentários entre os sinais de [], presentes nos trechos destacados da entrevista, são de autoria do pesquisador e pretendem trazer informações adicionais para o entendimento do texto.

Vemos no trecho acima a presença de uma das identidades assumidas pelo sujeito, a de funcionário do departamento de recursos humanos em uma empresa. Esta identidade interagiu com a de aluno na graduação em Mogi das Cruzes no curso de Economia e, nos parece, se consubstanciarem numa possível trajetória, que seria a de funcionário na empresa, no departamento de recursos humanos (antigo departamento de pessoal). Esta possível identidade foi bruscamente alterada pelo desemprego, causado por um movimento social em determinado momento histórico do Brasil. Como considera Hall (2004), as pressões sociais deslocam as estruturas que dão a sustentação aos indivíduos no mundo social e criam novas identidades, definindo novos rumos (trajetória).

Não há como se pensar na existência de trajetórias congruentes uma vez que acontecimentos sociais e suas leituras individuais (concepções subjetivas) caracterizam uma trajetória. Talvez, nunca tenhamos uma visão abrangente da trajetória de um indivíduo, nem ao fim de sua vida. Além do mais, como veremos a seguir, cada envolvimento do indivíduo em uma prática social, manifestada pelas identidades assumidas, impõe-lhe a necessidade do domínio de técnicas, do conhecimento de outros recursos inerentes à interação indivíduo-prática social, que Wenger (2001) trata como aprendizagem.

Segundo as argumentações de Wenger (2001), todo o sentido de inserção de um indivíduo em uma prática social tem como pano de fundo a aprendizagem. Essa aprendizagem está centrada no aspecto social, na natureza humana, ou seja, na capacidade humana de conhecer e aprender. Para Wenger esse fenômeno é pautado em quatro premissas: (1) a de que somos seres sociais, como aspecto essencial da aprendizagem; (2) a de que o conhecimento é uma questão de competência em relação a certas ações árduas e valorizadas como, por exemplo, cantar afinado, regular máquinas, educar, tratar de enfermidades, dentre outras; (3) a de que conhecer é uma questão de participar da obtenção destas obras, ou ações, e decidir em comprometer-se de modo ativo no mundo; (4) a do significado como última instância, algo que tenha sentido para o indivíduo, um papel impulsionador tanto na trajetória quanto na identidade de um indivíduo.

Voltando à fala de P, no trecho em destaque, a aprendizagem fez-se presente tanto na identidade assumida de funcionário do departamento de Recursos Humanos quanto na de aluno do curso de Economia. Vemos, deste modo que tanto a convergência das identidades quanto a aprendizagem permeiam a construção de uma trajetória.

A proposta central de nossa investigação é avaliar como o livro didático participa na construção da identidade profissional do professor. Portanto, vejamos o que diz o professor P:

P

[...] no início de minha carreira o livro era uma cartilha, pois você encontra-se em um período de formação. Você sai da faculdade sem conteúdo e o livro funciona como 'muleta'. Eu penso que o professor só consegue se libertar do livro com um pouco de experiência. Eu acho que é um caminho natural! Não pode ser diferente.

[...] Eu 'peguei' o período da matemática moderna, quando aluno, por volta de 1985. Mas um livro de 1989, por exemplo, não tinha muita coisa de diferente de um livro de 1985. Termina [o movimento da matemática moderna] em 1985, mas na prática, eu penso, se arrastou até a elaboração do AM's. Em 1986, se eu não me engano, foi lançado a 1ª proposta curricular de matemática para o Ensino Fundamental, o 'vermelhinho', mas não foi divulgado, ficou parado. Eu tomei conhecimento do material em 1991, quando já era professor, não mais aluno.

Os livros com os quais eu estudei, eram livros com o formato dado pela matemática moderna, pois conclui o Ensino Médio em 1987. Então, eu não percebi esta diferença, fui tomar conhecimento da nova proposta em 1991. Na minha opinião os alunos só entraram em contato com o material, pós-matemática moderna, em 1994/1995, embora a literatura a respeito registre que o movimento da matemática moderna tenha terminado em meados dos anos oitenta.

Os livros deste período eram livros chatos. Eu nunca fui um aluno ruim em matemática, mas também nunca fui um aluno brilhante e não sentia prazer em estudar matemática.

Há na fala do professor P elementos que podem evidenciar a presença e a participação do livro didático em sua formação. Considera que, como aluno, seus livros eram carregados de formalismos, apresentavam uma abordagem tradicional da matemática, e não estavam conectados com questões sociais ou do cotidiano. Para o professor os livros de seu tempo de aluno eram livros chatos e que, para ele, não havia motivação em estudar matemática.

No início da atuação do professor P, o livro representava uma cartilha a ser seguida passo a passo sem discutir, ou desviar do que ela propunha. A inexperiência não permitia o estabelecimento de um diálogo com o material. A interação constante, tanto com o material, quanto com os alunos, favorece, de acordo com as concepções do professor, a aquisição de certa experiência⁴⁰. Neste sentido, vemos a presença do que Wenger (2001) considera ser a aprendizagem na prática social, de acordo com o que consideramos anteriormente.

Compreendemos que a participação em uma prática social leva um indivíduo a assumir o papel de aprendiz permanente. Wenger (2001), sugere que os componentes necessários que caracterizam a participação na sociedade como um processo permanente para o aprender e o conhecer são: (1) o significado; (2) a prática; (3) a comunidade e (4) a identidade.

O significado se manifesta na capacidade de experimentar a vida e o mundo como algo que traz marcas, que é expressivo, ou que faz sentido. O significado está no sujeito que vive a experiência, pois suas impressões, concepções e expectativas se sobrepõem e se encaixam com o que lhe parece novo. O significado leva o indivíduo ao conhecimento, à aprendizagem.

⁴⁰ A experiência, segundo concebemos, está atrelada a dois processos que se relacionam com a formação de uma identidade e tem uma dimensão social. A dimensão social permite que se estabeleça um processo de (*re*)construção permanente numa identidade pela interação de dois processos: o biográfico e o relacional. Sendo que, para Schaffel (2000, p.108), o processo biográfico representa uma construção no tempo pelos indivíduos, de identidades sociais e profissionais, a partir de instituições como a família, a escola, o mercado de trabalho, a empresa que molda a subjetividade, enquanto o processo relacional indica o reconhecimento dado em determinado momento, pela legitimação, às identidades associadas aos saberes, competências e auto-imagem, propostas e expressas pelos indivíduos, que compartilham um sistema de ação (SCHAFFELL, 2000, p. 108).

El hecho de vivir como seres humanos significa que iniciamos constantemente empresas de todo tipo, desde procurar nuestra supervivencia física hasta buscar los placeres más elevados. Cuando definimos estas empresas y participamos en su consecución, interaccionamos con los demás y con el mundo y en consecuencia ajustamos nuestras relaciones con el mundo y con los demás. En otras palabras, aprendemos (WENGER, 2001, p. 69)⁴¹.

Quando o professor P considera ter amadurecido em sua profissão, percebemos que há menção à aprendizagem presente em todos os dias, horas, minutos, enfim, em todo o tempo em sua prática social, vemos que o passar do tempo linear, marcado por episódios, tais como assumir novas turmas, aceitar novos desafios, novas disciplinas, novas escolas, faz com que o professor P possa delinear a identidade profissional. P considera:

P
[...] Hoje sinto que não há esta necessidade. Pois você amadurecendo em termos de conhecimento e, até porque, você consegue filtrar melhor e com mais eficiência as coisas. Mas, acho que é um processo que leva tempo. Não dá para exigir que o professor iniciante tenha esta capacidade. Embora os cursos de graduação, atualmente, estão mais preocupados com estas questões. No meu tempo não era assim. Na minha graduação, não havia disciplina ligada à didática da matemática e nem história da matemática. Eu não tive, por exemplo, prática de ensino para a matemática. Estas carências dificultaram muito o trabalho.

⁴¹ “O modo de viver como seres humanos significa que iniciamos constantemente empresas de todo tipo, desde a procura pela sobrevivência física até a busca pelos prazeres mais elevados. Quando definimos estas empresas e participamos de sua construção, interagindo com as pessoas e com o mundo, como consequência, ajustamos nossas relações com o mundo e com os outros. Em outras palavras, aprendemos (WENGER, 2001, p. 69)”.
(Tradução do pesquisador)

Há, no trecho anterior, a presença da prática que, por sua vez, se manifesta no modo com o indivíduo declara os recursos históricos e sociais, os marcos de referência e as perspectivas compartilhadas que podem sustentar o compromisso mútuo na ação. A prática tem relação estreita com a ação e com o que já apresentamos anteriormente do trabalho de Santos (2004), e indica a facilidade de reconhecer e de descrever qual o seu ‘fazer’ (seu papel) em uma comunidade, bem como a importância desse ‘fazer’ para a manutenção desta comunidade.

A comunidade, como outro componente necessário segundo Wenger (2001), é o lugar das configurações sociais no qual os ‘fazeres’ são reconhecidos como necessários e, deste modo, a participação é importante. A comunidade se constitui no ambiente que valida um ‘fazer’ o qual não necessariamente se fixa a determinado território e sim compartilha determinados aspectos sócio-histórico-culturais manifestados pelos indivíduos que participam da comunidade. Neste sentido, esta concepção de comunidade tem relação com o que ele chama de comunidades de práticas, uma vez que a caracterização de uma comunidade de prática deve-se à ação e à interação entre as diversas práticas sociais sem a necessidade de uma delimitação territorial física específica, como, por exemplo, uma cidade.

Percebemos, na fala do professor P, sua perspectiva em relação a comunidade, o que garante à sua prática social relativa validação e legitimação:

P

Acho que eles (os alunos) não têm perspectivas. A perspectiva deles é a de engrossar o mercado de trabalho informal. Falo isto não em um sentido leviano e, sim, pela minha experiência de 14 anos na comunidade, pouquíssimos alunos ascendem intelectualmente ou profissionalmente, dá para contar nos dedos. Eles estão fadados a ter subemprego. A acompanhar o pai que é pedreiro, por exemplo, e se tornar pedreiro também, a ser funileiro e etc. Esta é a minha briga, pois o momento que ele está na escola talvez seja o único em que ele (aluno) poderá vislumbrar alguma coisa diferente e, se este é único momento, então deve ser tratado com mais cuidado. O aluno precisa de conteúdo e de outras perspectivas.

Há no trecho anterior uma preocupação com as questões relacionadas ao que a sociedade espera dos alunos. O professor P expressa tal preocupação ao falar sobre o futuro profissional de seus alunos e sobre as perspectivas reconhecidas e transmitidas pelos familiares desses alunos. P considera ser importante que seus alunos reconheçam a existência de outras possibilidades de participação profissional, na comunidade que integram, além das que reconhecem no ambiente familiar. Há, segundo o professor, uma certa preocupação no sentido de que seus alunos ocupem o mercado formal de trabalho, ou seja, tenham um registro na carteira profissional, paguem os impostos e tenham direito a uma aposentadoria após alguns anos de contribuição ao sistema previdenciário, enfim, aspectos impostos pela sociedade no momento em que vivemos, no século XXI, que garantem a participação de um indivíduo numa sociedade como um cidadão. Talvez, interpretando assim, estas sejam algumas das preocupações que conduziram o professor P a transitar entre a profissão de funcionário do departamento de recursos humanos e a de professor de matemática, tão rapidamente, evitando ter que procurar outras opções no mercado de trabalho informal.

Ainda, nesta temática, vemos que P reconhece a legitimação presente nos fazeres que realiza, como professor de matemática, ao considerar a importância que a escola dá à presença do professor de matemática nas reuniões do conselho de classe, na quantidade de aulas destinadas ao ensino de matemática, presentes na grade curricular, e no fato de a família reconhecer a dificuldade do estudo da matemática. Acerca destas questões ele fala:

P

[...] a educação sempre esteve muito presente porque minhas irmãs são professoras e uma delas de matemática. Então, optei por matemática por ter uma afinidade maior com área de exatas. Talvez até por esta questão da masculinidade, em relação à área de exatas. Tem isso; menino tem que gostar de matemática e menina de português! É histórico isto! Tem haver também com

“status”. A área de exatas é mais favorecidas que a de humanas. O professor de Matemática, no estado, tem mais importância que o professor de História, por exemplo, veja a grade das aulas.

[...] A matemática é tida como difícil, como importante. Você quer ver um exemplo simples: O Conselho de Escola se faz facilmente sem o professor de história, mas sem o professor de Matemática não. Espera-se o professor de Matemática chegar para que o Conselho se inicie. Sem o professor de Matemática e de Português o Conselho não começa! Sem o professor de História, Geografia, Artes, dentre outras, tudo bem!

Na reunião com os pais, um outro exemplo, se você dizer para um pai assim:

- Seu filho foi mal em História.

O pai acha isto um absurdo, pois afinal de contas é só ler e decorar. Agora, se for em Matemática que ele ficou com nota baixa, tudo bem, pois a matemática é difícil mesmo!

Percebemos, dentre os fazeres presentes na prática social do professor P, a participação no Conselho de Escola, o número de aulas para cada turma, as discussões de assuntos ligados à matemática e, principalmente, as expectativas dos pais quanto à importância de seu filho em dominar a matemática escolar, o *status* social da matemática. Para Skovsmose (2001), o poder de formatação matemática na sociedade faz que haja um privilégio de determinado conhecimento em detrimento de outros. Neste ambiente, vale destacar, que o processo de elaboração de uma identidade seja fruto da interação do indivíduo em determinada prática e da busca pela aprendizagem. Não há como se pensar em um indivíduo escolarizado e que não tenha tido contato com as ferramentas matemáticas oferecidas pela escola. Neste sentido, é comum que em todos os cursos de formação para a atuação profissional em uma sociedade sejam apresentadas às questões relativas a matemática. Ou, ainda, que a matemática esteja em todos as práticas de uma sociedade. Somos, por tudo isto, levados a admitir que algumas das identidades de um indivíduo assumidas em sua trajetória recebam contribuição da formatação matemática da comunidade deste indivíduo. Por sua vez a identidade, quarto e último componente apontado por Wenger (2001), manifesta-se nas

trocas geradas na aprendizagem de quem somos e como vemos as histórias pessoais a partir dos acontecimentos que nos marcaram em nossa comunidade.

O professor P, ao considerar suas experiências e suas ações, em diversas passagens, apresenta o percurso da construção de sua identidade de professor de matemática. A narrativa nas entrevistas que realizamos e as ações presenciadas nas aulas do professor P, marcam episódios que têm um papel fundamental na construção da identidade de um professor de matemática. Inclusive, na relação estabelecida entre o professor e o livro didático, seja na realização das aulas ou de estudos. Trazemos acontecimentos, concepções, crenças enfim, aspectos destacados na fala do professor P, que caracterizam o que Wenger (2001) chama de as trocas geradas na intenção constante de se aprender algo sobre quem somos, a marca da vida de um indivíduo em uma comunidade.

P

[...] O professor, a partir de um dado momento, achou que aproximar o conteúdo à realidade do aluno é ficar só na realidade do aluno e não passar disso.

[...] O livro é um veículo importante. Agora, desde que não seja uma cartilha. Ele tem que ser um instrumento de pesquisa. De apoio, nunca 'o' instrumento. Isto não significa que o aluno não pode ter o livro, ele deve ter. Mas tem que saber usá-lo. Eu critico a escola da minha filha por isto, o material é bom, mas é uma cartilha. As aulas já são pré-estabelecidas, por exemplo, aula 1, é isto, aula 2, é aquilo. É quase que aula tema. Há na escola alguns outros projetos, mais são poucos. O professor não possui 'flexibilidade' e nem liberdade. Isto, também, é cômodo para o professor. Ele pega a apostila e vê; o que eu vou trabalhar hoje? Ah, é aula 2. E amanhã? Ah...é a aula 3, etc. Está pronta a aula, isto é cômodo demais. Veja, se você treinar a um macaco para fazer isto ele fará do mesmo jeito. É fácil.

Isto não permite avanço. Embora, eu pense, que é melhor assim do que a forma desleixada que se encontra o ensino na rede pública paulista. Se no modelo da escola da minha filha tudo é muito regular, na rede pública é muito irregular.

Ah... o quê é que eu vou fazer amanhã? Amanhã eu tenho que fazer alguma coisa para encaixar o projeto 'Ecologia'. E semana que

vem? Ah...a semana que vem estarei preocupado com aquele outro projeto “Brasil 500 anos”. E assim, que as coisas acontecem, na rede pública de ensino. E na outra semana? Ah, na outra semana eu vou dar aula. Isto é um esvaziamento total de conteúdo, na há uma seqüência, não tem nada.

Vemos, nas argumentações que trouxemos acima, algumas considerações sobre o papel do livro no ensino da matemática escolar enquanto um elemento com o poder de policiamento sobre a ação do professor de matemática nesta prática social. O livro, o material apostilado, a cartilha, enfim, os materiais destinados ao ensino, definem uma ordenação de consecução dos assuntos matemáticos a serem discutidos. Para o professor da rede particular, principalmente, essa ordenação tira um pouco de sua autonomia, pois impõe a seqüência a ser seguida e o tempo destinado a aprendizagem. Por outro lado, o professor P argumenta que, na rede pública, seria importante que houvesse tal poder de policiamento da atuação docente. Ele aponta a falta de compromisso com o ensino de matemática. Para ele, ser professor e de matemática é ter, acima de tudo, compromisso com a discussão de assuntos ligados à matemática. Neste contexto, consideramos que o livro não tem, por si só, o poder de determinar as ações. As restrições vêm, por exemplo, nas escolas particulares, da relação de conformidade que se estabelece entre o material escolhido e a proposta pedagógica da escola, ou entre o material escolhido e os objetivos do grupo diretivo da escola.

Na escola pública, a relação de poder é de difícil exemplificação, mas, em alguns casos, pode passar por perspectivas subjetivas, ou seja, aquelas originárias do professor que privilegia determinado livro didático em detrimento de outros. Entendemos que na rede pública os aspectos ligados às imposições externas tais como corpo diretivo, pais e a comunidade, são pouco relevantes para as decisões sobre como conduzir o processo ensino-aprendizagem.

O livro didático, ou qualquer outro material escrito, segundo o professor P, deve comprometer-se com o ensino de matemática, ou seja, o livro de matemática deve

levar tanto o professor quanto o aluno a discutir matemática. Ao professor de matemática, argumenta P, cabe o papel de dialogar com o livro e compreendê-lo como um instrumento e não o único instrumento para se falar da matemática. Para professor P, o ensino de matemática não pode deixar à margem o conteúdo. O conteúdo deve ser o veículo de discussão de questões sociais e, neste propósito, o livro é um coadjuvante importante, pois através do livro muitos dos alunos entram em contato com conhecimento científico num dos poucos momentos. Isto os possibilitam a servir à comunidade que representam.

É possível identificar que o professor P demonstra certa preocupação com o abandono do conteúdo e com o não cumprimento de um programa em favor da incorporação de “projetos”, talvez, não tão bem compreendidos e assimilados pela escola.

Há muito mais a presença de uma relação dialética na rede pública para a escolha de um livro do que na rede particular de ensino, o que significa, por um lado, que o professor escolhe o livro de acordo com suas concepções que, anteriormente já foram estruturadas pelo seu contato no trabalho com outros materiais que possuíam o formato similar ao que ele escolheu. Por outro lado, o professor não escolhe o material e sim é escolhido por ele, uma vez que o formato ‘ideal’ que o professor concebe para um livro didático, faz parte da constituição de sua subjetividade enquanto professor de matemática ao longo dos anos de participação em sua prática social de professor.

Quanto aos ‘fazer’ que se concretizam nas ações de P, vemos como pano de fundo, a perspectiva de que ensinar matemática signifique apresentar ao aluno conteúdos matemáticos escolarizados, discutindo, a partir de conhecimentos que seus alunos manifestam, outras questões que diferem daqueles com as quais eles (alunos) estejam habituados a lidar. A escola, para o professor P, deve apresentar o ‘diferente’, caso contrário não há avanço. Sobre isto ele considera:

P

[...] eu estou convencido disto, as coisas só se dão via conteúdo, não há outro caminho. Você pode falar de crescimento emocional, de humanização, socialização, sociabilização e que tudo isto esta a cargo da escola e não há outro caminho a não ser via conteúdo. Este é o grande engano, criminoso em minha opinião, que tem sido cometido se esqueceram que isto só se realiza via conteúdo. Há uma preocupação excessiva que impõe que o professor atue como psicólogo ou assistente social. Eles esquecem do para quê e do porquê ele (aluno) está lá na escola. Isto é fruto de uma má leitura, endossada, em minha opinião, por propagandas governamentais, que vai de encontro ao interesse deles (governantes). Vemos e ouvimos as seguintes frases:

- Agora a escola é para a vida.

Eu pergunto: Que vida? Qual? Aquela que eles (alunos) já tem?

Então, é aquela história, você deve trabalhar a unidade de medida que o aluno já conhece que é para aproximar o aluno da realidade em que vive. Mas esta realidade eles já a conhecem. Para quê fazer isto, então?

No cerne das considerações que realizamos, situa-se a constituição de uma identidade. Porém, não é nosso propósito demarcar, e nem há como demarcar, com precisão, o momento que P decide se tornar um professor de matemática. Não há um marco de um tempo cronológico (físico), e sim social. Entendemo-lo como um processo de transição, ou, como sugere Elias (1998), um momento histórico em que o indivíduo assume que será professor de matemática, marcado por circunstâncias que o conduzem a tal decisão. Para isto, falaremos mais adiante acerca da temporalidade que estabelece a noção sobre o momento histórico, não numa perspectiva de marco linear do tempo, restrito a uma data.

Vemos, ainda, na fala do professor P, certa falta de reflexão acerca das transformações sociais, no mundo do trabalho, da ciência, da tecnologia, das relações familiares, exigindo transformações na escola, que incorporou novas funções. Assim, seria importante lembrar que a prática social, a qual o sujeito da pesquisa pertence, passa por um processo contínuo de transformação. Este processo contínuo traz mudanças tanto em sua profissão quanto da instituição “escola”, que é concebida para promover a educação formal, e, por extensão, do livro didático de matemática. Estas

considerações nos remetem à fala de Castells (1999) que considera que o professor sente um desconforto com a disponibilidade e a facilidade com seus alunos acessam as informações atualmente. Isto deve impor ao professor a necessidade de assumir novos papéis na consecução da educação. Neste cenário, o professor já não é mais o detentor do conhecimento e sim um mediador entre os alunos, os conhecimentos científicos e as informações disponíveis nos meios de comunicação.

Wenger (2001), ao tratar do comprometimento de um indivíduo com uma prática, afirma que, além da necessidade de estar vivo e com as faculdades mentais funcionando adequadamente, deve haver a produção de ‘significados’ que tenham relação com a vida cotidiana do indivíduo e com a sua experiência.

Diz Wenger (*op.cit.*), que o ‘significado’ se localiza num processo de negociação de sentidos que se dá pela participação e a ‘coisificação’⁴², as quais compõem uma forma dual, isto é, uma relação de complementariedade, que desempenha um papel de destaque na experiência humana do significado e da natureza da prática.

A participação, para Wenger (*op. cit.*), assume o sentido de tomar parte em algum empreendimento, ou seja, a intenção de participação de um indivíduo em uma prática social. Esse conceito, segundo o autor, não implica, exclusivamente em colaboração, isto é, a participação pode, também, se dar permeada por conflitos e não concordâncias.

O termo ‘coisificação’, para Wenger (2001), tem a dimensão de indicar o processo de dar forma à experiência de um indivíduo pela produção de objetos que representem esta experiência por uma coisa. O autor considera que qualquer comunidade de prática produz abstrações, instrumentos, símbolos, relatos e conceitos que ‘coisificam’ algo de sua prática em uma forma solidificada. Esse conceito se refere ao processo de ‘dar sentido’ e os produtos, desse processo que podem se apresentar de forma materializada.

⁴² O termo no original, em inglês, usado pelo autor é *reification*, que foi traduzido na versão em espanhol por *cosificación*. A opção, neste trabalho foi usar o termo ‘coisificação’ como uma aproximação do termo em espanhol.

Acerca destas argumentações, vemos na prática social do professor P que tanto a participação como a ‘coisificação’ estão muito presentes. Nas aulas que acompanhamos, muitos dos exemplos utilizados por ele para iniciar as discussões sobre Análise Combinatória foram, de certo modo, ‘coisificados’ em exemplos baseados em sugestões presentes em livros didáticos, ou em sua experiência com a comunidade na qual a escola se insere ou em concepções que ele possui sobre o ensino de matemática. O professor P, em algumas ocasiões mostrou, em suas ações, que conhecia plenamente as limitações e as possibilidades pertinentes à prática social de um professor de matemática, nos moldes que concebemos a atuação de um professor de matemática. A interação com os alunos; a proposta de elaboração e do encadeamento das discussões; a forma de proposição de atividades em sala de aula; o compromisso com o conteúdo proposto a ser tratado em aula; a chamada à participação dos alunos – mesmo diante a falta de interesse de alguns; são alguns indicadores de que há a participação do professor em uma determinada prática social. Há o cumprimento de um papel. A ‘coisificação’, se manifesta, concomitantemente nas ações exemplificadas e ganham, em nossa interpretação, a devida ampliação, pois não se restringem a objetos materializados, manifestam-se em ações como chamar, indagar, questionar, ouvir, conjecturar, mostrar regularidades, enfim em atitudes presentes nas aulas que presenciamos. Outras manifestações um pouco mais materializáveis como as notas na lousa dos exercícios, os apontamentos durante a explanação da parte teórica e a construção de quadros com a participação dos alunos o levantamento de possibilidades para combinar sabores de sorvetes, o arrolamento de placas de veículos ou, ainda, o lançamento de duas moedas, indicam tanto as presenças da ‘coisificação’ e da participação na prática social do professor P. Além disso, tais manifestações exemplificam ‘alguns fazeres’ da prática social de um professor de matemática que estão relacionados às práticas de letramento-numeramento escolarizadas, pois indicam formas de se fazer uso e se apropriar tanto da escrita e como das idéias sugeridas pelo livro didático.

O professor P discute tópicos da matemática com seus alunos que podem evidenciar questões sociais a serem discutidas e aprofundadas, pois, como ele admite, a

função de um professor é mostrar que existem caminhos além daqueles que os alunos reconhecem da comunidade a que pertencem.

Sobre estas observações relativas a presença das questões sociais nas aulas de matemática, lembramos de que em uma de nossas visitas à escola para a participação nas aulas do professor P, no intervalo entre as três primeiras aulas e as duas aulas finais, encontrávamos no pátio e fomos abordados por duas alunas E e D, muito falantes, perguntaram o que especificamente eu⁴³ (pesquisador) pretendia com o trabalho e assim iniciamos uma conversa. Em um determinado momento perguntei, percebendo que elas não gostavam muito de estar na escola, por que é que vinham à escola. A aluna E disse que por ser mãe solteira de uma menina com 3 meses de idade, e por ter 16 anos, não conseguia trabalho na região. Ela voltara à escola com o objetivo de concluir o ensino médio, se aplicar nas aulas de Matemática e Português para conseguir passar em um concurso público e assim poder ingressar na Polícia Militar. Não quer, como o pai de sua filha, seu namorado, trabalhar como ajudante geral sem registro na carteira. Sua amiga apresentava a mesma intenção, só que ela, segunda a aluna E., tinha uma vantagem: não tinha filhos. Nossa conversa foi interrompida pelo sinal que indicava o fim do intervalo e pelos gritos estridentes de dona S. que acompanhava os alunos durante o intervalo.

Restaram-nos algumas impressões da conversa que tivemos com as duas alunas. A primeira foi de que a matemática age como uma ferramenta de exclusão e, de fato, marca sua presença e formata a sociedade. Isto é, com domínio do conteúdo matemático oferecido na escola podemos, por exemplo, nos tornar Policiais Militares. Assim, compreendemos a fala do professor P a respeito da necessidade da aquisição do conteúdo matemático escolarizado.

Outra impressão é que o livro didático deve funcionar como portador, além das noções matemáticas essenciais à viabilização de estudos de temas relativos às expectativas⁴⁴ da comunidade na qual a escola se insere, das questões matemáticas que,

⁴³ Construí este trecho na primeira pessoa para melhor reproduzir as anotações do diário de campo da conversa que eu (pesquisador) tive com duas alunas no intervalo na escola que visitei, sem a presença do professor P.

⁴⁴ Nesta perspectiva há a necessidade da caracterização de quais são as questões sociais que afligem determinadas comunidades.

como considera o professor P, favorecem o avanço do aluno em termos do domínio dos conhecimentos matemáticos escolarizados. Uma outra impressão é que a escola, de fato, assume inúmeras responsabilidades sociais, o que provoca um deslocamento de sua identidade institucional, semelhante ao deslocamento das identidades dos sujeitos em uma comunidade, segundo Hall (2004).

Wenger (2001) considera, por fim, que a participação na sociedade, além de ser um processo permanente de aprendizagem, não se separa de componentes como: o significado; a prática; a comunidade e a identidade. Sugerimos, assim, que a participação e a ‘coisificação’ sejam elementos que caracterizam o ingresso nas comunidades de práticas, pela produção de significados⁴⁵.

Assumiremos que a participação e a ‘coisificação’ sejam as peças pelas quais teremos a referência sobre a identidade que, por sua vez, trará fragmentos da trajetória, situadas num momento histórico (temporalidade).

Cada acto de participación o de cosificación, desde de el más público hasta el más privado, refleja la constitución mutua entre individuos e colectividades. Nuestras prácticas, nuestros lenguajes, nuestros artefactos y nuestras visiones del mundo reflejan nuestras relaciones sociales. Incluso nuestros pesamientos más privados hacen uso de conceptos, imágenes y perspectivas que comprendemos por medio de nuestra participación en comunidades sociales (WENGER, 2001, p. 182)⁴⁶.

A trajetória, adicionada da participação e da ‘coisificação’, representa um fator decifrável por fragmentos da identidade, apresentados na construção da ‘figura’ do professor de matemática. Vemos no trecho acima que cada ação de participação e de

⁴⁵ A filiação a uma comunidade de prática, assume o sentido que apresentamos anteriormente, neste trabalho, quando tratamos de prática social, caracterizado pela empresa conjunta, o compromisso mútuo e o repertório compartilhado.

⁴⁶ “Cada ato de participação ou de coisificação, desde do mais público ao mais particular, reflete a constituição mútua entre indivíduos e coletividades. Nossas práticas, nossas linguagens, nossos artefatos e nossas visões sobre o mundo refletem nossas relações sociais. Inclusive nossos pensamentos mais particulares fazem uso de conceitos, imagens e perspectivas que compreendemos por meio de nossa participação nas comunidades sociais (WENGER, 2001, p. 182)” **(Tradução do pesquisador)**.

‘coisificação’ traduz a interação entre uma pessoa e a coletividade. Estas relações interativas refletem determinantes sócio-culturais que compõe a figura da pessoa. O indivíduo forma imagens, (*re*)elabora perspectivas e concepções na interação com a coletividade, caracteriza uma negociação de significados permanentemente.

Inferimos, a partir do que diz Wenger (2001), que nossas práticas, nossas linguagens, nossos artefatos e o modo como enxergamos o mundo refletem nossas relações sociais. Então, se as relações sociais, num movimento dialético, estabelecem a prática, as linguagens, os artefatos que fazemos uso e pelos quais buscamos compreender o mundo onde nos inserimos. É pertinente lembrar que o professor P, em suas considerações, manifesta aspectos relativos à linguagem, aos artefatos e ao modo de enxergar o mundo que o cerca. O livro didático, neste contexto, representa também uma manifestação do ser humano, portanto um artefato.

Em alguns dos aspectos considerados nas referências deste professor, percebemos a importância que ele dá ao ensino da matemática. Ele preocupa-se com o conteúdo como caminho para a discussão da comunidade na qual trabalha. Em suas concepções acerca do livro de matemática, em suas ações em sala de aula, propõe exemplos, faz recortes em situações, discute questões matemáticas com seus alunos. Em algumas ocasiões, fala da necessidade do domínio do conteúdo estudado para que seus alunos sejam aprovados num concurso público, consigam emprego numa empresa, passem no vestibular e, ainda, obterem um bom resultado no ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio.

Vimos que muito do que o professor P acredita ser importante trazer para seus alunos em aula, do que julga necessário no livro didático, de sua opção por um conteúdo matemático agregado à discussão, são posições que refletem sua trajetória, sua identidade e um tempo histórico. Por exemplo, o fato de o professor P, achar importante que seus alunos consigam uma colocação no mercado formal de trabalho, parece refletir suas próprias necessidades e experiências. Ele mesmo sofreu com os abalos em sua identidade gerados pela mudança no quadro econômico exatamente no momento em que ele iniciava sua intenção de pertencer a determina prática social – dos

trabalhadores ligados ao recrutamento, seleção e preparação de pessoas do departamento de Recursos Humanos (RH) de uma empresa.

As marcas que os deslocamentos impingiram em sua identidade manifestam-se nas conversas com seus alunos durante as aulas. O professor comenta questões relativas ao mercado de trabalho, às possibilidades de estudos e de utilização da matemática escolar em situações conhecidas de seus alunos, no comércio, em vendas e na indústria.

De fato, o professor P preocupa-se com o conteúdo ministrado em suas aulas e com o conteúdo do um livro didático. Ele espera que o conteúdo do livro didático *não fique à margem*, pois para muitos professores, principalmente, os iniciantes, ele é o único material de consulta de fácil acesso, utilizado como uma cartilha, seguido passo a passo, aula a aula.

Assim, consideramos que a trajetória deva ser entendida como um modo exclusivo de interação na comunidade de prática e expressa pela participação e a ‘coisificação’. Cada identidade da qual nos servimos, pode representar um fechar das portas, de opções que, devido às circunstâncias de inúmeras relações estabelecidas e pressões que somos submetidos, são abandonadas e passam a constituir, apenas, relatos de história de vida. Isso reforça nossa compreensão de que a trajetória caracteriza-se pela identidade. Como já dissemos anteriormente, uma identidade, em uma trajetória, situa-se num determinado tempo, o qual Santos (2004) chama de tempo histórico-cultural.

Em relação ao nosso sujeito da pesquisa, importa-nos a questão do tempo para situarmos que movimentos sociais interagiram com as concepções, crenças e aspectos e o ‘levaram’ a se ‘tornar’ professor de matemática.

4.2.1- Trajetória: o Tempo e o Livro Didático

Para Elias (1998), o tempo não existe em si, pois não é possível de ser materializado, ou seja, não é um dado concreto e sim uma criação do ser humano caracterizado como um símbolo social, resultado de um processo de aprendizagem, que surge como um aspecto fundamental do processo de civilização.

Elias (*op. cit.*), em suas considerações, apresenta uma convergência ao trabalho de Wenger (2001), ao propor que a participação de um indivíduo numa comunidade de prática deve-se à intenção de se aprender algo permanentemente. Nas argumentações a respeito do tempo, escreve Elias (1998), há a presença de um processo de aprendizagem do ser humano que influencia a elaboração de uma identidade numa prática social. Assim, há uma relação estreita entre tempo e identidade.

Na constituição de uma identidade, há o componente temporal que não deve ser entendido apenas pelos marcos no tempo linear manifestados, por exemplo, em um dia do calendário, um determinado horário ou, enfim, ‘artefatos’ convencionados socialmente. Esta não linearidade, segundo Elias (1998), são as marcas que não têm relação com uma noção sobre o tempo, estabelecidas por instrumentos para a medição, criados pelo homem, ou por acontecimentos sociais que se acumulam ao longo da existência de um indivíduo e que, de certo modo, oportunizaram ao homem estabelecer os instrumentos de medição. São as marcações presentes na constituição de sua identidade, de sua essência, são narradas pelos efeitos gerados do seu processo de aprendizagem. Vemos estas marcas na fala do professor P quando diz:

P

[...] eu estava em Mogi das Cruzes [na faculdade em Mogi das Cruzes, São Paulo] e gostava do curso de Economia. Fiquei desempregado e o que dava para fazer era [uma faculdade] em Ribeirão Pires. E optei por Matemática.

Quando P, na entrevista, fala do início de seu trajeto em direção a sua participação na prática social de professor de Matemática, há uma mudança em seu percurso de vida, na perda do emprego e na necessidade de desistir do curso de Economia. Ele não possuía condições financeiras para pagar a faculdade e sustentar-se. Levemos em consideração que, para se deslocar até a cidade de Mogi das Cruzes, o professor P tinha de pagar um ônibus especial, pois a cidade de Mogi das Cruzes está a aproximadamente duas horas da cidade de Ribeirão Pires. Além do mais, o curso de Economia era um dos cursos superiores mais caros, duas vezes o valor dos cursos de licenciatura. Estes fatores, também, pesaram na decisão do professor P em optar pela licenciatura.

Identificar um marco histórico-social na constituição do sujeito pesquisado como professor de matemática, a perda do emprego e a necessidade de continuar os estudos, conciliando este sonho de possuir uma faculdade com as necessidades de sobreviver. O professor P decide procurar uma faculdade mais próxima de sua casa e que lhe permitia a recolocação imediata no mercado de trabalho e, assim, manter-se.

Há, além destes aspectos, um outro componente que o conduz a optar pelo curso de Matemática, que é a influência de uma de suas irmãs que já atua na rede pública de ensino como professora de Matemática.

P

Para mim a questão da educação sempre esteve muito presente porque minhas irmãs são professoras... Uma delas de Matemática.

Outro fator favorável ao ingresso de P na prática social é a importância que, segundo ele, a sociedade garante a matemática e, por consequência, o reflexo no ambiente escolar. Tratamos deste aspecto, anteriormente, ao falar da formação da sociedade via matemática. Este aspecto representa uma marca do nosso tempo que impõe a constituição das propostas, dos currículos, das grades curriculares, enfim, de tudo o que se refere ao ensino da matemática com vistas à proposta de democratização

do conhecimento tecnológico. A importância que a sociedade dá à matemática reflete-se na importância dada às aulas de matemática e ao professor de matemática.

As crenças de P sobre a matemática e sua importância destacada no contexto social, aliados à necessidade de recolocação imediata no mercado de trabalho, conduzem-no a trabalhar como professor de matemática. Na época, início dos anos noventa, o Brasil passava por uma série de mudanças econômicas. A inflação elevadíssima do final da década de oitenta, segundo os economistas, trazia instabilidade e a recessão. A corrida aos supermercados para a compra e o estoque de produtos devido aos aumentos sucessivos nos preços, gerava muita inquietação. Instaurava-se uma possibilidade de um caos social, pois as empresas demitiam funcionários em massa, não acompanhavam a política de reajuste mensal dos salários. Conforme os indicadores econômicos, as vendas nos mercados de bens de consumo diminuía. Com início dos anos noventa, uma medida tenta equilibrar a equação que envolve as incógnitas: produção, consumo e circulação de moeda: o confisco do dinheiro de aplicações financeiras e de contas corrente. O confisco, acompanhado da implantação de um novo modelo econômico trouxe à sociedade brasileira mais preocupações, incertezas e instabilidade. A abertura do mercado nacional para concorrência internacional, por ação da globalização, acarretou certa dificuldade à recolocação no mercado de trabalho dos desempregados. Neste panorama recessivo, de contenção econômica, situava-se o sujeito de nossa pesquisa, como tantos outros brasileiros, estava desempregado. Para P, a educação escolar representou, segundo interpretamos, sua recolocação imediata no mercado de trabalho.

P argumenta que neste momento histórico havia carência de professores no período noturno, principalmente, de Matemática. Ele destaca que logo no primeiro ano da Licenciatura em Matemática, consegue aulas em Rio Grande da Serra, na escola onde realizamos parte dessa pesquisa. Vemos as marcas do momento histórico, ou seja, do tempo, caracterizado pelas mudanças econômicas e o início da composição da figura do professor de Matemática. Consideramos que a perda do emprego, ou seja, o período estabelecido entre a saída da empresa, da área de Recursos Humanos e o ingresso na educação como professor de Matemática como um momento de transição.

Com o confisco do dinheiro das aplicações e contas, muitas empresas tiveram que fechar as portas, ou reduzir drasticamente o número de funcionários. Em muitos casos, as empresas não podiam cumprir com o pagamento dos salários de seus funcionários, pois o dinheiro da folha de pagamentos encontrava-se confiscado pelo Governo Federal.

A ação de bloqueio do governo federal agravou a situação de algumas empresas e, em alguns casos, as obrigou a tomar dinheiro emprestado. Isso favoreceu o não cumprimento de vários compromissos financeiros com fornecedores, por exemplo e o surgimento de uma crise econômica não esperada.

Em um cenário em que vimos o segundo presidente, não militar, eleito tentando se firmar e uma série de medidas sendo tomadas para conter os altos índices inflacionários, tais como a abertura do mercado comercial nacional para produtos externos, visando, o estabelecimento da concorrência e conseqüentemente forçando as empresas nacionais a se tornarem mais competitivas, ocorre o ingresso do professor P. na Educação.

P

[...] Eu peguei aula no Estado e passei a ser professor no primeiro semestre da minha faculdade.[...]

Fui para a educação, pois [...] precisava pagar a faculdade.

Naquela época, não tinha professor, eles eram “catados a laço”, tanto que eu peguei aula no primeiro semestre da faculdade. Olha que absurdo! [...] Eu não tinha formação nenhuma. Agora agente percebe as bobagens que fez.

Os trechos acima trazem, segundo Wenger (2001), a participação e a ‘coisificação’. O professor P. entende que ingressar no magistério não era representava uma tarefa difícil, principalmente no período noturno e em escolas localizadas nas periferias das cidades, mesmo para um professor em formação.

Para P, o conhecimento profissional precário que possuía, devido ao fato de estar, ainda, iniciando seu curso de graduação favorecera a ocorrência de alguns

equivocos durante as aulas que ministrava naquela época. Com o passar do tempo, tanto de sua atuação no magistério como de seus estudos na graduação passou a se sentir mais preparado para a sua “participação” na prática social docente.

Entendemos que a sua ‘participação’ na prática social toma forma com o decorrer do tempo de integração docente e de seus estudos na graduação e na pós-graduação. A coisificação pode ser representada pelo repensar que a participação do P trouxe à sua atuação docente.

O sujeito participante da pesquisa considera que, até mesmo, a sua relação com o livro didático tenha se transformado com o transcorrer do tempo.

P

[...] Antes o que eu fazia, era pegar o livro didático, em alguns casos, e trabalhar exercícios. Ainda, que não houvesse nada escrito [notas de aula preparadas], na hora eu me virava e conseguia resolver. Mas, ultimamente, tenho feito uma transposição do que está no livro, de acordo com o que eu acho que deve ser o encaminhamento e faço as anotações.[...] Assim, você não tem que ficar limitado a um livro ou outro fazendo uma mescla entre eles.

Quando P menciona que, no início de sua atuação no magistério, apenas retirava exercícios do livro didático, notamos a presença de uma restrição quanto ao tempo para a preparação das aulas, por encontrar-se em um momento de adaptação profissional, além da exigência de atividades extra-classe do curso de graduação em matemática. Com as sucessivas participações e a atribuição de significados, ou a ‘coisificação’, manifestadas pelos processos de interação do professor com os elementos constitutivos da prática social de um professor de matemática, tais como, as idéias matemáticas a serem discutidas, a seleção e adequação de conteúdos, a relação do professor P com o livro didático, passa por uma transformação. Segundo ele:

P

Acho que no início de minha carreira o livro era para mim uma cartilha, pois você se encontra um período de formação, por sair da faculdade sem experiência e sem domínio do conteúdo. Você usa aquele livro como uma muleta. Penso que você só consegue se libertar do livro com um pouco de experiência. Este é um caminho natural! Não há como ser diferente.

Hoje, não mais. Hoje, sinto que não há esta necessidade. Pois você vai amadurecendo em termos de conhecimento. Até porque, você consegue filtrar o que é ruim, com mais eficiência. Mais isso é um processo que leva tempo. Não dá para exigir do professor iniciante esta capacidade. Embora, os cursos de graduação, atualmente, estejam mais preocupados com estas questões. No meu tempo não era assim.

Retomamos a trecho no qual o professor faz referência a sua relação com o livro para indicar que o estabelecimento de uma relação mais crítica com o livro repousa sobre o tempo físico, que contabiliza os dias, os meses e os anos de integração na prática social dos professores de matemática e sobre o tempo social, que estabelece as participações em grupos de estudo, em discussões sobre educação matemática, em estudos paralelos em cursos de especialização, na atividade de orientação a professores de matemática, na interação com os outros colegas de profissão, dentre outros aspectos. Neste sentido, ele ressalta o amadurecimento que a ação na prática social de um professor de matemática traz, referindo-se à mudança na forma de utilização do livro didático.

No início de sua atuação docente, o livro era entendido como sua cartilha. Um material que apresentava só as verdades sobre a matemática e o modo de se abordá-la, que eram indiscutíveis. Com o transcorrer do tempo, o livro didático ainda representa um material de consulta utilizado para o que ele chama de transposição didática. Mas, o amadurecimento profissional e a compreensão do papel de professor de Matemática trouxeram-lhe a possibilidade do diálogo com o livro didático, da avaliação de sua compatibilidade com o que o professor entende ser 'ideal' em termos de ensino de matemática.

Sugerimos que a expressão “ser ideal”, ou adequado, para o professor P, tenha relação com que consideramos acerca das práticas de letramento-numeramento, ou seja, que represente um material escrito que favoreça as discussões de outras questões que interessem a comunidade a qual ele se destina, e não só favoreça os alunos a memorizem regras e procedimentos algorítmicos da matemática, como ele considera em sua fala os aspectos que ressaltam tal sentido, vejamos:

P

Eu acho que eles [os alunos] não têm perspectivas. A perspectiva deles é de engrossar o mercado de trabalho informal.

[...] Eles estão fadados a ter subemprego. A acompanhar o pai que é pedreiro, por exemplo, e se tornar pedreiro também, a ser funileiro. E a minha briga lá sempre foi a seguinte, este momento que ele está na escola talvez seja o único em que lê pode vislumbrar alguma coisa diferente. E se este é único momento ele deve ser tratado com mais cuidado. O aluno precisa de conteúdo, ele precisa ter novas perspectivas.

[...] as coisas só se dão via conteúdo, não há outro caminho. Você pode falar de crescimento emocional, de humanização, socialização, que tudo isto a custo da escola e não se dá se não for via conteúdo. E este é o grande engano, criminoso em minha opinião, que tem sido cometido. Esqueceram que isto só se dá via conteúdo. Então, há uma preocupação excessiva com que o professor atue como psicólogo e assistente social, esquecendo do ‘para que’ e ‘por que’ o aluno está na escola. Isto é fruto de uma má leitura, endossada, em minha opinião, por propagandas governamentais, que vai ao encontro do interesse deles (governantes). Então vemos afirmações como:

- Agora a escola é para a vida. Que vida? Qual; àquela que eles (alunos) já tem?

É aquela velha história, você tem que trabalhar a unidade de medida que o aluno já conhece que é para aproximar o aluno da realidade que vive. Mas está eles já conhecem. Para que fazer isto, então?

O aluno está fadado a ser o que a escola determina, da forma em que ela se encontra hoje. Como disse, esta situação é fruto de uma má leitura da literatura, fruto de uma pressão governamental. O professor, a partir de um dado momento, achou que aproximar o conteúdo à realidade do aluno é ficar só na realidade do aluno e

não ir além dela. E a realidade do aluno, ela é uma realidade de sub-existência.

Eu gosto de mencionar este exemplo, do indivíduo que conhece uma unidade de medida precisa conhecer outras, você pode usar as que ele conhece para iniciar a discussão, mas você tem que avançar e, isto não acontece, fica sempre na mesma coisa.

Repentinamente, vira moda trabalhar com projeto. O que é que cabe ao professor de Matemática? Ele faz os gráficos, cria lá uns percentuais e é isso, não sai disto. Isto é projeto? Isto é avançar?

Quando eu digo que o aluno precisa de conteúdo, eu pretendo dizer que ele precisa de conhecimento, ir além da porcentagem e do gráfico. E o que tem acontecido, é um esvaziamento total de conteúdo, na rede pública. Eu corro o risco de ser visto como um monstro tradicionalista, quando afirmo isto. Mas eu estou convencido de que chega de papo furado! Chega, não deu certo! Não funciona! Tem que ter conteúdo e todo o resto. Mas, todo o resto só se dá por via do conteúdo.

De certo modo, algumas considerações nos trechos acima apresentadas, caracterizam que o professor P, de certo modo, não esteja afinado com algumas discussões em Educação Matemática, que admitem a realidade do aluno com uma possibilidade, ou um ponto de partida, para a consecução do processo de ensino-aprendizagem da matemática. O posicionamento crítico que o professor pode assumir parece mais complexo e de maior amplitude que qualquer encaminhamento proporcionado por um livro didático. Parece-nos, que há um certo descrédito na instituição “escola” e em seu papel de possibilitar uma transformação social.

Em outro posicionamento o professor considera que o conteúdo deva ser o veículo para a discussão de aspectos sociais que aflijam a comunidade, o livro didático deve ser o portador, ou ao menos dar abertura, para que tais discussões aconteçam na escola.

Admitir que a sociedade esteja impregnada de questões impostas pela matemática escolar, impõe à escola a responsabilidade de discutir os problemas da comunidade além de ensinar conteúdos matemáticos veiculados no livro didático, mesmo que esses conteúdos funcionem com um veículo de exclusão social. As dificuldades dos alunos ao estudar a matemática escolar, avalizam nossa argumentação,

de que a formatação matemática da sociedade estabelece a presença de uma discussão matemática na escola, via livro didático, que vá além do domínio de técnicas, regras, postulados e algoritmos, abarcando as questões sociais, políticas, econômicas e culturais. É neste sentido, que as discussões do letramento-numeramento, referentes à linguagem, à atribuição de significados tanto dos alunos quanto dos professores, dentre outros fatores, podem contribuir para aproximar a proposta escolar de ensino da matemática das expectativas de uma comunidade. Não nos esqueçamos que as questões que afligem uma comunidade situam-se em determinado tempo social.

A afirmação apresentada pelo professor P de que a matemática é vista pela comunidade como uma ciência difícil e privilegiada no currículo escolar, coloca a matemática em um patamar de superioridade em relação às demais disciplinas. Será que a matemática é difícil ou nós professores e pesquisadores, responsáveis pela discussão da matemática na escola, é que contribuímos para fazer com que ela seja difícil? Ou fazemos com que acreditem que a matemática seja difícil? Será que a linguagem formal da qual ela (matemática) se reveste e suas formas de representação escrita cumprem um papel de exclusão e de afirmação de uma dificuldade? Estas são algumas das perguntas para as quais não temos respostas conclusivas, mas elas permeiam todas as discussões relativas ao ensino-aprendizagem da matemática e, de certo modo, se fizeram presentes na fala do sujeito participante da pesquisa para justificar que a matemática ocupa um lugar reconhecidamente privilegiado no sistema escolar e na sociedade atual.

Além do que destacamos como uma afirmação que coloca a matemática em um lugar de destaque, outros significados atribuídos à matemática pelo professor P têm relação com o sentimento de despreparo no início de sua atuação como professor de matemática. A participação do professor P em cursos para a discussão de questões ligadas ao ensino-aprendizagem da matemática representou um ponto determinante em sua prática social de professor de matemática. Segundo P, ao assumir a coordenação de área na escola estadual, passa a participar de cursos que favorecem discussões sobre a

matemática e seu ensino-aprendizagem passando, inclusive, a atuar como formador do PEC⁴⁷.

Há, para P, outro marco em sua trajetória, em 1993, quando assume aulas de matemática em uma escola particular, especificamente organizada para atender aos funcionários de uma empresa montadora de veículos multinacional. Acerca destas observações ele nos conta:

P

[...] Aí veio o projeto Escola Padrão e eu assumi a coordenação da área de exatas e esta coordenação me rendeu uma série de cursos[...] Depois disso encontrei-me com o pessoal [da CENP⁴⁸] no “Lato Sensu” [...] e fui convidado a participar no PEC como capacitador.

A coordenação na Escola Padrão e as aulas particulares se apresentaram como desafios que exigiram do professor P., uma preparação das aulas e a compreensão dos mecanismos de funcionamento de outros grupos sociais.

P

[...] Eu comecei na rede particular em 1993, na V. [empresa montadora de veículos], era um projeto muito bacana. Era uma escola de suplência que trabalhava com os funcionários da empresa V.

Deste modo, o tempo físico e o social foram favorecendo a consolidação da atuação do professor P, pois a cada nova turma assumida, a cada nova atribuição, dentre as possibilidades que se apresentam na carreira de um professor, surgiam novas reflexões acerca de questões ainda não experimentadas. Mesmo que ainda pensemos

⁴⁷ Programa de Educação Continuada.

⁴⁸ CENP é a sigla utilizada para indicar Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas.

serem comuns alguns fazeres presentes na prática social dos professores de Matemática, por exemplo, o fato da atuação docente se constituir na interação entre indivíduos (professores, alunos, diretores e a comunidade em si) traz características peculiares a cada interação, dia após dia.

Como considera Wenger (2001), a identidade é algo concebido pela permanente interação entre a ‘participação’ e a ‘coisificação’ em uma prática social, não como um objeto, mas algo que se define constantemente a medida em que integramos uma prática social e por uma sucessão de formas de participação delineamos uma trajetória.

Assim, nos importa os modos de integração variados pelos quais o professor P. passou, principalmente no período inicial de sua atuação como professor de Matemática. A sucessão de modos de participação na prática social de professor de Matemática, no período noturno, em escolas particulares, como ‘capacitador’ dos colegas docentes e, posteriormente, como professor universitário, trouxeram, além de reflexões acerca de questões ainda não experimentadas, contribuições para o delineamento de sua trajetória. O desenho do caminho percorrido foi determinado pelos papéis que ele (enquanto professor) assumiu e assume.

Conforme considera Elias (1998), o tempo “físico” não se desvincula do tempo “social”. Em nossa pesquisa, temos caracterizado que o transcorrer do “tempo físico” trouxe para o professor P o amadurecimento profissional que favoreceu, integrado a sua trajetória (“tempo social”), seu “pertencimento” a uma comunidade de prática. Vemos, assim, que o “tempo social” se manifesta nos detalhes expressos pelo professor nas entrevistas, em suas ações em sua prática social e nas aulas que observamos. A identidade do professor P, por conseqüência, é fruto das marcas do “tempo social” e, por elas, também, temos a trajetória. Numa relação dialética, enquanto a identidade e a trajetória, situadas em um tempo — que também se constitui por uma relação dialética entre “físico” e “social” —, constituem-se, o sujeito P. tem a identidade de professor de Matemática sendo estabelecida. Não há como separar identidade, trajetória e tempo.

De acordo com as considerações que fizemos no capítulo 1, como o tempo não pode ser materializado, resta-nos compreendê-lo enquanto uma manifestação simbólica

e, no caso, esta manifestação será identificada no processo de aprendizagem pelo qual passou o professor P, até identificar-se com pertencente a uma comunidade de prática.

Não nos esqueçamos de que há nos três fatores — identidade, tempo e trajetória — a presença do livro didático. O livro, segundo entendemos, exerce um papel nos movimentos realizados pelo professor na constituição desta identidade de professor de matemática. O livro didático, segundo P, é a cartilha, a *muleta*, o apoio para aos professores de matemática, principalmente os iniciantes.

O livro didático representa, segundo o que observamos, o material pelo qual cada aula se materializa. Nas aulas que acompanhamos notamos a presença do livro didático, não fisicamente, ou seja, em algumas ocasiões o livro não acompanhou o professor que se dirigia à aula, levando somente os diários, giz e apagador. A presença do livro didático se manifesta no tipo de argumentações, nos exemplos propostos para desencadear uma discussão sobre assuntos matemáticos que seriam tratados nas aulas, nos exercícios propostos aos alunos, enfim, no momento de propor uma formalização ou, como o professor P propõe, “colocar o pingo no i” ou, ainda, no momento de sistematização das questões discutidas. A presença do livro didático, evidentemente aliado às concepções do professor P, materializou-se nas notas de aulas transcritas na lousa, que vemos como um exemplo de uma prática de letramento-numeramento no contexto escolar, pois o modo como o professor expressou-se ao escrever na lousa manifestou aspectos da linguagem, da proposta de discussão e encaminhamento moldados pelo livro didático. Também, identificamos a presença do livro na fala do professor e em inúmeros pontos da entrevista em que ele manifesta seu posicionamento classificando o que seria, para ele, um livro ‘bom’ e um livro ‘ruim’.

P

[...] Eu costumo trabalhar com alguns [livros] com os quais me habito, ou, que considero bons livros. Eu gosto muito do livro da editora F., uso também o livro do N. J., que deve ser da editora A., o da editora F. é o do autor B, e, dependendo do conteúdo eu uso o livro do G.I. Este do G.I. é aquela história, temos que fazer a transposição, não dá para acompanhar o nível de formalização

que ele propõe. O livro do B eu também gosto de usar, ele é da editora M.

[...] Tenho notado que houve uma reforma muito grande nos livros do ensino fundamental, eles são muito mais preocupados com a questão didática. Os livros destinados ao ensino médio me parecem que não. Pois não há um processo de distribuição de livros para o ensino médio, até por isso não há um processo de modernização dos livros.

Percebo, também, que os livros do ensino fundamental, sob o argumento de que são modernos, se transformaram em um gibi, têm muito apelo gráfico e pouco conteúdo. Os autores se preocuparam em mesclar as diversas áreas do conteúdo matemático eles colocaram isto como critério. Você tinha álgebra e depois geometria no final, a estatística vinha um pouco antes da geometria e ficava nisso; depois de toda a crítica, em relação a esta 'compartimentalização', alguns autores fizeram o seguinte: um capítulo de álgebra, outro de geometria, um de estatística, outro de álgebra, outro de geometria. Enfim, isto não resolve.

O Livro Didático, segundo o professor P, não sofreu grandes alterações em sua proposta, principalmente aqueles destinados ao ensino médio, devido à falta de investimento na distribuição. A experimentação dos livros destinados ao ensino médio poderia contribuir para a organização de livros que atendessem às expectativas tanto de professores quanto de alunos.

O papel do livro no processo de negociação entre o professor P e a prática social docente, no início de sua atuação como professor, era o de apoio à construção de sua aula sem suscitar uma discussão acerca da adequação de sua (do livro) proposta didática. A adequação da linguagem, do nível de exercícios e das discussões que o livro propunha, segundo P, não tinham relevância. Não havia um olhar sobre o livro com os olhos daquele que conhece muito bem quem são seus alunos e de quem analisa a adequação dos objetivos à proposta pedagógica e às suas concepções. O livro didático era, para o professor P, o material que, em caso de dúvidas, deveria ser consultado, pois a sua matemática deveria ser ensinada sem questionamentos.

P

[...] no período de profissionalização, aí sim, comecei a olhar para o livro mais cuidado. Antes do programa de livro na escola, havia poucos livros à disposição e eram, também, livros muito ruins. Agora, há um dado interessante, neste período era muito fácil você ter acesso ao livro. Eu me lembro que, no início do ano, você ia até as editoras e conseguia levar para analisar coleções completas de livros destinados ao ensino de matemática. Chegando em casa, com aquele monte de livro, você podia escolher um e propor como livro a ser trabalhado com seus alunos.

Hoje, em dia, parece-me que é mais difícil o acesso ao livro. Para o aluno o acesso, hoje em dia, é facilitado, ao professor não.

[...] no início de minha carreira o livro era para mim uma cartilha. Pois, no começo da carreira, você encontra-se um período de formação. Você sai da faculdade muito cru, em termos e conteúdo, e usa o livro como muleta.

O livro didático ganha destaque de tal forma na trajetória do professor P que ao referir-se aos livros como “ruins”, manifesta um descontentamento com sua formação, enquanto aluno no grau equivalente ao atual Ensino Fundamental, ao citar uma determinada obra. A opção do professor P é pelas obras que tenham características opostas àquelas a que foi submetido quando foi aluno. Para preparar suas notas para as aulas, atualmente, procura utilizar o material que esteja de acordo com suas concepções sobre a matemática e o ensino de matemática escolar. As obras selecionadas, pelo que observamos, repousam sobre uma proposta para o ensino da matemática não tradicional⁴⁹.

Já comentamos que o professor P, em alguns pontos nas entrevistas, considera relevante a presença do conteúdo matemático escolar independentemente de qual seja a proposta da escola. O conteúdo da matemática escolar é, para P, o caminho de viabilização de qualquer projeto ou qualquer proposta de discussão de questões sociais, políticas e econômicas que interessem a uma comunidade. Porém, os livros que ele

⁴⁹ De acordo com os NCTM (1991) a concepção tradicional sobre o ensino de matemática enfatiza a importância dos símbolos e dos procedimentos na maior parte e ignora os processos da matemática e o fato de que o conhecimento matemático pode emergir do tratamento de situações-problema, em oposição a concepção não tradicional enfatiza a expansão continuamente do campo de criação e de invenção humana.

considera “bons” são, em nosso entendimento, os que apresentam os conteúdos matemáticos de modo não tradicional, ou seja, os partem de questões motivadoras que favoreçam ao que media o diálogo entre os alunos e o assunto abordado. São livros que, dentre outras questões, discutem propriedades matemáticas válidas, propõe inferências e estabelecem relações com outras áreas do conhecimento.

Não houve, porém, ao menos nas aulas do professor P nas quais participamos, nenhum momento em que a discussão tenha sido concluída com a proposição de um teorema, ou com uma formalização que trouxesse qualquer referência aos aspectos da matemática moderna ou à utilização de uma metodologia que apresentasse ao aluno o conceito matemático como algo pronto e que favorecesse apenas o uso de algum procedimento.

O professor P em nenhum momento preocupou-se com a apresentação da fórmula a ser utilizada nos casos dos arranjos ou nas combinações, sem antes ter exaustivamente discutido com seus alunos exemplos que trouxessem evidências para distinguir agrupamentos nos quais a ordem interessava e em outros, em que a ordem não interessava. Vimos isto nos exemplos utilizados sobre a combinação de sabores de sorvete⁵⁰ e no exemplo das placas dos veículos tratados pelo professor P. Vimos aqui a marca da proposta de condução que os livros que ele (professor) utiliza ao propor situações, argumentações e questionamentos que favorecem o aluno, por si só, a propor uma forma sistemática para a solução de questões com marcas características da linguagem que as constituem.

Os livros didáticos consultados pelo professor P durante as aulas que participamos, e os que nos apresentou na entrevista, procuram, inicialmente, propor ao estudante situações que o envolva e o conduza a discussões que possam se servir de

⁵⁰ Uma observação, porém, queremos registrar, lembrando do trabalho de Lave (1988), na composição dos sabores do sorvete, no recorte matemático, seria quase que imediato interpretar que a ordem na colocação dos sabores não interessaria, ou seja, não necessitaríamos contar com distinto o sorvete com uma bola de chocolate e outra de creme de um outro sorvete como uma bola de creme e outra, sobreposta, de chocolate; pois o sorvete chocolate-creme e creme-chocolate seria um mesmo tipo de sorvete. Levando-se em consideração a vontade de um pessoa em se saborear primeiro o chocolate, por preferência, e depois o de creme ou vice-versa, implicaria em considerar ordem relevante. Estas questões que naturalmente envolvem aspectos sociais, emocionais, culturais são desprezadas nas discussões durante as aulas de matemática e, até mesmo, em livros destinados ao ensino da matemática escolar. São aspectos como estes que, também, devem ser considerados e discutidos numa perspectiva do letramento-numeramento.

elementos da matemática escolar. Estes livros didáticos fazem recortes adequados de situações ditas como pertencentes ao cotidiano do aluno, mas que não apresentam algoritmos, fórmulas, regras, propriedades, definições, sem antes desafiar o aluno com situações problematizadoras. Notamos, também, que esses livros, apesar da proposta de não apresentarem objetivamente determinado assunto sem antes proporem atividades, em determinado ponto, propõem ao aluno uma forma de sistematização nos moldes da tradição do ensino da matemática. Não é nossa intenção avaliar especificamente este ou aquele livro didático, porém pudemos observar que os livros que o professor P utiliza estão organizados conforme as suas concepções sobre o ensino de matemática manifestadas em suas entrevistas e, em especial, à importância atribuída à matemática e à sua leitura sobre a comunidade com a qual trabalha.

Notamos, também, que com o livro didático ou sem ele a construção e a realização da aula do professor P seria a mesma, pois a seqüência dos tópicos e o encadeamento das discussões eram de domínio do professor. Talvez, isto acontecera devido ao tempo físico de participação na prática social docente. O tempo físico (ou cronológico) de participação na prática social e a estreita relação com alguns livros didáticos, durante este tempo, tenham tido um papel importante na facilidade com que o professor P conduz suas aulas e as discussões sobre assuntos da matemática escolar.

De tudo isso, vemos que a trajetória de P, até a sua participação na prática social dos professores de Matemática, traz manifestações de uma das identidades constituída na interação com outros indivíduos e com o livro didático, em que o tempo é um componente inseparável marcando períodos, tanto quantitativamente quanto por acontecimentos sociais.

O livro didático, do modo que entendemos, esteve presente em três importantes momentos deixando suas marcas na trajetória rumo a constituição da identidade de professor de Matemática, de P: (1) no início da prática social como professor de matemática; (2) no período intermediário e (3) no momento da realização desta investigação (tempo físico: 2004 a 2006, século XXI). Podemos olhar para estes três momentos, que representam apenas divisões didáticas, a partir da mudança de significados atribuídos ao livro pelo sujeito participante na pesquisa.

No momento inicial (1), o livro era ‘cartilha’ a ‘*muleta*’ portador de verdades incontestáveis. Neste momento, o professor P considera que a falta de maturidade na prática social, ou seja, a ausência de um período e tempo de atuação, além da falta de preparo, devido à formação deficitária na graduação, não lhe permitiam colocar em cheque o livro didático.

No período intermediário (2), o livro já não mais representava o material exclusivo para a sua prática social. A participação nos cursos de formação de professores, o fato de assumir a coordenação da área de matemática, no projeto ‘Escola Padrão’ da secretaria da Educação do Estado de São Paulo, o ingresso no curso de especialização em ensino de matemática, dentre outras questões, são os marcos temporais em sua trajetória que lhe trouxeram maturidade para a compreensão do livro como um coadjuvante e um artefato de sua prática social que poderia conter erros.

No terceiro momento (3), o atual, o livro didático atua como o artefato que, após ter sido selecionado, analisado e comparado à luz das concepções e crenças do professor P, oferece todos os subsídios para a presença de outros assuntos que não se limitem aos que integram o currículo destinado à matemática.

Evidentemente, não há como separar o livro didático e a prática social do professor P. Se em algumas marcas no tempo social, estabelecidos por pontos que destacamos anteriormente, o livro didático pareceu-nos mais ou menos presente, isto quer dizer, em resumo, que ele sempre esteve presente. Em nosso entendimento, o livro didático estrutura, e também é estruturado, numa relação dialética, a prática social de um professor de Matemática. Se não se faz presente fisicamente faz-se, depois de algum tempo, presente nas observações, nas discussões, nos encaminhamentos, nas propostas de ensino, na elaboração das aulas e, principalmente, manifesta-se na forma com que o professor fala sobre as idéias matemáticas.

Cabe a nós, neste ponto, estabelecer a apresentação de outras observações e considerações que complementem as propostas desse capítulo. Para tanto, passaremos a parte final deste trabalho de pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No capítulo anterior apresentamos a análise qualitativa a partir dos excertos retirados do material coletado durante a realização de nossa pesquisa. Nesta parte, apresentamos os comentários gerais que abarcam, além de uma breve descrição deste trabalho, nossas observações e análise dos resultados a partir das evidências reveladas em nossa investigação.

Como apresentamos na introdução deste trabalho, a análise da relação entre o professor e o livro de matemática é o ponto de partida para a elaboração desse estudo. Nosso exame origina-se no momento em que o sujeito na pesquisa inicia sua formação como professor de Matemática e estende-se até a constituição de sua identidade enquanto professor de Matemática.

No decorrer do curso de pós-graduação, lapidamos a questão norteadora de nossa investigação: a discussão de concepções sobre a matemática, sobre o ensino de matemática e sobre o papel livro didático na constituição da identidade do professor de Matemática.

Discutimos a atuação docente enquanto prática social que se caracteriza e se constitui por concepções, crenças, aspectos culturais e sociais. Para tanto, trouxemos o trabalho de Santos (2004) que, a partir de um estudo realizado nas obras de Lave e Wenger acerca do “uso” da expressão “prática social”, propõe elementos como o tempo, o mundo social, as atividades em contexto e as pessoas em ação para o delineamento de uma prática social. A partir deste pressuposto teórico, propomos a caracterização da atuação dos professores de Matemática como prática social.

Temos, também, como objetivo desta pesquisa, analisar a presença do livro didático como um elemento que integra a prática social do professor de Matemática, permeando a discussão na perspectiva da presença de questões sociais. Surge, assim, a necessidade de se tratar de dois aspectos no trabalho: o livro didático e o letramento-numeramento.

Para tratarmos sobre o livro didático, trouxemos a pesquisa realizada por Lopes (2000) que, dentre outras questões, fala dos critérios de escolha, indicação e avaliação do livro didático destinado ao ensino de matemática.

Em complemento ao trabalho de Lopes (2000) apresentamos a pesquisa realizada por Schubring (2003) que trata da história do livro didático, localizando-a no contexto europeu.

Com relação ao tema letramento-numeramento, fundamentamos nossas argumentações nas discussões realizadas por Mendes (1995, 2001 e 2005), que propõe, a partir das considerações apresentadas em estudos na área de letramento, uma discussão sobre numeramento, como um fenômeno não desconexo de letramento, que se ocupa especificamente das considerações acerca de questões relativas às idéias matemáticas e suas formas de representação escrita nas práticas sociais presentes em diversas comunidades. Idéias que se distinguem, dentre outras questões, por serem ‘formatadoras’ da sociedade contemporânea e, por isso, devem ser tratadas de modo específico.

Como dissemos, compreendemos a prática social do professor de Matemática a partir da relação que ele (professor) estabelece com o livro didático. Nesta relação há a presença do fenômeno do letramento-numeramento quando entendemos que o livro didático é um ‘veículo’ portador de uma linguagem, constituído por concepções, crenças, relações de poder, dentre outras questões dominantes na sociedade a qual ele (livro) se destina. Não há como o livro didático ser constituído isoladamente das questões sociais, isto é, apenas por idéias matemáticas, pois qualquer ciência é fruto da produção humana.

No capítulo 2 há, ainda, argumentações que reforçam a idéia de que o livro didático é o portador de uma linguagem específica que o caracteriza como um elemento exclusivamente destinado ao ensino e a apresentação da matemática. Ao longo da história da educação na Europa e, por extensão no Brasil, o livro didático é considerado o difusor da matemática acadêmica, um material de apoio às consultas do professor. Ele, portanto, ocupa uma posição de destaque na prática social de um professor de Matemática.

Em resumo, fundamentamos a investigação sobre dois pontos: a caracterização da atuação docente, ou seja, do trabalho do professor como prática social; o papel do livro didático na prática social.

Como dissemos, optamos por realizar uma investigação qualitativa e interpretativa com base nos pressupostos apresentados por Erickson (1989) para o enfoque educacional, na qual são apresentadas indagações do tipo: o que está acontecendo aqui? O que significam estes acontecimentos para os atores sociais envolvidos na interação? Que relações existem entre o que está acontecendo com contexto maior, envolvente? Erickson (1989) considera importante que haja uma imersão do pesquisador no ambiente a ser estudado, além do estabelecimento de uma relação de confiança entre o pesquisador e o(s) sujeito(s) colaborador(es). Para tanto, participamos da investigação como pólo ativo, o que caracteriza que a qualidade específica que delimitou este estudo de caso foi relevante para a exploração de uma variedade relativa de situações semelhantes a que propomos. Assim de fato, como sugere Lüdke e André (1986), o caso estudado, ainda que similar a outros, distinguiu-se por suas singularidades, sua forma de constituição e a dimensão histórico-social, tanto do sujeito quanto do pesquisador.

O fato de podermos contar nesta investigação com a colaboração de um professor, licenciado em Matemática, com experiência no magistério, lecionando em todos os níveis, foi um fator propiciador das discussões realizadas sobre a constituição de sua identidade profissional e do seu tempo histórico-social. Professor P, o sujeito de nossa pesquisa leciona no Ensino Fundamental, no Médio, nos cursos de formação de professores de Matemática e na Educação Superior, sua experiência extensa e diversificada e seu conhecimento da comunidade com a qual trabalha, o torna singular. Professor P nasceu, cresceu, estudou e reside na mesma região onde leciona. Sua experiência e o conhecimento da comunidade são elementos essenciais no dimensionamento do quanto de como o livro didático encontra-se inserido em sua prática social.

Optamos pela escola estadual em que o sujeito trabalha por considerá-la um ambiente em que o ensino de matemática nos traria mais elementos a serem

evidenciados. A escola situa-se numa região urbana, próxima a cidade de São Paulo e conta com poucos recursos físicos como: instalações adequadas, condições de segurança, além de limitados recursos para a realização do trabalho do professor, como: material de apoio, livros didáticos, dentre outros.

O material sobre o qual construímos a investigação constitui-se a partir dos registros no diário de campo do investigador, das gravações em áudio das aulas ministradas pelo professor e de entrevistas semi-estruturadas. Para análise deste material, como sugere Lüdke e André (1986), foram necessárias leituras sucessivas para identificar elementos presentes no material coletado que trouxessem evidências da relação do professor com o material didático e da constituição da identidade de professor de Matemática.

Assim, a investigação que propomos contemplou as caracterizações acima e as informações foram analisadas, sob a luz de pressupostos teóricos e de objetivos.

Como dissemos, esta pesquisa objetivou discutir a atuação docente enquanto uma prática social que se caracteriza e se constitui por alguns elementos essenciais destacados por Santos (2004). Sendo que, na prática social, a presença do livro didático foi analisada sob o ponto de vista da trajetória do sujeito, ou seja, do caminho até se tornar professor de Matemática. Nas considerações sobre a trajetória do sujeito da pesquisa, evidenciando a presença do livro didático, percebemos que a constituição da identidade de professor de Matemática poderia ser estudada a partir do tempo, ou seja, dos movimentos sociais que promoveram deslocamentos na identidade em análise. Não nos aprofundamos nas considerações sobre os movimentos sociais, por uma questão de proposta e de tempo. Atemo-nos a destacar alguns momentos históricos que, de certo modo, tiveram um papel decisivo no ingresso do sujeito na prática social dos professores de matemática. Como exemplo, localizamos os acontecimentos da década de noventa que contribuíram para o desemprego do sujeito.

Especificamente, no capítulo 4, propomos uma discussão a partir de três elementos que entendemos serem indissociáveis: a trajetória, a identidade e o tempo. A trajetória pôde ser compreendida a partir das opções negociadas socialmente, que refletiam tanto o tempo social quanto o cronológico. Procuramos compreender a

constituição da identidade de professor de matemática P, destacando pontos das entrevistas, das aulas e das anotações do pesquisador no diário de campo.

Com relação ao que dissemos até aqui, entendemos que o sujeito da pesquisa não pretendia, ao menos no início de sua vida profissional, se tornar professor de Matemática, foi à perda do emprego que o conduziu a tal prática social.

Ao ingressar na prática social dos professores de Matemática o livro didático, segundo P, representava o portador de verdades indiscutíveis tanto sobre a matemática, enquanto uma ciência, quanto aos assuntos e serem ensinado e, inclusive, em relação à ‘ordem’ de encadeamento dos mesmos. Deste modo, temos fortes indícios de que no fazer do professor P, em sua prática social, em suas ações caracterizadoras (o engajamento, empreendimento conjunto, repertório partilhado; e aspectos relativos ao tempo, ao mundo social, a atividade em seu contexto, e às pessoas em ação) o livro didático porta verdades indiscutíveis. Porém, com a aquisição de certa experiência profissional, ele (o livro) passa a ser um material de consulta e de auxílio na elaboração das aulas.

Assim, também, no transcorrer da constituição da identidade de professor de Matemática, P mantém uma estreita relação com o livro didático. Muitas das concepções sobre a matemática e o ensino da matemática são manifestações evidentes da influência dos livros que o formaram, desde seus estudos iniciais até sua graduação. O modelo brasileiro de ensino de Matemática é fruto de um movimento no tempo social e cronológico em grande parte importado da Europa. Este modelo foi responsável pela elaboração de grande parte dos livros didáticos de Matemática utilizados no Brasil.

O professor P tem suas concepções e crenças resultantes de todo um contexto social. O fato de P admitir que o conteúdo seria o caminho para a discussão de qualquer outro assunto, demonstra o quanto (e como) o conteúdo matemático proposto pela escola é importante para ele e para seus alunos. Isto pode indicar o reflexo tanto do “Movimento da Matemática Moderna” quanto das imposições sociais para o ensino de matemática. Lembremo-nos de que P formou-se num contexto social onde esses dois elementos (Movimento da Matemática Moderna e imposições sociais para o

ensino de matemática) estiveram muito presentes. Assim, é natural que em sua fala haja um destaque à importância do conteúdo matemático escolar.

Os livros didáticos que “agradam” o professor, por consequência, manifestam tanto concepções oriundas da Matemática Moderna quanto da formação social. Tais concepções sistematicamente demonstram que a matemática está presente em diversas áreas do conhecimento e levam nosso sujeito à busca de inúmeros exemplos, sejam para iniciar as discussões sobre assuntos da matemática ou para a constituir uma seqüência didática para o ensino da mesma.

Ainda, com relação ao que afirmamos no trecho anterior, podemos vislumbrar que a forma com que o livro se apresenta segue uma prática de letramento-numeramento escolarizada que se distancia de outras práticas de letramento-numeramento presentes tanto na comunidade local quanto em outros contextos sociais, uma vez que a linguagem matemática que ele (livro) propõe parece-nos, muito mais, fruto de uma negociação entre a matemática científica e a matemática escolar do que a matemática do cotidiano. Além do mais, se o professor P concebe o conteúdo como único caminho para qualquer outra discussão, admitindo que os livros têm esquecido de tratar o conteúdo matemático a contento, naturalmente, os livros considerados de boa qualidade preservam, antes de qualquer coisa, o conteúdo. Até a constituição das aulas do professor P há a intenção de se preservar o conteúdo em detrimento de discussões voltadas às questões sociais.

Quando, em outro momento, o sujeito da pesquisa admite basear suas aulas exclusivamente no livro didático, pois, segundo ele, a maturidade e o tempo de atuação permitem tal atitude, o que notamos é a impregnado com a seqüência linear para o ensino de matemática presente nos livros que, mesmo sem a presença física do material, ele (professor) é capaz de dar encaminhamento e, inclusive, mencionar os exemplos do livro que possibilitam o encaminhamento das idéias matemáticas. Isto mostra que, de fato, o conteúdo é o fio condutor de toda a construção de sua prática.

O tempo cronológico de ação na prática social dos professores de Matemática trouxe a P o domínio sobre as idéias matemáticas com as quais lida e a segurança para fazer conjecturas, mostrar regularidades, enfim, para tratar de conceitos da matemática

que incluem as decisões por certos encaminhamentos metodológicos. Porém, o domínio sobre os conceitos matemáticos, também distancia das aulas os encaminhamentos que possibilitariam a presença de questões de interesse da comunidade com a qual trabalha.

Neste sentido, há a presença das questões estabelecidas pelo livro didático que, com sua forma de condução, propõe um encaminhamento limitado às discussões da matemática escolar, ou seja, propõe uma situação para que os alunos procurem uma solução dentro daquilo que já estudaram e que adquiriram como pré-requisito. Para o professor P não há como se “fazer” matemática a partir do contexto social em que vivem os seus alunos, pois eles precisam conhecer algo mais e, este algo mais, quem tem que proporcionar é a escola e, por consequência à matemática escolar.

Vemos, deste modo que, segundo o professor P, a matemática escolar favorecerá ao aluno o conhecimento do que lhe seja diferente e importante para sua vida, enfim, para sua vida social. Nesta dimensão, o livro didático não pode deixar de tratar o conteúdo matemático. Há fortes indícios de que, para o professor, a matemática escolar seja mais importante do que aquela que seus alunos possam experimentar a partir das questões que os afligem, ou seja, questões com as quais tenham uma relação cotidiana. Considera P que o livro não pode ser um “Gibi” cheio de ilustrações e sem conteúdo. O livro didático de matemática deve ter conteúdo matemático independentemente das ilustrações ou das propostas de encaminhamento metodológico.

De tudo o que trouxemos podemos entender que a fala do professor P entra em rota de colisão com algumas as discussões presentes nas pesquisas em Educação Matemática que utilizam questões do cotidiano dos alunos não só como motivação para o ensino de matemática, mas sim como uma possibilidade de se dar voz às minorias que tantas vezes, principalmente na rede pública de ensino, sentem-se “sufocadas”. Para alguns dos pesquisadores defendem tal proposta, porém, defendem que o conteúdo não deve ser deixado à margem, apenas sugerem que a escola seja entendida como um fórum para a discussão de assuntos de transcendam os conteúdos formais “importantes” para inserção social do aluno enquanto cidadão.

Diante das evidências resultantes da pesquisa, podemos considerar que ela contribui para o campo das discussões da Educação Matemática, pois: (1º) delinea a atuação docente enquanto uma prática social; (2º) traz aspectos relativos à presença do livro didático na trajetória de um professor de Matemática; (3º) propõe questões que deverão ser aprofundadas como, por exemplo, as discussões sobre o fenômeno do letramento-numeramento na constituição de livros didáticos.

Com relação ao primeiro ponto, podemos destacar que as pesquisas tanto em Educação quanto em Educação Matemática, até então, não se ocupam em delinear ou caracterizar o termo “prática social”. Para o segundo ponto, julgamos que a relação entre professor e o livro didático, com base nos aspectos evidenciados na constituição da trajetória do professor de matemática, carecia de uma discussão inicial. Havia espaço para uma proposta que abrisse caminho para se olhar a presença do livro didático na trajetória do professor e na sua identidade profissional. O terceiro ponto torna-se melhor justificado quando olhamos para inúmeras outras questões que são suscitadas a partir deste estudo da relação professor-livro. Foram inúmeras as frentes que se abriram a partir do caminho que trilhamos, tais como: olhar o livro sob o ponto de vista do letramento-numeramento, a perspectiva(s) dos autores de livros didáticos, dentre outras. Esses pontos nos levam ao entender que o incentivo ao acesso do professor às pesquisas existentes na área da educação Matemática seja de suma necessidade para que estudos como este possam chegar as mãos e sejam avaliados, criticados e colocados em discussão o que favoreceria o amadurecimento e o aprofundamento no tema. .

No decorrer de nossa investigação surgiram alguns obstáculos, que, acreditamos, devam ser analisados com mais cuidado. A primeira dificuldade encontrada para iniciar a presente pesquisa foi encontramos um professor de Matemática experiente, disposto a falar sobre sua relação com o livro didático, sobre suas concepções pedagógicas e matemáticas e, principalmente, decidido a nos revelar aspectos constituintes de sua prática social. Outra dificuldade repousou na busca de material teórico que tratasse do tema “prática social”. Esta dificuldade foi superada com a ajuda das professoras Jackeline R. Mendes e Alexandrina Monteiro que,

gentilmente, nos indicaram a pesquisa elaborada por uma pesquisadora portuguesa. A partir desse material, organizamos a fundamentação teórica de nossa proposição e pudemos concluir que a atuação docente precisa ser considerada uma prática social. A leitura realizada do trabalho de Santos nos remeteu às leituras dos trabalhos de Lave e Wenger que, também, nos trouxeram argumentos valiosos para a sustentação de nossas considerações.

A terceira dificuldade que destacamos, diz respeito ao tempo imposto para conclusão de uma pesquisa. O estreitamento do tempo levou-nos a optar por determinados caminhos promovendo cortes, descartando textos enfim, fazendo opções. Vemos, assim, a presença do tempo social e cronológico no delineamento da trajetória dessa pesquisa e, também reconhecidamente, a trajetória do pesquisador. Há, contudo, a intenção de retomarmos esse estudo no doutoramento para que possamos aprofundar um pouco mais as discussões aqui iniciadas.

Deste modo, avaliando criticamente nossa pesquisa, notamos que em determinados aspectos, poderíamos aperfeiçoá-la, pois acreditamos ser necessário um estudo e uma leitura mais cuidadosa referente à dimensão social da prática social de autores de livros destinados ao ensino de matemática bem como do ponto de vista de alunos sobre as obras com as quais estudam. Portanto, entendemos que o tempo cronológico para a execução de um trabalho como este não é suficiente. Essa limitação de tempo acaba, conseqüentemente, impondo uma certa limitação na nossa investigação e acaba favorecendo o sacrifício de tantas outras questões merecedoras de atenção especial que poderiam ter sido discutidas nesse trabalho, tais como, as propostas de trazer o cotidiano do aluno para as aulas de matemática e as relações de poder situadas na prática social docente.

Porém, acreditamos que outras tantas questões foram, neste trabalho, evidenciadas e discutidas. Elas nos conduziram a reflexões sobre nossa prática docente e propiciaram o aprimoramento de algumas possibilidades, estratégias e concepções. Sentimos que observar o trabalho do professor P equivaleu a olhar para a nossa própria participação na prática social dos professores de matemática. Nos sentimos beneficiados com a contribuição recebida durante o acompanhamento das aulas do

professor P e da análise das entrevistas em busca de elementos que trouxessem a presença do livro didático. As falas, as idéias, as concepções pedagógicas e a experiência do professor P, trouxeram-nos momentos repletos de reflexões e aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABUD, K.M. O livro didático e a popularização do saber histórico in: SILVA, M.A. da (organizador). **Repensando a história**. 6ª ed. ANPUH – Associação Nacional de Professores Universitários de História. São Paulo: Marco Zero, s.d.

ARAÚJO, A.P. O livro didático de matemática: utilização na percepção do aluno. *In: Bolema - Boletim de Educação Matemática*, ano 7, n.8, 98-109. Rio Claro, São Paulo: UNESP, 1992.

BARTON, D. **Literacy: An Introduction to the Ecology of Written Language**. Oxford: Blackwell, 1994.

BICUDO, I. História Da Matemática: o pensamento da filosofia grega antiga e seus reflexos na Educação Matemática do mundo Ocidental. *In: BICUDO, M.A.V. Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas*.

BOMENY, H.M.B; COSTA, V.M e SCHWARTZMAN, S. **Tempos de Capanema**. São Paulo: Paz e Terra/Fundação Getúlio Vargas, 2000.

CARIA, T. H. L. Bourdieu e o Conceito de Prática na Pesquisa em Educação. *In: Educação e Realidade*, v. 28, nº1, p. 5-185 jan/jul 2003. Porto Alegre: publicação semestral da FAGED/UFRGS.

CARVALHO, J.B.P. As propostas curriculares de Matemática in: BARRETO, E.S.S. (Org.). **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras**. Campinas: Autores Associados; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2000, p. 91-125.

CASTELLS. M. **A Sociedade em Rede. (A era da informação: economia, sociedade e cultura)**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CERTEAU, Miguel de. **A invenção do cotidiano: artes de fazer**. Petrópolis: Vozes, 1994.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática, um elo entre as tradições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

_____ **Socio-cultural bases for Mathematics Education**. Campinas: Unicamp, 1985.

_____ **Da realidade à ação. Reflexões sobre Educação Matemática**. Campinas: Unicamp, 1986.

_____ Reflexões sobre História, Filosofia e Matemática. *In: BOLEMA - Boletim de Educação Matemática*, especial n-2, pp. 46-60, Rio Claro: UNESP, 1992.

ELIAS, N. **Sobre o Tempo**. Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

ENGUIITA, F. M. **Educar em Tempos Incertos**. Tradução: Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ERICKSON, F. "School Literacy, Reasoning and Civility: An Antropologist's Perspective". *Review of Education Research*, 54 (4), pp. 525- 546, 1984.

_____ Metodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. *In: WITTRUCK, M. La investigación de la enseñanza*. Barcelona: Paidós, 1989.

FONSECA, M.C F. R. A educação matemática e a ampliação das demandas de Leitura e escrita da população brasileira. *In: FONSECA, M.C. (org.) Letramento no Brasil – Habilidades Matemáticas*, São Paulo: Global, 2004.

FOUCAULT, M. **Vigiar e Punir: Nascimento da Prisão**. Petrópolis: Vozes, 1977.

FREITAG, B. e outros. **O livro Didático em Questão**. 2^a ed. São Paulo: Cortez, 1993.

GIMENO SACRISTÁN, J. O significado e a função da educação na sociedade e na cultura globalizadas. *In: GARCIA, R. L. e MOREIRA, A. F. B. (Orgs.) Currículo na contemporaneidade: incertezas e desafios.* São Paulo: Cortez, 2003, p. 41-80

GOFFMAN, E. **Manicômios, prisões e conventos.** São Paulo: Perspectiva, 1996.

GOODSON, I.F. **Currículo: Teoria e História.** Petrópolis: Vozes, 1995.

HALL, S. **A Identidade Cultural na pós-modernidade.** Tradução: Tomaz Tadeu da Silva e Guaracira Lopes Louro. 9ª.Ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

HARGREAVES, A. Teaching as a Paradoxical Profession. *In: ICET - 46th World Assembly: Teacher Education* (CD-ROM), Santiago - Chile, 2001, 22p.

KARRER, M. **Logaritmos: Proposta de uma seqüência de ensino utilizando a calculadora.** Dissertação de Mestrado. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 1999.

KATO, M.A (org.). **A concepção da escrita pela criança.** Campinas: Pontes Editores, 1988.

_____ **No Mundo da escrita.** Campinas: Ática, 1986.

_____ (org.). **O aprendizado da leitura.** Campinas: Martins Fontes, 1985.

KHUN, T. **The structure of Scientific Revolutions.** Chigago: Illinois, University of Chicago Press, 1962.

KILPATRICK, J. **Ficando Estacas: Uma Tentativa de Demarcar a Educação Matemática como Campo Profissional e Científico.** Tradução: Rosana G.S. Miskulin; Carmem Lúcia B. Passos; Regina C. Grando e Elizabeth A. Araújo. *In: Revista Zetetiké.* Campinas: Unicamp, v.4, n.5, p.89-98, jan/jun.1996.

KLEIMAN, A. "O que é letramento?". In: KLEIMAN, A (org.). **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita**. São Paulo: Mercado das Letras, 1995.

KNIJINIK, G. **Educação e Resistência - Educação Matemática e Legitimidade Cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

LAVE, J. **Cognition in Practice: Mind, mathematics and culture in everyday life**. Cambridge University Press, 1988.

LENHARO, A. **A Sacralização da Política**. 2ª. ed. Campinas: Papirus, 1986.

LOPES, A.C. Políticas de currículo: mediação por grupos disciplinares de ensino de ciências e matemática. In: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Orgs.) **Currículo de Ciências em debate**. Campinas: Papirus, 2004.

LOPES, C. E. e NACARATO, A. M (Org.). **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

LOPES, J.A. O Livro Didático, o autor, as Tendências em Educação Matemática. In: LOPES, C. E. e NACARATO, A.M (Org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

_____ **Livro Didático de Matemática: concepção, seleção e possibilidades frente a descritores de análise e tendências em Educação Matemática**. Tese de Doutorado. Campinas: FE Unicamp, 2000.

LORENZATO, S.; NACARATO, A. M; LOPES, J. A. O livro didático de matemática na opinião de professores de 1a a 4a séries. In: **Revista de Educação Matemática**. Ano 5, no.3, 1997, SBEM-SP, p. 9-11.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MENDES, J.R. **Ler, escrever e contar: práticas de numeramento-letramento dos kaiabi no contexto de formação de professores índios do Parque Indígena do Xingu.** Tese de doutorado. Campinas: Unicamp, Instituto de Estudos da Linguagem, 2001.

_____ **Descompassos na Interação Professor-Aluno na Aula de Matemática em Contexto Indígena.** Dissertação de mestrado. Campinas: Unicamp, Instituto de Estudos da Linguagem, 1995.

MENDES, J.R. Matemática e práticas sociais: uma discussão na perspectiva do numeramento. *In*: MENDES, J.R. e GRANDO, R.C (Org). **Produção e difusão de conhecimentos nas práticas sociais.** Itatiba: Universidade São Francisco, 2005 (no prelo).

MIGUEL, A. Formas de Ver e Conceber o Campo de Interações entre Filosofia e Educação Matemática. *In*: BICUDO, M.A.V. **Filosofia da Educação Matemática: concepções & movimento.** Brasília: Plano Editora, 2003.

MIORIM, M. A. **Introdução a História da Educação Matemática.** São Paulo: Atual, 1998.

MONTEIRO, A. e POMPEU JR., G. **A matemática e os temas transversais.** São Paulo: Moderna, 2001.

_____ **Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados.** Tese de doutorado. Campinas: Unicamp, Faculdade de Educação, 1998.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS. **“Normas para o currículo e avaliação em matemática escolar: Standards”.** Traduzidos para português pela Associação de Professores de Matemática de Portugal (APM),1991.

PAULOS, J.A. **Analfabetismo em matemática e suas conseqüências.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

PIRES, C. M. C. **Currículos de matemática: da organização linear à idéia de rede.** São Paulo: FTD, 2000.

RIBEIRÃO PIRES. **Portal da Cidade.** <http://www.ribeiraopires.sp.gov.br/historia.html>
Em 12/04/2005.

RIO GRANDE DA SERRA. Os passos de 41 anos de história: de Zanzalá a Rio Grande da Serra. <http://www.riograndedaserra.sp.gov.br/hist01.html>. Em 12/04/2005

SANTOS, M. P. dos. **Encontros e Esperas com os Arдынas de Cabo Verde: Aprendizagem e Participação numa Prática Social.** Tese de Doutorado. Lisboa-Portugal: Universidade de Lisboa- Faculdade de Ciências Departamento de Educação, 2004.

SCHAFFEL, S. L. A identidade profissional em questão. *In*: CANDAU, V.M (Org.). **Reinventar a escola.** Petrópolis: Vozes, 2000.

SCHUBRING, G. **Análise Histórica de livros didáticos de matemática: notas de aula.** Tradução: Maria Laura M. Gomes. Campinas: Autores Associados, 2003.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Cortez, 2000.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia.** Campinas: Papirus, 2001.

SOARES, M. “As condições sociais da leitura: uma reflexão em contraponto”.*In*: ZILBERMAN, R. e SILVA, E.T (Org.). **Perspectivas Interdisciplinares.** São Paulo: Ática, 1988.

_____ Letramento e Escolarização. *In*: RIBEIRO, V. M (Org.). **Letramento no Brasil: reflexões a partir do INAF 2001.** São Paulo: Global, 2003.

_____ **Letramento: um tema em três gêneros.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 1998.

SOTO, I. Aportes para la discusión desde la didáctica y la etnomatemática. Trabalho apresentado no III Seminário Internacional: **El aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas en sociedades indígenas de América Latina**. GTZ – PROEIB Andes, setembro, Cuzco, Peru, 1997.

TOLEDO, M. H. R. O. “Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas”. *In*: FONSECA, M.C. (Org.) **Letramento no Brasil – Habilidades Matemáticas**. São Paulo: Global, 2004.

WENGER, E. **Comunidade de prática: Aprendizaje, significado e identidad**. Tradução: Genis Sanches Barberan. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S.A, 2001.

ANEXO 1

A TRANSCRIÇÃO DE PARTE DA ENTREVISTA ASPECTOS RELATIVOS A FORMAÇÃO E CONCEPÇÕES DO SUJEITO DA PESQUISA

Entrevista realizada em Abril de 2005 com duração de 1,5h. Sendo que E refere-se ao Pesquisador e P representa o sujeito da pesquisa.

E: Eu tenho em mãos um roteiro para orientar esta nossa conversa. Eu pretendo saber de sua formação, enfim o caminho até a atuação como professor de Matemática.

P: Minha educação básica aconteceu na escola pública, eu fiz técnico em contabilidade, no ensino médio, cheguei a estudar um pouquinho na ETE (Escola Técnica Estadual), eu fiz mecânica na ETE, aí depois eu fui para Mogi das Cruzes onde fiz um ano de Economia e depois eu vim para Ribeirão Pires fazer licenciatura, depois deste ano cursado em Economia. A licenciatura foi esta que você (o entrevistador) fez, Ciências com Habilitação em Matemática, foi uma formação ruim, a graduação, muito ruim...

E: Por quê? Você teve aula com o V.? (Sorrisos)

P: Eu tive. O V. era bom! Aliás, o V. o W., quando me lembro da graduação, dos fatores positivos, eu me lembro bastante deles. Foi uma formação deficitária. Primeiro porquê a grade era horrorosa, era medonha. Por exemplo, eu tive, como era um curso de ciências, a matemática, propriamente dita, nos dois primeiros anos e meio, já que o curso era de quatro anos, foi quase que secundária. Eu tive Geologia, toda a Química, toda a Biologia, a Física, mas tudo bem, pois era um curso de Ciências. Tinha que ser assim mesmo. Agora, para a minha formação em matemática foi deficitária. É aquilo, também, há um fator positivo que é o seguinte: você se torna mais genérico e tenho

impressão que agente consegue estabelecer relações da matemática com essas outras áreas mais facilmente.

Bom, depois eu fiz o *Lato Sensu* em Matemática e seu Ensino. Este curso foi ‘muito legal’.

E: Aonde?

P: Este curso foi na São Marcos, mas era um pessoal da PUC/SP, um grupo da PUC/SP. Eu tive aula com a S., com a M., elas eram muito legais.

E: O enfoque era a Educação....e o ensino de Matemática

P: Tive aula com o V. de M., este cara é fantástico, ele está na Educação da USP, você conhecê-lo no EPEM. Tive aula com o R. Foi o pessoal que produziu todo aquele material da C. e que trabalha com a formação de professores. Enfim, meu curso de *Lato Sensu* foi muito ‘legal’. Aí depois do *Lato Sensu* [sorrisos].....

E: Vem o mestrado [sorrisos] Nosso mestrado [me refiro ao curso que fizemos de mestrado. Em épocas diferentes, que levou algum tempo para ser credenciado pela Capes].

Você acha que ele não trouxe nenhuma contribuição para a sua formação?

P: Não.

E: Nem para a sistematização de uma investigação?

P: Para isso sim. Para a produção de texto o que qualquer *Lato Sensu* sério faria. É que na época do meu *Lato Sensu* eu nem tinha a perspectiva de um Mestrado e nem o curso de *Lato Sensu* tinha esta pretensão, na época, isso foi em 1996. Acho que não tinha ainda este ‘monte’ de mestrado que temos hoje (2005). Então eu não estava muito preocupado com isto, com a pesquisa, queria só entrar na discussão. Então hoje, eu tenho a impressão que um *Lato Sensu* sério faz isso, cumpre até melhor o papel do que o mestrado. Porque, concretamente falando, eu não tive nada! Não sei como foi para você...Pois eu não tinha nenhuma pessoa para trocar ‘figurinha’. Tinha?

E: De fato, em termos de conhecimento matemático.....

P: Não só em termos de conhecimento matemático, mas sim a questões inerentes a matemática na educação. Para você ter uma idéia, eu tive aula com um cara do qual não me lembro o nome.

E: Não é C. A? Ele foi meu orientador?

P: Não, acho que era D. Sim era D. O cara é uma autoridade mas pra mim não era interessante. Enfim, a minha formação foi essa.

E: E aí? Você trabalhava e como chegou à educação?

P: Bom, eu assumi aulas no Estado e passei a ser professor logo no primeiro semestre de minha faculdade.

E: Era o que você queria mesmo, ou o que aconteceu?

P: Bem, eu brinco com meus alunos. Ninguém escolhe licenciatura, pois o sonho de sua vida é ser professor. É a impressão que eu tenho. Acabei descobrindo isto depois. Ninguém é exagero. Temos que levar em conta que a Licenciatura é um curso muito barato. É um curso relativamente curto e que não é integral. Uma pessoa faz licenciatura – e aí estou falando obviamente do curso nas universidades particulares, e, em muitos casos, não tem noção do que é um curso de matemática ou estão em algum ramo que pode se servir da matemática. Não fazem matemática porque o sonho de sua vida é ser professor de matemática. Eles procuram matemática, muitas vezes, porque odeiam português e odeiam escrever. Eles fazem português porque não quer nem saber de matemática. Pode ver!

E: E o que aconteceu com você? Foi o mesmo?

P: Até que comigo foi um pouco diferente. Eu estava em Mogi das Cruzes e gostava do curso de economia. Fiquei desempregado e o que dava para fazer era Ribeirão Pires. E fui optar por matemática.

E: Quando empregado você trabalhava com que?

P: Na época eu trabalhava na Lapa, numa fábrica, com recursos humanos, ela entrou em colapso, começou a demitir e eu estava entre os que foram demitidos.

E : E acabou mudando de curso!

P: É porque aí eu comecei a fazer alguma coisa mais perto de casa, com uma mensalidade menor e era licenciatura...

Para mim a questão da educação sempre esteve muito presente porquê minhas irmãs são professoras uma delas de matemática. Então com isso ela foi sempre foi muito presente e eu optei por matemática por ter uma afinidade maior com área de exatas. Talvez até por esta questão da masculinidade, em relação à área de exatas, né? Tem isso, né! Menino tem que gostar de matemática e menina de português! É histórico isto! Tem a haver também com “status”. Nas exatas é maior do que em humanas. Você vê que o professor de matemática, no estado, tem ‘status’ maior do que o professor de história, por exemplo.

E: Por que?

P: Porque também é histórico. Não é? A matemática é tida como difícil, com o importante. Você quer ver um exemplo simples: O conselho de escola se faz facilmente sem o professor de história e sem o professor de matemática não. Espera-se o professor chegar para o conselho começar.

E: É este o ritual?

P: Sim, sem o professor de matemática e de português o conselho não começa! Sem o professor de História, Geografia, Artes e etc, tudo bem.

E: É?

P: Sim!

Reunião de pais, por exemplo, se você fala para um pai assim:- Seu filho foi mal em história. O pai acha isto um absurdo, pois afinal de contas é só ler e estudar. Agora, se for em matemática, a nota baixa tudo bem, pois Matemática é difícil mesmo. Isto é um negócio complicado. Então, é cultural o negócio. Isto nós observamos facilmente. Bom, mas voltando.

E: e aí você foi para a educação.

P: Fui, para a educação e no primeiro semestre, pois eu precisava pagar a faculdade. Naquela época Paulo, não tinha professor. Eles eram catados a laço. Tanto que eu peguei aula no primeiro semestre da faculdade. Olha que absurdo! Eu acho um absurdo! Eu não tinha formação nenhuma. Agora agente percebe as bobagens que fez. É complicado. Bom, fiz minha graduação assim trabalhando com educação para pagar o curso.

E: Você começou a trabalhar e como chegou a ser professor? Fale um pouco mais sobre sua evolução na profissão.

P: Bem, eu devo muito a este grupo, que te falei, do *Lato Sensu*. Eu tive o primeiro contato com este grupo na CENP. Você já esteve lá?

E: Eu já tive, mais hoje não mais....

P: Bem, nem sei como é que está hoje. Havia muita coisa interessante em pesquisa. Então eu conheci este pessoal lá. O falecido J. Lembra dele?

O R. aqui da Fundação, o Bigode, enfim todo este pessoal. Eu participava de tudo quanto era curso aqui no ABC.

Aí veio o projeto escola padrão. Lembra-se disso? E eu assumi a coordenação da área de exatas e esta coordenação me rendeu uma série de cursos, também na CENP, foi muito bom.

Depois disso eu me encontrei com este pessoal novamente no *Lato Sensu*. E no *Lato Sensu*, fui convidado a participar do PEC como capacitador. E de lá eu passei a trabalhar como capacitador de professores, isso em 1997. Que era um barato. Eu o E. e o L. fizemos este curso, sendo que o L. não aceitou trabalhar nas capacitações. Então, Paulo, nós fazíamos as capacitações nos lugares mais esdrúxulos que você possa imaginar. Nós íamos, por exemplo, ao Embu das Artes, Itapevi, Barueri. Chegamos a comprar um carro só para isto. Eu já estava na rede particular, então. Eu comecei na rede particular me 1993, na V., era um projeto muito bacana. Era uma escola de suplência que trabalhava com os funcionários da V., mas foi-se perdendo e acho que hoje até fechou. De lá, em diante, eu fui passando por algumas escolas. Trabalhei na A.P. e foi eu estava fazendo mestrado que me chamaram na U. para uma entrevista. Eu havia mandado um currículo, na U. e nem lembrava mais e nem sei o que aconteceu....acho que precisavam muito mesmo (risos).

E: Qual a contribuição de sua profissão para a sociedade....enfim qual a importância de ser professor?

P: Acho que há diferença de acordo com o local em que trabalho. No Estado, trabalhando na periferia, com uma população destruída, é de mostrada que existe vida além daquela que eles conhecem. É de colocar os 'caras' para correr atrás das coisas, não se conformar com aquilo que está posto, porquê eles são muito conformados. Eles querem aquilo mesmo e precisam conhecer outras coisas. Tem cara, Paulo, lá de Rio Grande da Serra, onde você esteve, que não conhece Ribeirão Pires.

E: Ali daquela comunidade? Da escola que fui? Seus alunos?

P: Sim, são muitos os que nunca vieram pra cá.

E: Mas a estação de trem é tão próxima...

P: Não saem. E lá não têm opção de lazer de cultura. Rio Grande não tem nem uma biblioteca.

E: Não tem?

P: Não. Entende como é que é?

Então, é aquela história do Ubiratam, a matemática serve como veículo para a discussão de idéias. É óbvio que agente fica preocupado com o conteúdo matemático, mas não dá pra achar que este é o objetivo maior. Não dá para ser, pois eu não estou preparando o 'cara' pára sair dali e ir prestar um vestibular na USP.

A perspectiva é trabalhar naquela região. E aquela região oferece a feira de domingo, a lavoura durante a semana naquelas chácaras, próximas a escola, é o supermercado que tem na esquina, que tem um rodízio de alunos bem grande também, quer dizer...é isso e funelaria, as mecânicas...é isso é subemprego. É a de trabalhar com diversidade o tempo todo.

E: Como você chegou àquela escola?

P: Neste primeiro ano que eu comecei e estudar, me sobram algumas aulas lá. Eu fui para lá, pois tinha outras escolas também e acabei ficando, desde 1988.

Quando eu ingressei como efetivo eu podia ter escolhido uma outra escola, mais próxima de casa, mas acabei ficando por lá. Nós tivemos uma história muito interessante naquela escola. Hoje 'cara', eu penso em sair. Pois eu acho que atualmente eu estou mais atrapalhando que ajudando. Para mim não há mais perspectiva, eu acho. O problema é o seguinte, quando você tem uma história num lugar você tem laços também. Entende? Então, me sinto assim, sinto que estou impedindo a escola de andar. De passar por algumas coisas que ela teria que passar. Então, acho que ela tem que caminhar. As pessoas, a escola e a clientela mudaram. Isso em se tratando de Estado (escola estadual). Em se tratando de Universidade acho que muda. Porquê aí a minha contribuição eu acho que outro. Vamos pensar as aulas que eu dou e que são ligadas a educação: didática, prática; eu entendo que 90% deles vão trabalhar em escola pública, numa realidade que nem fazem idéia de como é...é a da diversidade, é a que eu estava dizendo. Então, neste caso, a minha função é dar elementos para este 'cara' suportar a adversidade. Eu acho que aí é se há algum diferencial em relação aos professores que não tem a experiência da escola pública é esta. Né? Eu estou falando isto porquê os alunos comentam. Você pega aquele professor que começou na coisa redondinha que começou trabalhando na universidade, ele vê a coisa de uma outra maneira. Ele está preocupado com o curso, mas não sabe exatamente como este curso vai poder contribuir para a prática deste 'cara' lá fora. E com a experiência de escola pública que eu adquiri, eu acho que eu tenho estes elementos. Desde coisas absolutamente simples como dicas, por exemplo, para uma atribuição de aula em que digo: olha isto procure este tipo de aula. Até outras questões, não é? Por exemplo, como vai lidar numa sala de 40 alunos onde se sabe que 10 são traficantes! Não são coisas que eu já passei; talvez estas informações sejam importantes. Em relação às disciplinas assim, mais específicas, como Geometria I e II, eu procuro fazer uma aula, obviamente, em trono da discussão de conceitos e tal, mas também pensando que eles estão num curso de licenciatura e aquele conteúdo que eles estão vendo ali, eles terão que transmitir. Como?!? De que maneira agente sai daquela formalização e pode chegar no aluno lá de sétima ou oitava série. Então, eu procuro é fazer isto. Rever que são dois enfoques distintos. Sendo o segundo muito mais específico.

E: E a sua atividade como professor? Como você a encara? Como você prepara as suas aulas? Como é o teu 'fazer'? Sua profissão é uma prática, ela tem uma rotina, um "script" como é isto?

P: É dificilmente eu sento para preparar uma aula. Eu preparo a aula no trânsito, no banheiro.

E: Isto é permitido por conta do que?

P: Da rotina que é das ocupações enfim.

E: E a sua experiência conta?

P: Sim. Claro a experiência também. Então, quando eu sento para preparar uma aula, não é para preparar uma aula, ela já está pronta, eu sento para prepara o material (que já está também preparado na cabeça). Eu sento só para descrever é isso. Eu tenho um problema de não conseguir me organizar para um prazo muito longo. Eu não consigo! Então, por exemplo, eu não consigo preparar minha aula de daqui a 15 dias, de jeito nenhum. Eu sou incompetente para isso. Então, como é que funciona. Amanhã eu tenho aula de prática de ensino para turma de matemática, por exemplo, então hoje eu penso a respeito. Passo o dia todo pensando na aula de amanhã. É assim que eu faço. Eu tenho um tempo livre hoje, hoje eu vou ver o material que vou usar. Então é, por exemplo, o que é que eu vou fazer amanhã nós dar uma olhada em alguns materiais para a elaboração de umas seqüências didáticas, etc. Então o que é que eu tenho que fazer hoje? Hoje eu terei que varrer a minha estante a procura de material para auxiliá-los. É exatamente isto que eu tenho que fazer para prepara a aula de hoje.

No 'estado', acontece mais ou menos a mesma coisa. Então aonde eu parei mesmo? Aí, tal assunto. Eu sei que a continuação amanhã é nesse assunto. Vou precisar de algum material? Daí eu varro minha estante atrás do material e levo. É assim. Eu acho que é na verdade comum.

E: E nesta sua profissão. Como é que você explora a matemática? Ou seja, como é o processo de legitimação da matemática em sua profissão. Quais os códigos de linguagem presentes em sua prática?

P: Está é uma pergunta que dá um artigo. Se é que você quer saber o que penso sobre a matemática. Eu penso que sua importância está em acordar as pessoas para uma forma específica de pensamento. Eu não vou ficar aqui repetindo aquelas frasesinhas de planejamento, não é isto, mas é uma verdade. É um modo muito particular de pensar sobre as coisas e o conteúdo matemático ele serve para isso, ou seja, aperfeiçoar a possibilidade do aluno pensar por generalizações e achar regularidades. Eu brinco com meus alunos em algumas situações, por exemplo, quando apresento uma tabela na lousa, olha gente o que tem de interessante nesta tabela, nesses

números? Pedindo que eles achem as regularidades e eles acham que isto não é fazer matemática. Interessante! Matemática, para eles, é fazer conta.

Tanto faz. Isto é uma questão também histórica. Você vai encontrar na história dados que explicam isto. E quando eu procuro fazê-los pensar não só reproduzir, tenho problema. Eles pensam que você está matando aula, que você não está dando aquilo que poderia, mas e o conteúdo como é que fica? Isto é bastante complicado, mas é assim que eu vejo.

E: Uma outra questão diz respeito aos códigos de linguagem que se apresentam em sua prática? Você usa uma linguagem formal, ou não formal? Você traz questões do cotidiano? Ou seja, em sua atuação, você que conhece bem a região em que trabalha, traz questões da vida diária dos alunos para a sala de aula?

P: Bom, Paulo, eu tenho muito cuidado com isto. Isto é uma coisa que me interessa bastante. Você vê muita bobagem. Eu já vivenciei cada situação medíocre que me assusta. Esta história de ‘partir da realidade do aluno’, a ‘matemática é vida’, ‘agora o ensino é pra vida’ enfim, esta história toda agente já conversou sobre isto.... ééééé..... A má leitura destas frasesinhas que vem sendo feita, que eu acho que não é sem querer, tem levado a um esvaziamento absurdo de conteúdo. Seja da matemática seja em qualquer outra área do conhecimento. E agora a pouco eu advoguei não contra o conteúdo, hein?! Eu advoguei a favor de uma proposta para a educação que usasse o conteúdo, seja matemático, seja qual for, como elemento para a discussão de idéias. Então, tem que ter o conteúdo. Não dá para pensar em educação sem conteúdo. E me parece que toda essa falácia, que temos ouvido, nos leva a crer que o conteúdo não é importante. Então, tem havido um esvaziamento absurdo....Ah! Não; vai lá bate um papo com o aluno....É isto que ele precisa.....Entenda o ‘cara’....Abrace o teu aluno.....etc. Isto tem gerado uma educação medíocre e paternalista. Tem um artigo do V. B. interessante que discute a abertura tão grande dado na educação e, por outro lado, o conteúdo que é bom nada.... Então isto me preocupa. Quando se fala: Ah, vamos partir da realidade do aluno....Que realidade é esta? E para que ela serve? Se, é para colocar o aluno na questão que você quer discutir, então eu acho interessante. Agora se é para ficar nela (na realidade) não precisa, pois ele já a conhece.

E: Então o cotidiano do aluno para você seria o quê?

P: É alguma coisa que serve para que ele se situe, na história.... Se situa e vamos em frente. Se você fica naquilo, é aquela história, você vai mostrar para um carpinteiro a unidade de cm e metros, ele já as conhece. Então tenho que mostrar outras a escola tem que mostrar o diferente, senão ela não tem função nenhuma. É comum, por exemplo, em artes o professor vai trabalhar com música, então ele pega as músicas que a garotada quer ouvir. Isso é partir da realidade, não é? Mas, o quê mais? Essas ele já conhece! A escola não vai mostrar nada de diferente? Não vai mostrar uma MPB (música popular brasileira) para este aluno? É esse o grande problema....fica na realidade pela realidade. Sem dar a possibilidade para o aluno transformar essa

realidade. Aí, temos uma falácia, um esvaziamento e uma bobagem. Um exemplo, vou citar:

Trabalhei com um professor de educação física que disse o seguinte, em uma reunião: - vou trabalhar com os movimentos de como se deve usar uma enxada, pois, a final de contas, a aluno trabalharia na lavoura mesmo. Então ao menos ia trabalhar de maneira correta. Isso é trabalhar a realidade do aluno, diante do que está posto. Não muda..... Fica nisso! [risos]

E: Você acha que não avança?

P: Dessa maneira não, ou seja, com essa má leitura não. Eu penso que a realidade do aluno serve como o instrumento para fazê-lo perceber o que trata o assunto e, a partir daí, temos que avançar.

Bem, mas você me perguntou sobre as linguagens...Bem, esta é uma. Essa é uma linguagem do cotidiano. Essa é uma linguagem que tem que ser usada, mas não posso me ater a ela, em algum momento temos que generalizar e formalizar. Não posso ficar nesta mesmice.

E: Um pouco sobre esta observação: Por quê você acha importante generalizar e formalizar?

P: Porquê você não pode tratar as coisas como se fossem estanques, compartimentadas, você tem que em algum momento generalizar, ou seja, levar isto para outros campos. SE você na formaliza, você não consegue fazer isso. Você sabe que tem uma coisa muito interessante que aconteceu, no semestre passado, em Geometria II, agente estava trabalhando de uma maneira muito lúdica e eles não estavam acostumados com aquilo. Reclamaram, etc...mas, se maravilharam. –Nossa que fantástico! Que aula legal, e tal!!! Só que, de tanto que eles gostaram, eles não queriam mais fazer outra coisa. Elas nunca queriam formalizar. Aí, sabe aquela coisa.....foi bacana demais, mas vamos sentar e conversar a respeito ?! Não tinha muito espaço para isto. E no final do ano, eu percebi que houve uma falta de formalização. Eu achei que ficou um curso muito legal, muito agradável mas, solto. Faltou fechar algumas questões. E isso tem uma importância bastante grande, em qualquer trabalho, você tem que ter um momento de...opa! vamos baixar a poeira e vamos fechar outras coisas. Seja na universidade, seja na escola pública...enfim.

E: P. como você faz as opções para a preparação de suas aulas? Quando, por exemplo, você escolheu o exercício da sorveteira, para trabalhar a análise combinatória, como você chegou a ele?

P: Que, aliás, foi um exemplo ruim....Lembro-me que comentei algo com você ao final da aula....Bem.... Ah, não, isso não é muito pensado. Eu preciso de um exemplo com o qual o aluno facilmente se identifique. Ele poderia estar nesta sorveteria que mencionei, pedindo bolas de sorvete. E, assim, poderia ter sido qualquer outro

exemplo que, estive minimamente relacionado ao dia a dia dele. Então, a sorveteria é uma coisa que está no dia a dia dele? Sim, eles vão até ela fazem suas opções...

E: Aliás, tem sorveteria no bairro em que eles moram?

P: Na escola eles vendem sorvete.

E: É verdade? Naquele espaço? Perto do palco?

P: É!

E: No meu tempo nem havia cantina na escola.

P: Olha, no meu nos é que organizávamos a cantina. Nós, eu digo, o pessoal do grêmio. Com a verba gerida pela escola.

E: Que bom!

P: Era bem legal. Então, Paulo, voltando ao assunto. O caso das placas (o outro exemplo) é um caso também rotineiro para eles. Você reparou que eu falei:- Olha, em todas as cidades as placas têm três letras, estas (as letras) têm haver com cidade. Você viu que eles me disseram na hora quais eram as três letras.

E: E da sorveteria, também era comum a eles?

P: Sim, também. E poderia ser qualquer um outro exemplo. Isso não foi muito pensado. Foi uma coisa que, sei lá.

E: O você retirou-os daquele material vermelhinho?

P: Não...Não. Você fala da proposta curricular?

E: É....

P: Não, pois, aliás, acho que ali, nem há uma proposta objetiva para a aula. Pois aquela é uma proposta curricular de primeiro grau. Pode ter alguma coisa no Verdão...e tem.

E: E no livro didático, do qual você retirou algumas questões para eles resolverem?

P: Ah, não! O Livro Didático é o redondinho. É aquela 'sequenciuzinha' que agente conhece.

**A TRANSCRIÇÃO DE PARTE DA ENTREVISTA ASPECTOS
RELATIVOS AO LIVRO DIDÁTICO NA TRAJETÓRIA DO SUJEITO
DA PESQUISA**

**Entrevista realizada em Outubro de 2005. Entrevista complementar para
evidenciar questões sobre o livro didático. (duração de 1,06h)**

E: Como o livro participa de sua atuação?

P: Então... Eu costumo trabalhar com alguns que a gente se habitua, ou, que considera bons livros. Eu gosto muito do livro da editora A, uso também o livro do N. J. M., que deve ser da editora A., o da F. é do B. e B.J., e, dependendo do conteúdo eu uso o livro do G. I. Agora, o do I. é aquela história, tem-se que fazer a transposição não para acompanhar o nível de formalização que ele propõe. O do B. eu também gosto de usar, ele é da editora moderna.

OBS: Ele mostra-me alguns livros, incluindo o do Edwaldo Bianchini e eu pergunto com ele os considera-se tradicional !!!

Os considero livros tradicionais. Eu tenho notado que houve uma reforma muito grande nos livros do ensino fundamental, eles são muito mais preocupados com a questão didática. Os livros, destinados ao ensino médio parece-me que não. Pois a não há um processo de distribuição de livros para o ensino médio, até por isso não há um processo de modernização dos livros.

Eu percebo, também, os livros do ensino fundamental sob o argumento de que tem que ser modernizados, viraram gibi. Tem alguns livros que viraram gibi. Pois, tem muito apelo gráfico e pouco conteúdo. E também porque os autores se preocuparam em mesclar as diversas áreas do conteúdo matemático eles colocaram isto como critério, ou então....Porque é aquela história, você tinha álgebra e depois geometria no final, a estatística vinha um pouco antes da geometria e ficava nisso, depois de toda a crítica, em relação a esta compartimentalização, alguns autores fizeram o seguinte: um capítulo de álgebra, outro de geometria, um de estatística, outro de álgebra, outro de geometria, enfim isto não resolve. E tem disso, o do B., por exemplo, ele consegue fazer o encaixe dos assuntos sob o ponto de vista da álgebra, da geometria, da estatística, que é o que se espera, mas é o que eu disse, alguns viraram gibi.

E: Na sua história como professor, como é que o livro participou, participa e participará? Como você vê este material agora que é um professor maduro, profissionalmente falando?

P: Enquanto estudante, o livro didático para mim sempre foi uma coisa muito chata. Eu que alguns, ou quem sabe a grande maioria, são livros muito chatos. Até o material apostilado. Você pega o material (apostila) do E., por exemplo, que coisa ‘pesada’ que coisa chata. Você pega outras apostilas, com as da minha filha no O., por exemplo, a do PD, são apostilas mais agradáveis, mais ‘leves’, não que não tenham conteúdo tem, mas são mais ‘leves’. Nós que estudamos na época da matemática moderna, nós estudamos com livros muito chatos. Era a teoria de conjuntos de cabo a rabo (do começo ao fim). Agora, na graduação era muito engraçado, eu não me lembro de ter precisado fazer pesquisa. Eu não me lembro de ter ido atrás de livro, é triste isto. Eu não me lembro de ter ido atrás de um livro para estudar. Conclui minha graduação sem esta necessidade, desgraçadamente.

Agora, já no período de profissionalização, aí sim, eu comecei a olhar para o livro mais cuidado. Antes do programa de livro na escola, você tinha poucos livros a disposição e eram, também, livros muito ruins. Agora, há um dado interessante, neste período era muito fácil você ter acesso ao livro. Eu me lembro que, no início do ano, você ia até as editoras e consegui levar para analisar coleções completas de livros destinados ao ensino de matemática. Chegando em casa, com aquele monte de livro, você poderia escolher um e propor como livro a ser trabalhado com seus alunos. Hoje, em dia, isto parece-me que é mais difícil. O acesso ao livro era mais facilitado. Para o aluno o acesso, hoje em dia é facilitado, ao professor não.

Acho que no início de minha carreira o livro era para mim uma cartilha. Pois no começo da carreira você encontra-se um período de formação, pois você sai da faculdade muito cru, em termos e conteúdo, e você usa aquele livro como muleta. Eu penso que você só consegue se libertar do livro com um pouco de experiência. Eu acho que é um caminho natural! Não como ser diferente.

Hoje, não mais. Hoje, eu sinto que não há esta necessidade. Pois você amadurecendo em termos de conhecimento e, até porque, você consegue filtrar melhor as porcarias, com mais eficiência. Mais isso eu acho que é um processo que leva tempo. Eu acho que não dá para exigir do professor iniciante que ele tenha esta capacidade. Embora eu ache que os cursos de graduação, atualmente, estão mais preocupados com estas questões. No meu tempo não era assim. Na minha graduação eu não tive nenhuma disciplina ligada à didática da matemática, eu não tive história da matemática. Eu não tive uma disciplina chamada prática de ensino em matemática. Então estas carências dificultaram muito o trabalho.

E: Você se lembra, em sua formação, de algum livro que te marcou?

Bom, É!.....Marcou negativamente. Eram, que não me lembro o autor, acho que eram livros do S., eram livros ‘chatos’ ‘pesados’, em alguns momentos indecifráveis.

Era como, se hoje, déssemos o livro do I. para a garotada, é ‘indecodificável’. Eu, na atualidade, não gosto muito, no nível de ensino fundamental do livro do B. Vale considerar que eu tenho feito o seguinte, eu tenho trabalhado com dois livros, com perspectivas diferentes. Então, por exemplo, para o Ensino Fundamental eu usava (quando dava aulas para este nível) o do B. e, em contrapartida, eu usava o do J. que tem uma outra tendência. Eu considero o livro do J. um livro bom. Ele pode até estar um pouco ultrapassado, mais é uma referência para mim. Porque o J., para mim, fez parte de uma tendência a qual eu me identifiquei muito na época em que participei na CENP, por ele, pela S., pelo B., pela M., pelo Educando e eu me aproximei muito naquela época (1991, 1992, 1993), pois eles tinham uma proposta de renovação para o ensino de Matemática, com preocupações didáticas, metodológicas coisas que, na época, não se ouvia falar muito ou eu não tinha contato, pois era recém formado. E o livro do J., segue a linha do que sugere os EM’s e AM’s e do verdão, pois ele participou da produção de tais documentos. Então, eu me aproximei muito destes livros por isso, os outros livros que eu usava eu o fazia tendo os EM’s, AM’s e o verdão como referência.

Os AM’s e os EM’s são aquelas coleções: atividades matemáticas de 1^a a 4^a do ensino fundamental, ciclo I, e Experiências Matemáticas de 5^a a 8^a séries do ensino fundamental, ciclo II; o Verdão é um outro material. O Verdão representa uma proposta curricular com exemplos de encaminhamento do conteúdo. Sá as atividades matemáticas e as experiências é que partem do pressuposto de que é o aluno que tem que fazer e encaminhar sua própria aprendizagem. Aí, da para se falar em postura do professor diante deste tipo de questão, em que o professor é aquele que encaminha as coisas, mediando.

Eu considero este material atual. Vejo que muitos dos livros didáticos atuais copiam, ou fazem adaptações, das atividades contidas nos EM’s e nas AM’s. Por exemplo, o material da C. C. P, do S., são variações com base nestes materiais. Há pouco tempo a PUC/SP lançou um material intitulado “transformando a prática nas aulas de matemática”, da C. e da E., sob a coordenação da TC, há atividades neste material, que eu te aponto, são dos AM’s e EM’s. Para mim, estes materiais são divisores de água no ensino de matemática em São Paulo, que não tiveram a merecida divulgação entre os professores. Ainda hoje, eu penso que deveria ser publicado e divulgado.

Na época do material, eu estava em uma escola do projeto ‘escola padrão’ e eu era coordenador na área de matemática. Havia o material na diretoria regional e ele não chegava até a escola. Fui buscá-lo e o distribui por toda a escola., mas o material na estante não adianta. O material na estante fica lá. Com a chegada pos Pec’s (1996/1997), eu me lembro que nos trabalhávamos estas atividades. O material vinha pronto e era um apanhado dos AM’s com alguns poucos exemplos do verdão. Penso que a idéia não emplacou pois representa um trabalho cansativo. Tratar matemática deste jeito é trabalhoso demais e para o professor isto não é assim de uma hora para outra. Além do que, a proposta de trabalho deixa o professor em uma situação delicada. Não é da cultura do professor mudar o jeitão da aula, mesmo porquê ele não tem exemplos a não ser aqueles que ele presenciou como aluno no seu curso de graduação. Ele vai se orientar pelo tipo de aula que ele teve em toda a sua formação, ele não tem

outros exemplos, eu acho que isto é um problema sério. Os cursos de graduação atuais parecem mais preocupados com esta questão. Como professor de didática e prática de ensino, eu propunha a preparação e a realização de aulas alternativas aos alunos da graduação. Acho, modestamente, que estas aulas fizeram uma grande diferença na formação destes alunos.

Eles podem até discordar, ou não ter gostado da proposta, mas conheceram algo diferente. Pior foi para os professores que participavam dos PEC's e que nunca tiveram nada parecido; tinham que tirar leite de pedra; foi muito mais difícil. Os AM's e os EM's partem do pressuposto de que o professor deve trabalhar de uma maneira muito mais desprendida do conteúdo formal, inicialmente, trabalhando com a metodologia da resolução de problemas, com material concreto, com uma série de opções com as quais um professor que não tenha domínio sobre estas coisas, ou não esteja aberto a mudanças em sua postura, não vai usar o material. Uma atividade deste material leva uma semana, ou mais, para ser concluída. Com é que fica isto na cabeça de um professor iniciante e que tem como referência um livro didático tradicional, um planejamento a cumprir? É difícil, não é?!

E: Há especificamente algum livro que você não goste?

P: Sim, os livros quadradinhos demais. Bem, é mais fácil falar usando adjetivos. Eu não gosto destes livros 'modernos', superficiais e que são todos livros de vanguarda (que estão na dianteira). Penso que existem livros atuais e sérios, mas a grande maioria são gibis. Também não me agrada os "pesadões" (recheados de teoremas de demonstrações). Eu, por exemplo, não gosto do livro do SPN, deve ser um trauma de infância. Era um livro pesado e totalmente desconectado de qualquer outra coisa, ele era pautado na teoria dos conjuntos e isto no Ensino Fundamental e Médio é muito complicado.

Eu peguei o período da matemática moderna quando aluno, por volta de 1985. Mas um livro de 1989, por exemplo, não tinha muita coisa de diferente de um livro de 1985. Termina em 1985 mas na prática, eu entendo, se arrastou até a elaboração do AM's. Em 1986, se eu não me engano, foi lançado a 1ª proposta curricular de matemática para o Ensino Fundamental, o vermelhinho, mas não foi divulgado, ficou parado. Eu vim tomar conhecimento do material em 1991, quando era professor, não mais aluno. Os livros com os quais eu estudei eram livros com as concepções da matemática moderna, pois eu terminei o Ensino Médio em 1987. Então, eu não percebi esta diferença, fui tomar conhecimento da nova proposta em 1991. Na minha opinião os alunos só entraram em contato com o material, pós-matemática moderna, em 1994/1995. Embora a literatura a respeito registre que o movimento da matemática moderna tenha terminado em meados dos anos oitenta. Os livros deste período eram livros chatos. Eu nunca fui um aluno ruim em matemática, mas também nunca fui um aluno brilhante. Eu não sentia prazer em estudar matemática.

E: E quando você começou a ensinar, você mudou isto? Como foram suas primeiras aulas?

P: De início eu chegava na escola e perguntava: -que livro tema í? E segui-o com um roteirinho mesmo. Quando eu comecei a acordar para estas questões e passei a usar a EM's e etc. Comecei e comecei a mexer um pouco no jeito da aula; tornado-a menos linear. Agora, não vou dizer que ela passou a ser melhor, pois se do outro modo era formal e linear, deste novo modo tornou-se informal demais e irregular. Hoje eu percebo isto. Não havia preocupação nenhuma com a seqüência.

E: Você preparava sua aula e rezava o que o livro dissesse e se houvesse algum erro? E se você percebesse algum equívoco?

P: Bem, sobre alguns aspectos eu não tinha a capacidade de perceber, com o tempo, você adquire experiência e aí você passa a perceber que o livro não é tão bom e que tem problemas e que há falhas. Mas isto vem com o amadurecimento, com o tempo. É interessante e até paradoxal, que o professor iniciante, inexperiente, leciona nas turmas, em escolas, com maiores carências e o professor com mais experiência tenha outras opções e, com raras exceções, trabalhe com os alunos menor carência. Assim, a pessoa que tem a possibilidade de estudar numa escola mais bem localizada, tem os professores mais experientes. Isto tem relação com a sua carreira, o professor vai trabalhando e acumulando pontos, podendo escolher escolas que sejam mais próximas de sua casa e com menos problemas. Hoje, por exemplo, eu me sinto absolutamente preparado para trabalhar com turmas problemáticas mas é óbvio, eu não quero.

E: Por que?

P: Porque, neste momento, eu tenho outras perspectivas. É aquela história, n'óso perdemos um pouco daquela garra inicial. Eu trabalhei com aluno-problema, escola problemática, de periferia minha vida inteira e chega uma hora que isto cansa. Cansa trabalhar numa escola, como a que você conheceu, que não tem vidros na janela, que não tem janela, que a iluminação é precária, que não tem direção, que não tem funcionário de limpeza e que tem os alunos que mais precisam de atenção.

E: E quais são as perspectivas destes alunos?

P: Eu acho que eles não têm perspectivas. A perspectiva deles é de engrossar o mercado de trabalho informal. E o que eu falo, não num sentido leviano e pela minha experiência de mais de 14 anos na comunidade, pouquíssimos alunos ascendem intelectualmente ou profissionalmente, dá para contar nos dedos. Eles estão fadados a ter subemprego. A acompanhar o pai que é pedreiro, por exemplo, e se tornar pedreiro também, a ser funileiro. E a minha briga lá sempre foi a seguinte, este momento que ele está na escola talvez seja o único em que lê pode vislumbrar alguma coisa diferente. E se este é único momento ele deve ser tratado com mais cuidado. Este aluno precisa de conteúdo, ele precisa ter novas perspectivas.

E: O conteúdo você acha que vai?

P: A, eu estou convencido disto porquê as coisas só se dão via conteúdo, não há outro caminho. Você pode falar decrescimento emocional, de humanização, socialização, sociabilização que tudo isto á a custo da escola. E não se dá se não for via conteúdo. E este é o grande engano, criminoso, em minha opinião, que tem sido cometido. Esqueceram que isto só se dá via conteúdo. Então, há uma preocupação excessiva com que o professor atue como psicólogo, assistente social e etc, e esqueceram do para que e porquê ele está lá na escola. Isto é fruto de uma má leitura, endossada, em minha opinião, por propagandas governamentais, que vai de encontro ao interesse deles (governantes). Então vemos:

- Agora a escola é para a vida (FHC). Que vida? Qual? Aquela que eles (alunos) já tem?

Então, é aquela história, você trabalhar a unidade de medida que o aluno já conhece que é para aproximar o aluno da realidade que vive. Mas está eles já conhecem. Para que fazer isto, então?

O aluno está fadado a ser o que a escola determina isto, da forma em que ela se encontra hoje. Esta situação é fruto de uma má leitura da literatura, fruto de uma pressão governamental. O professor, a partir de um dado momento, achou que aproximar o conteúdo à realidade do aluno é ficar só na realidade do aluno e não passar disso. E a realidade do aluno, ela é uma realidade de sub-existência, então, eu gosto deste exemplo, o indivíduo que conhece uma unidade de medida precisa conhecer outras, você pode usar as que ele conhece para iniciar a discussão, mas você tem que avançar e, isto não acontece, fica sempre na mesma coisa.

Repentinamente, vira moda trabalhar com projeto. Vamos trabalhar com projeto. Então o que é que cabe ao professor de matemática? Ele faz os gráficos, cria lá uns percentuais e é isso, não sai disto. Isto é projeto? Isto é avançar? Então, quando eu digo que o aluno precisa de conteúdo, eu pretendo dizer que ele precisa de conhecimento, ir além da porcentagem e do gráfico. E o que tem acontecido é um esvaziamento total de conteúdo, na rede pública. Eu corro o risco de ser visto como um monstro tradicionalista, quando afirmo isto. Mas eu estou convencido: Chega de papo furado! Chega, não deu certo, não funciona. Tem que ter conteúdo e todo o resto. Mas, todo o resto só se dá por via do conteúdo.

E: E o livro.....

P: O livro é um veículo importante. Agora, desde que não seja uma cartilha. Ele tem que ser um instrumento de pesquisa. De apoio, nunca 'o' instrumento. Isto não significa que o aluno não pode ter o livro, ele deve ter. Mas tem que saber usá-lo. Eu critico a escola da minha filha por isto, o material é bom, mas é uma cartilha. As aulas já são pré-estabelecidas, por exemplo, aula 1, é isto, aula 2, é aquilo. É quase que aula tema. Há na escola alguns outros projetos, mais são poucos. O professor não tem flexibilidade. Não tem liberdade.

Acho, que isto é cômodo para o professor. Ele pega a apostila e vê, o que eu vou trabalhar hoje? Ah, é aula 2. E amanhã? Ah...é a aula 3, etc. Ta pronta, isto é cômodo

demais. Veja, se você ponha um macaco para fazer isto ele faz do mesmo jeito. É fácil. Isto não permite avanço. Embora, eu acho, que é melhor assim do que a forma largada com que está o ensino de matemática da rede pública de ensino. Se no modelo da escola da minha filha tudo é muito regular, na rede pública é muito irregular.

Ah...o que é que eu vou fazer amanhã? Amanhã eu tenho que fazer alguma coisa para encaixar o projeto 'ecologia'. E semana que vem? Ah...a semana que vem eu estou preocupado com aquele outro projeto "Brasil 500 anos". E assim, que as coisas acontecem, na rede pública de ensino. E na outra semana? Ah, na outra semana eu vou dar aula. Isto é um esvaziamento total de conteúdo, não há uma seqüência, não tem nada. É mais complicado.

Como funciona em colégios como B.? Até onde eu conheço, há um material pesado ou como um material apostilado e dão todo um outro suporte paralelo. É assim que eu acho que deve caminhar, nem preso demais e nem solto demais.

Para finalizar, eu tenho a dizer que em relação ao livro paradidático eu acho que é uma opção importante eu penso que o aluno tem que ler sobre e ler matemática. Têm paradidáticos muito bacanas para ser lidos. E há opções de trabalhos para se realizar com livros paradidáticos, que na minha opinião nem são tão paradidáticos assim, são livros didáticos. Você olha para o 'forma num mundo de formas', da S., é um livro maravilhoso que dá para realizar com os alunos um curso de geometria. E o material, eu acho que tem que ser usado. A escola dispõe destes materiais, inclusive em algumas escolas do estado. Se não tiver, o interessante é até elaborar um material similar com os alunos.

Hoje eu tenho uma relação mais madura com o livro, e tenho tentado fazer uma transposição didática, aula a aula, tenho analisado o livro e avaliado o que eu vou fazer, faço minhas anotações e vou para a aula, não tenho ido as aulas sem as anotações. Na graduação eu tenho deixado o material na copiadora para os alunos e, então, eu não me preocupo com a formalização, pois isto o material faz, preparo a abordagem as discussões e os exemplos a serem tratados em aula. Isto tem funcionado. Eu tenho conseguido avançar mais em termos de conteúdo. O material funciona como um material e pesquisa para o aluno. É que o aluno não estuda pela teoria, ele estuda pelos exercícios resolvidos sobre a teoria. Eu tenho tentado inculir nos alunos a importância de se estudar pela teoria, discutindo questões conceituais. Pois para o aluno matemática é fazer 'continhas'.

ANEXO 2

Roteiro das aulas gravadas em Áudio

(A) As duas aulas do dia 24/03: Elas trataram do assunto Arranjo e Combinação a partir do Princípio Fundamental da Contagem (PFC)

- Nos 15min., da primeira aula, são apresentados exemplos de situações para distinguir arranjo de combinação. Os exemplos são construídos a partir da árvore de possibilidades e são do tipo do descrito abaixo:

“Há, numa sorveteria 5 sabores de sorvete a saber : abacaxi (A); Creme (C); Damasco (D); Morango (M) e Nozes (N). Pergunta-se: Quais são os possíveis sorvetes que uma pessoa pode pedir combinando dois sabores distintos?”

- O tempo final desta aula, é destinado a organização da árvore de possibilidades e de uma tabela para que favoreça a contagem dos alunos do número de agrupamentos possíveis.

- Na segunda aula, nos primeiros 15 min., o exemplo é o da placa dos carros em uma cidade, também é sugerido aos alunos a organização de uma tabela. Explora-se, no tempo restante, a diferença entre o exemplo da sorveteria e o das placas, mostrando que a distinção entre ambos reside na necessidade de se respeitar a ordem nos agrupamentos do exemplo da organização da placas, enquanto no caso da sorveteria não há esta necessidade. No tempo restante da aula, ainda, o professor abre o livro que carrega e propõe cinco exercícios para que eles resolvam.

(B) As duas aulas do dia 26/03: As aulas destinaram-se a correção de exercícios e a aplicação de uma atividade avaliativa para verificar se os alunos compreenderam a distinção entre arranjo e combinação.

(C) As aulas do dia 31/03: Estas aulas foram destinadas a apresentação e a discussão das fórmulas destinadas o obtenção do número de Arranjos, das Combinações e das Permutações.

- Os primeiros 30min.de gravação estão destacados os exemplos e os comentários das fórmulas específicas e a construção das mesmas;
- No tempo restante, há a interação entre o professor e os alunos para a resolução de questões propostas utilizando as fórmulas específicas para cada tipo de situação: Arranjo, Combinação ou Permutação.

SIGLAS

ABRELE – Associação Brasileira de Autores de Livros Educativos
ABRELIVROS – Associação Brasileira de Editores de Livros
CADES - Companhia de Aperfeiçoamento de Docentes do Ensino Secundário
CB – Cursos Básicos
CEMPEM – Círculo de Estudos, Memória e Pesquisa em Educação Matemática
CENP - Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas
COLTED – Comissão de Livro Técnico e do Livro Didático
ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática
EPEM – Encontro Paulista de Educação Matemática
FAE – Fundação de Assistência ao Estudante
FDE – Fundação para o Desenvolvimento da Educação
FENAME – Fundação Nacional de Material Escolar
FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FUNBEC – Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
GEEM – Grupo de Estudos do Ensino de Matemática
IBEP – Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
INL – Instituto Nacional do Livro
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC – Ministério de Educação e do desporto
NEPEM - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática
NCTM – National Council of Teachers of Mathematics
NIED – Núcleo de Informática Aplicada a Educação
PEC – Programa de Educação Continuada
PEM – Prática de Ensino de Matemática
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PLIDEF – Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental
PLIDESU – Programa do Livro Didático para o Ensino Supletivo
PNLD – Programa Nacional do Livro Didático
RH - Recursos Humanos
SARESP – Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo
SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SEE – Secretaria do Estado da Educação
SMSG – School Mathematics Study Group
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas
USF – Universidade São Francisco
USAID – Agência Norte-americana para o Desenvolvimento Internacional
USP – Universidade de São Paulo

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)