

**UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**DIFICULDADES VIVENCIADAS POR
PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM INÍCIO
DE CARREIRA**

ANDRÉA PAVAN PERIN

**PIRACICABA, SP
2009**

DIFICULDADES VIVENCIDAS POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM INÍCIO DE CARREIRA

AUTORA: ANDRÉA PAVAN PERIN

ORIENTADORA: PROFA. DRA. ROSELI PACHECO SCHNETZLER

**Dissertação apresentada à
Banca Examinadora do
Programa de Pós-Graduação
em Educação da UNIMEP
como exigência parcial para
obtenção do título de Mestre
em Educação**

**PIRACICABA, SP
2009**

BANCA EXAMINADORA

Roseli Pacheco Schnetzler

Adair Mendes Nacarato

Cristina Broglia Feitosa de Lacerda

Dedico

*Aos meus pais, Darci e Maria Helena,
pelo amor, incentivo e disposição na
realização dos meus sonhos.*

Agradecimentos

A Deus pela vida e graças recebidas.

Aos quatro sujeitos dessa pesquisa, pela confiança em narrarem suas histórias de vida, as quais muito me ajudaram a superar as minhas dificuldades nesse início de carreira.

A minha orientadora, Profa. Dra. Roseli Pacheco Schnetzler, por me fazer olhar criticamente para a minha prática, superando as expectativas em relação às contribuições desta pesquisa na minha formação.

Às professoras Dra. Adair Mendes Nacarato e Dra. Cristina Broglia Feitosa de Lacerda, pela atenção e valiosas contribuições que me deram no momento do meu exame de qualificação.

Aos meus irmãos, Wellington e Renê, e à minha sobrinha Gabriela, pelos momentos felizes que me proporcionam.

Ao nono Bino (*in memoriam*) e à nona Luiza, meus exemplos de integridade e perseverança.

Ao Rafael, meu namorado, pelo carinho e compreensão nas muitas horas em que precisei estar ausente.

Aos amigos Aline, Alex, Joceli e Débora, pelo bom convívio que tivemos.

Aos colegas e professores do núcleo de Formação de Professores, com quem partilhei minhas angústias e pelas contribuições que me deram.

Aos colegas da E.E. “Luiz Antunes” e SESI – CE – 428, pelo carinho com que elaboraram os meus horários de trabalho.

A minha tia Miram, pelo zelo com que me ofereceu abrigo quando precisei.

A minha tia Ana, pela fiel torcida.

Às meninas da secretaria do PPGE da UNIMEP, pela prontidão e alegria com que sempre me atenderam.

À SEESP e à CAPES por terem, parcialmente, financiado meus estudos.

Resumo

O objetivo da presente pesquisa é descrever e analisar as dificuldades vivenciadas por professores de Matemática em início de carreira. Para atingir tal objetivo, foram selecionados quatro professores de Matemática que deveriam possuir entre 0 e 5 anos de docência, estar atuando na rede pública estadual paulista, ser efetivo ou possuir aulas ininterruptas durante todo o ano. A coleta de material para análise foi possível através de entrevistas semi-estruturadas realizadas individualmente com esses professores, as quais foram gravadas em áudio e transcritas na íntegra. Essas entrevistas foram guiadas por um roteiro previamente elaborado, o qual buscava informações relacionadas à: formação inicial e continuada; descrição sobre a prática pedagógica do docente; dificuldades vivenciadas no início de carreira e como vêm enfrentando tais dificuldades. A análise qualitativa das entrevistas possibilitou a construção de dois eixos de análise, são eles: (1) Dificuldades do início da atuação docente, no qual são discutidos aspectos relacionados à escolha pela docência em Matemática, ao choque de realidade, à indisciplina, à solidão, às regras da escola e como veem os HTPCs (Horários de Trabalho Coletivo); e (2) Ensinar Matemática na escola básica: um desafio para os professores iniciantes, no qual é discutido o porquê de os professores ensinarem Matemática como ensinam, as dificuldades encontradas para ensinarem Matemática, a visão de contextualização que permeia suas práticas pedagógicas, contribuições da formação inicial e continuada, o domínio do conteúdo: “Números Decimais” e “Funções” e a consciência do que falta em suas formação. O resultado dessa pesquisa evidenciou quão tenso é o início de carreira. Os iniciantes mostraram sentimentos de angústias, solidão, conflitos pessoais, descontentamento em relação à indisciplina, alegrias, entusiasmos, responsabilidade e aprendizagens intensas. Quanto às especificidades da docência em Matemática, apresentaram tensões sobre o tipo de ensino que deve ser priorizado, dividindo-se entre um ensino tradicional e a prática de um ensino contextualizado. Também ficou evidente o quanto é difícil desprender-se daquele profissional tido como um técnico e produzir novos olhares, por exemplo, *praticum* reflexivo; no entanto, mostraram-se na busca dessa superação.

Palavras-chave: Início de carreira – Formação de Professores – Professores de Matemática da escola básica.

Abstract

The objective of the current study is to describe and analyze the difficulties faced by the mathematics teachers at the beginning of their career. Four teachers were chosen and they had to have from 0 to 5 year's experience, also they must be teaching at the public schools in the state of São Paulo, they must be hired or have been having uninterrupted classes during the whole year. The data collection for the analysis was made through semi-structured interviews made individually with these teachers. These interviews were tape-recorded and transcribed integrally. These interviews were guided by a previously elaborated guideline which aimed to obtain information related to: initial and continued education; description of the pedagogical practice of the teacher; difficulties experienced at the beginning of the career and how he/she has been facing such difficulties. The qualitative analysis of these interviews made it possible the construction of two perspectives of concepts which are: (1) Difficulties of the beginning of the career as a teacher, in which the following are discussed: aspects related to the mathematics teaching, the reality shock, the misbehavior, the loneliness, the school rules and the way they see the HTPCs (Horários de Trabalho Coletivo – Collective Working Time); and, (2) Teaching Math at junior high school: a challenge to the teachers who are starting, in which the following topics are discussed: the reason why these teachers teach math the way they do, the difficulties found in teaching math, the contextualization view that teachers have about their pedagogical practice, contribution of the initial and continued education, the knowledge of the topics “Decimal Numbers” and “Functions” and the consciousness of what is necessary to their formation. The result of this study has shown how tense the beginning of the career is. The beginners showed feelings like grieving, loneliness, personal conflicts, dissatisfaction towards bad behavior, happiness, excitements, responsibility and intense learning. Considering the specific qualities of teaching math, uncertainties about the kind of teaching that must be prioritized were presented and they can be divided between a traditional teaching and the practice of a more contextualized one. It's also clear how hard it is to let go of that professional who is considered a technician and have new views, for example, a reflective practicum; however, they tried to be willing to overcome it.

Keywords: beginning of the career – teacher formation – junior high school math teacher

Sumário

Introdução	1
1 – A minha escolha pela docência.....	1
2 – Meu início de carreira	3
3 – Como são as minhas aulas	4
4 – O meu problema de pesquisa	8
Capítulo I – Formação docente em Matemática	11
1.1 – Modelos de formação docente: racionalidade técnica e racionalidade prática	11
1.2 – Contextualizando o desenvolvimento da pesquisa sobre saberes docentes	24
Capítulo II – Iniciação à docência em Matemática	29
2.1 – Ciclo de vida de professores e os primeiros anos de docência	29
2.2 – A cultura docente	43
Capítulo III– Procedimentos metodológicos	47
3.1 – A questão de investigação	47
3.2 – A natureza da pesquisa	47
3.3 – O roteiro das entrevistas	49
3.4 – A realização das entrevistas	53
3.5 – Critérios e organização	54
3.6 – Construção e interpretação dos dados	56
Capítulo IV– Dificuldades no início da atuação docente	57
4.1 – Porque são professores de Matemática	57
4.2 – O choque de realidade	63
4.3 – A indisciplina dos alunos	65
4.4 – A solidão	67
4.5 – As regras da escola	70
4.6 – Os HTPCs.....	75
Capítulo V – Ensinar Matemática na escola básica: um desafio para professores iniciantes	79

5.1 – Como são as aulas	79
5.2 – Dificuldades para ensinar Matemática.....	87
5.3 – Visão simplista de contextualização	94
5.4 – O domínio do conteúdo.....	99
5.4.1– Números decimais.....	99
5.4.2 – Funções	104
5.5 – A ausência de reelaborações conceituais	110
5.5.1 – Na formação inicial.....	110
5.5.2 – Na formação continuada	115
5.6 – A consciência do que falta	118
Considerações finais	121
Referências bibliográficas	125

Sentimentos que instigaram uma professora iniciante a pesquisar as dificuldades vivenciadas por professores de Matemática em início de carreira

1 – A minha escolha pela docência

Nasci em Maristela, uma cidade muito pequena do interior do Estado de São Paulo, na qual resido até os dias de hoje.

Escolher a carreira docente como profissão foi para mim uma grande novidade, embora, quando ainda criança, eu apreciasse muito essa profissão. Digo novidade porque venho de uma família em que não há professores, mas agropecuaristas.

Assim, ao fazer a escolha pela docência, não sabia ao certo se seguiria esta carreira ou alguma outra profissão.

Mas analisando todo o meu percurso, reconheço que o lugar que eu deveria ocupar era mesmo o de docente, pois foram muitas voltas até chegar aqui. Quando prestei o vestibular, fiz a opção por Matemática na Unimep (Universidade Metodista de Piracicaba) e Física na Unesp (Universidade Estadual Paulista), já que tinha muita admiração pelas ciências exatas quando cursava o Ensino Médio. No entanto, por sentir-me despreparada para sair de casa, com receio de morar sozinha durante quatro anos, escolhi o curso de Matemática; assim, viajaria diariamente.

Ao ingressar no curso fiquei encantada com a pesquisa. Durante a graduação me envolvi em projetos de Iniciação Científica, orientada por um professor de Física do curso de Licenciatura em Matemática.

Meu trabalho de pesquisa era voltado para o estudo da aplicação das abordagens geoestatísticas “*krigagem*” e “*state-space*”, com o objetivo de promover uma comparação entre duas abordagens matemáticas – na verificação de possíveis relações significativas entre distribuição das raízes de pastagens e os respectivos atributos do solo – de forma a obter uma melhor compreensão da interface solo-raiz.

Segui meu curso me dedicando a esse projeto de Iniciação Científica e também às disciplinas que cursava, não dando muita importância ou mesmo me esquecendo de que seria professora de Matemática; não me preocupava com os saberes relacionados às Ciências da Educação.

Lembro-me de que, na época, muitas colegas (falo em colegas mulheres, visto que eram maioria no curso) levantavam questões relacionadas à sala de aula, ao ensino, e quando comecei a dar aulas, a fala da aluna Paula (nome fictício) estava sempre presente em minha memória: “*não quero aprender Cálculo Diferencial e Integral, Análise Real, Álgebra [...], quero aprender melhor como trabalhar com os conteúdos das últimas séries do ensino Fundamental e os dos Médio*”. No entanto, quando eu ainda era estudante da graduação, achava tudo isso muito insignificante, exterior a mim; não sentia que isso pudesse ser um problema meu também. Para mim, o bom professor de Matemática deveria saber bem Matemática, isso já era o suficiente.

Hoje posso perceber o tamanho do meu equívoco, pois tanto o matemático quanto o educador matemático têm em comum a Matemática, ainda que o olhar desses dois profissionais seja diferente. A esse respeito, Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 3-4) deixam claras suas posições:

O matemático, por exemplo, tende a conceber a matemática como um fim em si mesma [...] o educador matemático, em contrapartida, tende a conceber a matemática como um meio, ou um instrumento importante à formação intelectual e social das crianças, jovens e adultos; também, o professor de matemática do ensino fundamental e médio, por isso, tenta promover uma educação pela matemática. Ou seja, o educador matemático, na relação entre educação e matemática, tende a colocar a matemática à serviço da educação, priorizando, portanto, esta última, sem estabelecer uma dicotomia entre elas.

Imagino que seja por isso que tenho poucas lembranças dos estágios supervisionados. Como não valorizava a prática da sala de aula, não questionava qual seria o meu papel enquanto professora de Matemática. Achava que não era preciso estudar e refletir sobre a ação do professor no cotidiano escolar, mas somente conhecer as grandes teorias da ciência que estudava.

Hoje percebo que este sentimento também era contraditório. Se me faltava compreender o processo ensino-aprendizagem, por que ficava tão encantada em ouvir a professora Yara falar da importância da prática do professor na aprendizagem dos alunos? Justamente, a professora de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado de Ciências?

Posturas antagônicas?

Não, com certeza.

Assim que terminei a graduação, dediquei-me para ingressar no curso do Mestrado em Estatística da Esalq – USP (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo) e, posteriormente, fazer o curso. Durante este

período (início de 2005), como havia sido aprovada no concurso público para professores, fui chamada para assumir minhas aulas na escola pública e também em outras escolas particulares, que, na ocasião, tive a oportunidade de trabalhar. Foi neste momento que o conflito começou; pois até então nunca havia entrado em uma sala de aula como professora, a não ser nos estágios, e ainda tinha pouquíssimas lembranças.

Sentia-me insegura pedagogicamente, pois passei a perceber quão complexa e desafiadora é a ação docente. Compreendi que ensinar não era só transmitir conteúdos com preparação de listas de exercícios; sentia que passar conhecimento aos meus alunos não representava garantia de aprendizagem; percebi que minha ação era questionada por mim mesma, de modo que os processos de aprender e ensinar passaram a me inquietar.

A cada dia aquela prática me instigava a compreender melhor como se deve ensinar e como o aluno aprende. Não tive outra escolha a não ser desistir do curso que eu estava fazendo e procurar um outro, no qual eu pudesse refletir e estudar sobre o desenvolvimento profissional de professores, em especial, dos professores de Matemática.

2 – Meu início de carreira

Meu ingresso no magistério ocorreu no interior do Estado de São Paulo, na cidade de Cerquilha. Embora professora efetiva – ora por motivo de falta de aulas na unidade, ora pela impossibilidade em compartilhar os horários – sigo trabalhando em várias escolas da rede.

Como trabalho simultaneamente em mais de uma rede e em vários níveis (fundamental, médio e superior), posso observar diferenças significativas entre os alunos, sobretudo em relação aos hábitos, aos conhecimentos prévios, ao acesso à cultura material, intelectual e à informação; ou seja, posso observar as diferenças significativas de aprendizagem.

Se fosse relatar todos os desafios que estou vivenciando, posso dizer que os meus sentimentos estão muito próximos daqueles apresentados pela literatura quando documentam esta fase do professor e também daquilo que os meus depoentes revelaram nas entrevistas.

Encontrei nos dois primeiros anos uma dificuldade muito grande quanto à indisciplina; hoje, praticamente superada. Também tive dificuldades referentes ao domínio do conteúdo. Além disso, como conseguir estabilidade na rede pública? Como melhorar o meu relacionamento com os alunos?

Com empenho, consciência na percepção de minhas dificuldades e com a acolhida de outros educadores, posso dizer que não tive grandes problemas.

3 – Como são minhas aulas

Em minhas aulas, sempre priorizo os trabalhos em grupos. Sinto que isso fortalece os laços de amizade entre os alunos e também com os professores.

Percebo que quando estão em um grupo, eles se sentem mais à vontade para expor suas dúvidas e mais soltos para dar opiniões. Dessa forma, sinto-me mais próxima dos alunos, o que me possibilita conhecê-los melhor e saber de suas expectativas no que se refere à escola. Juntamente a esta descontração, percebo que os alunos vão perdendo, aos poucos, o “medo” que sentem do professor. Assim, no momento dos trabalhos em grupo, tenho a impressão de que há, além da redescoberta do conhecimento, a construção da afetividade.

Tal trabalho tem contribuído e muito para o bom andamento das minhas aulas e superação de algumas dificuldades. Sinto que dessa forma meus alunos constroem uma outra visão em relação à Matemática, apesar de, infelizmente, a maioria ter horror a ela.

Ao longo desse processo com as atividades, o que mais me chamou a atenção foram algumas falas dos meus alunos, as quais gostaria de contar neste trabalho, pois foram muito construtivas para mim. Digo que foram importantes, pois foi nesse momento que eu consegui ter mais clareza a respeito da necessidade de uma postura diferente em sala de aula e passei a entender um pouco melhor o que alguns textos que li durante a graduação queriam dizer com estreitar a relação professor-aluno, aproximar-se da realidade da escola e de sua clientela e das contribuições que essas atitudes trariam ao processo de ensino-aprendizagem.

Em 2006, lecionei em uma escola de bairro no Ensino Médio, onde trabalhava com classes de 1º e 2º anos no período da tarde e no noturno somente com classes de 2º ano. Assim, neste trabalho vou restringir-me a contar somente algumas passagens que tive com os 2º anos, pois foram as mais marcantes.

Uma das turmas do 2º ano noturno era muito numerosa e também bastante heterogênea. Havia uma diversidade muito grande, tanto em relação aos anseios e expectativas escolares e profissionais quanto em relação aos níveis de aprendizagem dos alunos.

Em função disso, como não era possível atendê-los individualmente, comecei a trabalhar em grupos, imaginando que dessa forma eles pudessem se ajudar e estabelecer um diálogo entre eles próprios e comigo também. Dessa forma, quando eu estivesse em um grupo, poderia estar mais próxima de uma quantidade maior de alunos ao mesmo tempo. E deu certo.

Minhas aulas com essa turma do 2º ano eram as terças e sextas-feiras à noite. Às sextas-feiras, como o público diminuía significativamente (nunca conseguimos ganhar da concorrência nas festas da cidade, que eram muitas) e sempre ficava alguma dúvida pendente da terça-feira para que fosse resolvida na sexta, eu me sentava com cada grupo e retomava o que não tinha ficado claro na aula passada. Isso pareceu-me muito produtivo, pois eu via que meus alunos estavam conseguindo ampliar e aplicar o conhecimento a outras situações. Além disso, deparei-me com alguns relatos que foram muito marcantes, como:

‘Ah, agora eu entendi’. ‘Nossa, mas é isso mesmo? Parecia ser uma coisa de outro mundo’[...]. ‘Nunca imaginava que um professor de Matemática fosse sentar ao meu lado para me explicar alguma coisa [...]’. Agora tenho coragem de perguntar o que não estou entendendo’. ‘Ah, professora, sabia que a senhora não é chata’?.

Uma vez perguntei-lhes: *“Como assim, não sou chata?”*. Aquilo inspirou-me curiosidade, pois já tinha ouvido tal fala várias vezes. Então eles me responderam: – *“Sim, quando vocês, professores, estão lá na frente, parece que vocês são chatos, que não se importam com a gente e que tudo que vocês vão falar nós não vamos entender, e que isso não vai fazer a menor diferença”*. Isso me chamou tanto a atenção que, um dia, durante o HTPC (Horário de Trabalho Coletivo), comentei o fato com uma professora de Psicologia, que me relatou situações muito parecidas em suas dinâmicas de grupo.

Nessa época, como eu estava lendo o livro de Roseli Fontana, *Como nos tornamos professoras?*, e estudando para participar do processo de seleção do Mestrado em Educação, fui ao encontro de tudo aquilo que estava acontecendo. Passei a entender melhor e ficar mais preocupada com as questões referentes à constituição do eu-professor, uma vez que minhas concepções de escola e ensino estavam sendo moldadas e reconstruídas, e à escola como um lugar de socialização, e não apenas de aprendizagem de conteúdos, visto que estes muitas vezes não são significativos aos alunos.

Como cita Fontana (2005, p. 45),

[...] o professor vai se construindo na heterogeneidade das situações vividas na experiência cotidiana, pelas práticas que expressaram interesse, vontades, valores, sentimentos diversos, materializando o conflito e a diferenciação interna da categoria nas condições dadas. Nesse processo que reproduzem e reconstróem o “fazer docente” em suas múltiplas dimensões, e na luta pela visibilidade dessa condição, os professores acabam por perceber a escola, na qualidade de lócus do trabalho docente, como espaço de ação política e de produção de uma nova sociabilidade [...]. Nas pequenas lutas cotidianas que se constrói um tempo coletivo de elaboração de experiências comuns.

Assim, de acordo com a autora, a escola tem de ser um lugar de descoberta da heterogeneidade e reconstrução das práticas a partir dessas experiências.

A partir disso, percebi a necessidade e o significado dos três eixos norteadores da prática docente: *conhecimento na ação, reflexão na ação e sobre a ação e sobre a reflexão na ação*; percebi também que as minhas práticas em sala de aula não poderiam desconsiderar o ambiente em que eu estou trabalhando e tampouco os alunos que permaneceriam comigo durante o ano (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

Foi uma redescoberta “perceber-se professor” e, a partir daí, buscar caminhos que me levassem a novas ações. Como explica Freire (1996, p. 39), ensinar exige reflexão crítica sobre a prática que nasce de uma curiosidade ingênua.

[...] é voltando para si mesma, através da reflexão sobre a prática, a curiosidade ingênua, percebendo como tal, se vá tornando crítica [...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática [...] quanto melhor faça esta operação tanto mais inteligência ganha da prática em análise e maior comunicabilidade exerce em torno da superação da ingenuidade pela rigorosidade [...] quanto mais me assumo como estou sendo e percebo a ou as razões de ser de porque estou sendo assim, mais me torno capaz de mudar, de promover-me, no caso, do estado da curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica.

Essa nova postura estava proporcionando aos meus alunos uma melhor aprendizagem de Matemática, pois eu sentia que ensinar não era apenas reproduzir modelos. Assim, para que o ensino seja eficaz, o aluno tem de se sentir seguro quanto à importância que o professor passa em relação à sua presença, ao seu eu.

Foram estes valores que assegurei para constituir o meu eu-professor, e quanto a isso Freire (1996, p. 45) diz que

O que importa, na formação docente, não é a repetição mecânica de gestos, este ou aquele, mas a compreensão do valor dos sentimentos, das emoções, do desejo, da insegurança a ser superada pela segurança, do medo que, ao ser “educado”, vai gerando coragem. Nenhuma formação docente verdadeira pode fazer-se alheada, de um lado, do exercício da criticidade que implica a promoção da curiosidade ingênua à curiosidade epistemológica, e de outro, sem o reconhecimento do valor das emoções, da sensibilidade, da afetividade, da intuição ou adivinhação.

Depois disso comecei a fazer registros daquilo que me chamava a atenção. Registrava, por exemplo, a fala de um aluno que teve despertada a curiosidade pelo aprender, sempre questionando por que ele se sentiu curioso, o que fez com que ele tenha se interessado pela escola ou pelo novo conteúdo proposto. Passei, dessa forma, a dar mais importância à voz dos alunos que estavam ali presentes.

A partir disso passei a acreditar que para ter “sucesso” naquilo que estou ensinando, meus alunos precisam se sentir próximos, e o conteúdo precisa fazer sentido para que desperte a vontade de aprender. Charlot (2000, p. 97) explica que

[...] a eficácia das práticas do professor depende dos efeitos destas sobre as práticas do aluno. Para aprender é preciso entrar numa atividade intelectual [...] o que importa é se o trabalho do professor ajuda o aluno a desenvolver uma atividade intelectual e, também, qual é o sentido dessa situação para o aluno.

Nessa época, embora com uma visão ingênua sobre as necessidades formativas de um professor, a diversidade cultural dos alunos chamava-me atenção e fui percebendo que a questão do fracasso escolar era decorrente, também, de nossas concepções de práticas pedagógicas, do tipo de saber que valorizamos e da forma como o valorizamos em sala de aula.

No entanto, tudo ainda era muito nebuloso e incerto. Não sabia se isso era decorrente do conhecimento pedagógico, do conhecimento do conteúdo específico de ensino da área que atuava ou do saber curricular. Não tinha clareza e pouco conhecia a visão de ensino e de aprendizagem que estava privilegiando, e tampouco do meu papel de professora. Além disso, tinha de enfrentar a rejeição, a baixa estima que os alunos têm em relação à Matemática e romper com o estigma de que ela é uma disciplina difícil e um privilégio de poucos. Enfim, não tinha consciência dos valores e dos saberes que carregava comigo na condição de docente.

Passei a perceber também que tudo que acontecia dentro da sala de aula era muito dinâmico, que havia certo movimento, um cenário repleto de troca de sentidos e significados entre professor e alunos e entre os próprios alunos, mesmo quando havia momentos de silêncio. Sentia que naquele lugar minha fala não poderia acontecer sem levar em consideração os alunos que estavam ali presentes, por isso precisava compreender o humano, seu desenvolvimento e, principalmente, o papel do professor nesse processo.

Comecei a buscar situações mais criativas e compreensíveis para os diferentes níveis em que ensinava, com atividades práticas e exercícios diferenciados; porém, a aprendizagem dos meus alunos parecia não avançar, e tal fato me levava a perceber que com aquele tipo de ensino não alcançaria bons resultados.

Nesse contexto, sentia muitas angústias, um mal-estar. Questionava-me se eram normais tantas dúvidas, instabilidades a respeito do que fazer, sobre o que era preciso saber para dar sustentabilidade à minha prática e se eram próprios do início de carreira tais sentimentos.

Queria compreender melhor o período de iniciação à docência e, no caso específico de ser professora de Matemática, as dificuldades dos alunos em produzir sentidos para os conceitos e procedimentos.

Embora tivesse pensado muitas vezes em desistir da docência, sempre houve uma crença na possibilidade de ser protagonista do meu desenvolvimento profissional. Não queria viver o isolamento, a solidão, as frustrações e ansiedades decorrentes das dificuldades encontradas no cotidiano do trabalho.

Dejours (1992 apud FONTANA, 2000), a partir de estudos sobre as relações entre organização do trabalho e psiquismo, afirma que tais sentimentos geram a despersonalização, paralisia da imaginação e regressão intelectual, ou seja, o silenciamento produzido pela vigilância cerceia o desenvolvimento pessoal.

4 – O meu problema de pesquisa

Visando o mestrado em Educação, escrevi um projeto com foco nas contribuições trazidas para a formação inicial do futuro professor à participação em projetos de pesquisa, pois sentia que tal atividade havia colaborado muito para a minha formação.

Ao ingressar no Mestrado e cursar a disciplina “Necessidades Formativas de Professores”, ministrada pela professora Dra. Roseli Pacheco Schnetzler, tive um apreço

muito grande quando fui “apresentada” a autores que traziam uma nova compreensão do trabalho do professor.

Nesta nova compreensão, os professores são vistos como produtores de saberes inerentes às suas atividades, ou seja, na realização do trabalho docente, mobilizam, produzem e ampliam seus conhecimentos, competências, habilidades, atitudes, etc., constituindo, assim, seus saberes. Segundo Charlot (2000), é a prática que mobiliza os saberes, isto é, que os coloca em processo de movimento em relação a si mesmos e aos outros que dela participam.

Após a reflexão sobre os caminhos vividos por mim e a revisão bibliográfica que fiz, descobri que deveria pesquisar o início de carreira do professor. Assim, o objetivo da presente pesquisa é identificar as dificuldades e superações vivenciadas por professores de Matemática em início de carreira. A questão de investigação, portanto, é: **Quais são as dificuldades vivenciadas por professores (as) de Matemática em início de carreira? Como as vêm enfrentando?**

Com este trabalho de pesquisa, além de ampliar a discussão sobre o início de carreira docente, pretendo levantar uma discussão sobre a prática pedagógica (em Matemática) desses professores. Tendo em vista este objetivo, foram selecionados dois conteúdos matemáticos: Números Racionais e Função, a fim de que os docentes descrevessem porque os ensinam da maneira como o fazem.

A realização deste trabalho justifica-se pelo fato de que através dele posso compreender melhor os caminhos e percalços vividos por professores iniciantes de Matemática e entender melhor a minha própria formação, já que também sou professora iniciante. Além disso, trata-se de um tema relativamente novo e inexplorado, inclusive pelas próprias ciências da Educação (GAMA, 2007).

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos, de modo que, no primeiro, faço uma revisão da literatura sobre a formação docente em Matemática, apontando as características e as implicações nesta formação e no trabalho do professor de dois modelos de formação docente pautadas, respectivamente, na racionalidade técnica e na racionalidade prática. Além disso, trago a discussão sobre os saberes docentes e o caráter formador da prática.

No segundo, faço uma revisão da literatura sobre o ciclo de vida de professores e seu desenvolvimento profissional, enfatizando o início da carreira e destacando os sentimentos relacionados a essa fase.

No terceiro, apresento os procedimentos metodológicos adotados para a realização da presente pesquisa.

No quarto capítulo, discuto as dificuldades vivenciadas por professores no início da atuação docente.

No quinto capítulo, comento sobre os desafios que a docência em Matemática apresenta a esses professores em início de carreira.

E, finalmente, teço algumas considerações que a finalização do presente estudo me permitiu fazer.

Formação docente em Matemática

Neste capítulo, faço uma revisão da literatura sobre a formação docente em Matemática, apontando as características e as implicações nesta formação e no trabalho do professor de dois modelos de formação docente pautadas, respectivamente, na racionalidade técnica e na racionalidade prática. Além disso, trago a discussão sobre os saberes docentes e o caráter formador da prática.

1.1 – Modelos de formação docente: racionalidade técnica e racionalidade prática

Como já descrevi, a minha iniciação à docência em Matemática levou-me a refletir sobre a complexidade que envolve a prática do professor, pois muitas vezes me senti despreparada para realizar as tarefas de professora. Tinha a sensação de que além daqueles conhecimentos adquiridos na formação inicial era preciso algo mais, algo que fosse meu. Assim, a presente pesquisa é fruto dessa reflexão.

A seguir, apresento uma discussão sobre os dois paradigmas de formação de professores: a racionalidade técnica e a racionalidade prática.

De acordo com Brzezinski (1999), nos anos 30, os professores eram formados nas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, que tinham como estrutura curricular o modelo “3+1”, ou seja, três anos de disciplinas de conteúdo específico e um ano de disciplinas pedagógicas. Ao término do terceiro ano, o aluno formava-se bacharel (técnico em educação, como era denominado) e para tornar-se licenciado e professor da Escola Normal era necessário cursar mais um ano de didática. Segundo a autora, esse modelo provocava uma desarticulação entre o conteúdo dos conhecimentos específicos e a maneira de ensiná-los, e afirma que a dicotomia entre conteúdo específico e metodologia deu origem à dicotomia entre teoria e prática educacional.

Nos anos 60, o tecnicismo passou a dominar o pensamento educacional brasileiro. Em 1968, houve a Reforma Universitária (Lei n. 5540), que criou diversos Institutos de “conteúdos específicos” e as Faculdades de Educação (BRZEZINSKI, 1999). Dessa forma, quem pretendia se formar professor de Matemática teria de passar três anos estudando as disciplinas específicas no Instituto de Matemática e, depois, cursar mais um ano de disciplinas pedagógicas na Faculdade de Educação. Esse modelo dicotômico de formação não dava ao futuro professor a possibilidade de refletir sobre as questões relacionadas ao ensino, já que passava a maior parte do curso estudando disciplinas de conteúdos específicos, por meio de aulas fundamentadas no modelo transmissão-recepção. Por sua vez, a Faculdade de Educação tratava as questões relacionadas ao ensino de maneira geral, mas não abordava as particularidades do ensino de Matemática, ou seja, não levantava questões sobre “o que”, “como”, “para que” e “para quem ensinar Matemática”. Isso ocorria porque tinha-se a concepção de que para ensinar bastava conhecer os conteúdos específicos e algumas técnicas de como ensinar.

Schnetzer (2000) afirma que neste modelo de formação de professores, a grade curricular dos cursos de licenciatura manifesta e enfatiza dois caminhos paralelos, os quais sequer se aproximam um do outro durante os semestres. Assim, as disciplinas de conteúdo específico seguem seu curso de maneira independente e isolada das disciplinas pedagógicas e vice-versa.

Há autores que atribuem a esse modelo a causa da má formação docente, uma vez que os professores dos dois institutos, os da formação específica e os da formação em educação, não assumem a responsabilidade de formar professores como um todo, ou seja, preparados para as exigências da função.

Os professores universitários, ligados aos departamentos e institutos das chamadas ciências exatas, mantêm, de alguma forma, a atual convicção de que basta uma boa formação científica básica para preparar bons professores para o ensino médio e fundamental, enquanto os professores de formação pedagógica percebem a falta de visão clara e mais consistente dos conteúdos específicos, por parte dos licenciandos em fase final de sua formação, impedindo a sua reelaboração pedagógica para torná-los disponíveis e adequados à aprendizagem de jovens e adolescentes. Ou seja, o ensino de disciplinas de psicologia, sociologia, metodologia, didática, legislação e práticas pedagógicas, não se “encaixam” sobre aquela “base científica” construída na outra instância acadêmica. É essa separação que impede que se pense os cursos de formação de professores como um todo. (MALDANER & SCHNETZLER, 1998, p. 199).

Da mesma forma, Candau (1997) defende que enquanto as unidades específicas não assumirem como responsabilidade própria a formação de professores, muito pouco poderão fazer as unidades de educação.

No âmbito da Educação Matemática, esta maneira de formar professores é problemática. Isto porque a licenciatura está preocupada em formar um profissional que tenha domínio mecânico, operacional e procedimental da Matemática, enfatizando estruturas abstratas, precisão da linguagem, processo rigorosamente lógico-dedutivo, de modo que seja apto a manipular/operar corretamente os entes matemáticos, e aplicá-los a situações-problema. Entretanto, o educador matemático necessita, principalmente, saber mais os conteúdos escolares, seus conceitos, suas finalidades e as possibilidades formativas que eles têm para fazer com que o aluno constitua-se sujeito social do mundo contemporâneo.

Um exemplo que poderia ser citado dessa estrutura que desarticula a formação inicial e a prática docente na escola básica é o tratamento do conceito de números racionais. Na formação inicial, o conceito desse conjunto numérico é tratado de maneira extremamente simples, de modo que a essência abstrata do conceito é sintetizada, ou seja, considera-se somente aquilo que lhe dá identidade como objeto científico matemático. Porém, para o ensino escolar é fundamental “decompor” a ideia de razão de inteiros nas suas diversas formas de manifestação e explicitar as suas diferentes possibilidades de interpretação, exatamente na medida em que o processo de construção escolar de um conceito para número racional se desenvolve a partir da integração progressiva dos vários subconstrutos (medida fracionária, representando uma reconceitualização da noção parte-todo, razão, taxa de número racional, coordenada linear, quociente, decimal do número racional e operador)¹ (MOREIRA & DAVID, 2004; ROMANATO, 1997).

Em suma, o que os referidos autores sugerem é que o processo de formação do professor leve em consideração a especificidade e o destino profissional do licenciando.

No ensino voltado para crianças, jovens e adolescentes, é preciso ensinar os temas de maneira contextualizada, levando em consideração as condições sociais e históricas, articulando teoria e experimentação e mediando, adequadamente, junto a

¹ No quinto capítulo deste trabalho, apresento com mais detalhes as especificidades de cada uma desses subconstrutos.

seus futuros alunos, o acesso à construção de conhecimentos científicos (FIORENTINI & LORENZATO, 2006).

Com isso é possível perceber que na formação inicial de professores de Matemática os conteúdos específicos devem ser tratados juntamente com as disciplinas pedagógicas, sempre considerando as situações de ensino e dando condições para o professor produzir seu trabalho de forma contextualizada e não de maneira mecânica. Dessa forma, o professor terá a possibilidade de trabalhar de forma a atender as especificidades da prática docente, tornando a Matemática interessante, atrativa, relevante, útil, atual e integrada ao mundo de hoje. Do mesmo modo, dará condições para o aluno perceber a Matemática como uma ciência construída por homens na intenção de resolver problemas práticos e não como uma ciência obsoleta. Para isso o conhecimento do professor não deve ser:

[...] apenas sintático (regras e processo relativos do conteúdo), mas, sobretudo, substantivo e epistemológico (relativo à natureza do conteúdo e aos significados dos conhecimentos, ao desenvolvimento histórico das ideias, ao que é fundamental e ao que é secundário, aos diferentes modos de organizar os conceitos e princípios básicos da disciplina, e às concepções e crenças que os sustentam e legitimam). Este domínio profundo do conhecimento é fundamental para que o professor tenha autonomia intelectual para produzir o seu próprio currículo, constituindo-se efetivamente como mediador entre conhecimento historicamente produzido e aquele – o escolar reelaborado e relevante socioculturalmente – a ser apropriado/construído pelos alunos. (FIORENTINI, MELO & SOUZA JR., 1998, p. 316).

Os educadores matemáticos devem, então, conhecer as operações num sentido relevante para o ensino escolar, o que não se identifica com conhecer a cadeia que estabelece a dependência lógico-formal entre as suas propriedades, os postulados, as definições e os conceitos primitivos adotados. De acordo com Fiorentini (1995), a forma como conhecemos e concebemos os conteúdos de ensino tem fortes implicações no modo como selecionamos e os reelaboramos didaticamente em saber escolar, especialmente no modo como os exploramos/problematizamos em nossas aulas.

Na mesma direção, no primeiro Fórum Nacional de Licenciatura em Matemática, realizado pela SBEM², em 2002, após discussões e ao traçar as diretrizes para este curso, ficou definido que ele deve proporcionar uma formação que:

² Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

- Contemple uma visão histórica e social da Matemática e da Educação Matemática, numa perspectiva problematizadora das ideias matemáticas e educacionais.
- Promova mudanças de crenças, valores e atitudes prévios visando a uma Educação Matemática crítica.
- Propicie a experimentação e a modelagem de situações semelhantes às aquelas que os futuros professores terão de gerir.
- Os conteúdos de Cálculo Diferencial e Integral, Análise Matemática, Álgebra, Geometria, Estatística, Combinatória, Probabilidade sejam selecionados e abordados de forma a possibilitar ao professor em formação conhecimento amplo, consistente e articulado.
- Os Conteúdos Matemáticos da Educação Básica sejam trabalhados em seus aspectos epistemológicos e históricos e tratados de modo articulado com os demais conteúdos matemáticos e educacionais que integrarão a formação.

Essa má formação dos professores de Matemática quanto ao domínio e à clareza dos conteúdos a serem trabalhados tem fortes implicações nos resultados da aprendizagem dos alunos. Em uma análise que fiz do relatório dos resultados da avaliação do Saeb (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) de 2001, verifiquei que menos de 3% dos alunos se encontram nos níveis 7 e 8 do tema números e operações. Estudos têm mostrado que a aritmética dos números naturais é um tema complexo, cuja apreensão, em níveis considerados satisfatórios, não se esgota no processo desenvolvido ao longo das séries iniciais, cabendo ao professor de Matemática, a partir da quinta série do ensino fundamental, retomar e ampliar esse conteúdo.

Moreira e David (2005), ao trazerem a questão da desarticulação entre a formação profissional do professor de Matemática e sua prática pedagógica, consideram algumas questões referentes aos significados e às propriedades das operações, aos algoritmos correspondentes e ao sistema de numeração decimal. Do ponto de vista segundo o qual se desenvolve o processo de formação matemática na licenciatura, as operações com os naturais são pensadas com seus significados abstratos, que se expressam essencialmente pelas propriedades e se realizam com números, já concebidos

como tais. A divisão de números naturais é tratada apenas na disciplina Fundamentos da Álgebra Elementar, dentre todas as disciplinas obrigatórias do currículo do Curso de Licenciatura em Matemática e é abordada num contexto em que o fundamental é a existência do resto e do zero. No entanto, na prática escolar, o trabalho com as operações aritméticas básicas é, também até certo estágio do desenvolvimento da criança, instrumento de apoio no processo de construção do próprio conceito abstrato de número. Para as operações de soma e subtração, os números referem-se sempre a objetos concretos, e a resolução correta do problema, ao mesmo tempo em que se traduz uma relação flexível com a ideia de número, pode ser, também, mais um exercício na direção da construção dessa relação, por exemplo: 2 carros + 3 carros = 5 carros, ou vice-versa. Nos casos de multiplicação e divisão, na qual a grande maioria dos alunos apresenta dificuldades operacionais e conceituais, não somente os objetos envolvidos são de tipos diferentes, como também cada objeto de um tipo tem de ser associado a um correspondente conjunto de objetos de outro tipo. Podemos perceber que em situações como esta a criança pode se prender de modo pouco flexível à grandeza concreta a que se refere o número numa dada situação, o que provoca dificuldades no processo de produção de significado para a operação. Nesses casos, o professor precisa lidar com o processo de construção de significados muito mais por meio de reiteradas “concretizações” em diferentes situações, do que por definições, indução ou deduções formais das propriedades estruturais das operações.

De fato, uma das grandes questões pedagógicas no trabalho com as operações elementares no ensino escolar é a construção de significados para elas, isto é, capacidade de identificar as situações em que determinada operação (e não outra) fornece a resposta correta para um dado problema. Para Moreira e David (2005, p. 55)

Os matemáticos, como produtores de conhecimento de fronteira, realmente não têm que se preocupar com a questão da construção do conceito de número e nem com a questão dos significados das operações elementares como os naturais. Mas, num projeto de formação na licenciatura, assumir a posição do matemático diante dessas questões e desenvolver o processo de formação a partir de um ponto em que o conjunto dos números naturais é considerado dado, juntamente com as operações de adição e multiplicação, significa furtar-se ao enfrentamento de questões postas pelas necessidades concretas da própria prática para a qual se pretende formar o profissional.

É preciso, então, que o professor tenha um conhecimento didático do conteúdo para dar conta dos problemas da prática. Miguel et al. (2007) apontam os “saberes profissionais” para que um professor possa intermediar a construção, junto a crianças, jovens e adultos, do pensamento e dos conhecimentos historicamente produzidos pela humanidade. Dentre esses saberes, os autores destacam o domínio quantitativo e qualitativo da sua área específica de conhecimento (Matemática), incluindo teorias explicativas dos processos de como ocorre a aprendizagem dos conceitos, de habilidades e a formação de atitudes, além do conhecimento dos diferentes processos didático-metodológicos relativos ao ensino dessa área.

Nas décadas de 60 e 70, a Matemática e as Ciências da Natureza foram colocadas como vias de acesso ao pensamento científico tecnológico. Nesse período, marcado pela Guerra Fria, verificou-se a carência de adaptações em todos os campos da ciência, e a sociedade passou a exigir o acesso a essas novas descobertas, obrigando pesquisadores e professores a refletirem sobre o ensino da Matemática numa dimensão mais utilitária. Intensificaram-se os investimentos em projetos de ensino que pudessem auxiliar a formação de cientistas, havendo, assim, um movimento de reformulação curricular em escala mundial.

No campo do ensino da Matemática, o Movimento da Matemática Moderna (MMM) surge como resposta a esses objetivos. Seguindo essa tendência, também no Brasil, reformuladores de currículos apostaram em mudanças de materiais instrucionais e em novos métodos de ensino como fatores fundamentais para mudanças no ensino, desencadeando uma preocupação com a Didática da Matemática, o que intensificou as pesquisas nessa área.

Tudo indica que o grande impulso dos educadores preocupados com uma reforma no ensino não foi um fato ligado diretamente à situação escolar, e sim ao lançamento do primeiro satélite soviético, o Sputnik, em 1957. O que se esperava do Movimento da Matemática Moderna é que dele resultassem subsídios para a formação do futuro homem, chamando por uma Matemática mais atual, mais nova, a fim de eliminar os conteúdos antigos e tradicionais. A nova Matemática estava orientada de modo a estimular na criança capacidades inventivas para a investigação lógica. Sob essa nova pedagogia, a Matemática tinha o objetivo de promover o indivíduo, fazendo o estudante raciocinar por si mesmo, estruturar uma disciplina interna para assimilar os símbolos mais rigorosos e exigentes, e manter sua liberdade ante as estruturas lógicas e

abstratas. Dessa forma, a preocupação com a formação dos professores era a de prepará-los para trabalhar sob esta perspectiva (VITTI, 1998).

Nessa época, em função do tecnicismo que dominava o pensamento mundial e brasileiro, para a formação de professores o que havia era o treinamento do técnico em educação, no qual o professor era concebido como um transmissor de conhecimentos e um executor de rotinas, esquecendo-se o caráter moral, político, social e cultural que envolve a prática docente. A formação de professores ficou marcada por uma concepção simplista e linear dos processos de ensino, pois acreditava-se que o professor deveria apenas conhecer bem os conteúdos específicos e algumas técnicas de ensino para o exercício de sua profissão.

Neste modelo fundamentado na raiz positivista, a atividade do profissional é, sobretudo, instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas. Para serem eficazes, os profissionais devem enfrentar os problemas concretos que existem na prática, aplicando princípios gerais e conhecimentos científicos derivados da investigação. Também nessa perspectiva é necessário reconhecer uma hierarquia nos níveis de conhecimento e diferentes estatutos acadêmicos e sociais das pessoas que os produzem. A racionalidade técnica impõe, pela própria natureza do conhecimento, uma relação de subordinação aos níveis mais aplicados e próximos da prática dos níveis mais abstratos de produção de conhecimento e um isolamento entre os profissionais (PÉREZ GÓMES, 1997, p. 108).

[...] definida como a aplicação no contexto escolar das normas e técnicas derivadas do conhecimento científico, é considerada o cenário adequado à formação e desenvolvimento das competências, capacidades e atitudes profissionais. Seguindo essa lógica da racionalidade técnica, a prática deve situar-se no final do currículo de formação, quando os alunos-mestre já dispõem do conhecimento científico e das suas derivações normativas. Na medida em que se concebe o conhecimento profissional como um conjunto de factos, princípios, regras e procedimentos que se aplicam directamente a problemas instrumentais, é lógico que a prática seja considerada como processo de preparação técnica, que permita compreender o funcionamento das regras e das técnicas no mundo real da sala de aula e desenvolver as competências profissionais exigidas pela sua aplicação eficaz.

Esse fato também expressa a divisão social entre dois mundos, o da academia, representado pelos pesquisadores, que pensam e produzem o conhecimento, e o mundo da escola, cujos representantes são os professores, responsáveis pela aplicação desse conhecimento. O papel do professor foi reduzido a uma dimensão técnica do trabalho em oposição a uma visão do professor como protagonista na produção de saberes

escolares. Fica claro neste modelo que é para os alunos que estão voltadas as atenções dos pesquisadores da educação, ao passo que o professor é visto como uma variável secundária que influencia a aprendizagem através de seus comportamentos.

A partir da década de 1970, o ideário empírico-ativista foi retomado com força em decorrência de uma discussão mundial pautada pelos questionamentos ao Movimento da Matemática Moderna, cujo fracasso já era evidente. Em tal ideário, o aluno passou a ser considerado o centro do processo e os métodos de ensino, tendo como pressupostos a descoberta e o princípio de que “se aprende a fazer fazendo”, pautavam-se em atividades, valorizando a ação, a manipulação e a experimentação., uma vez que o ensino da Matemática deveria ser por meio de jogos, materiais manipuláveis e situações lúdicas e experimentais (FIORENTINI, 1995).

Nas décadas de 1970 e 1980, essa corrente de pensamento influenciou fortemente as produções curriculares, bem como os materiais didáticos destinados ao professor e também à sua formação. De acordo com Nacarato et al. (2005), essa tendência passou a ser muito forte para o ensino dessa Ciência – pelo menos no nível do discurso e, muitas vezes, com leituras totalmente equivocadas.

Semelhantemente à formação inicial de professores, ações e programas de formação continuada também são pautados na racionalidade técnica. Isto porque o que é tratado ou ensinado neles não tem relação com os problemas vivenciados pelos professores, mas com aquilo que o professor universitário, que ministra o programa, acha que é importante, seja uma nova metodologia, seja um novo recurso instrucional, seja o próprio conteúdo tratado, usualmente abordado segundo a mesma lógica do curso de graduação. Assim, não dão importância a discussões de cunho epistemológico e psico-pedagógico, que fundamentam o que, como e por que ensinar Matemática na escola básica, impossibilitando os professores de realizarem as necessárias reelaborações conceituais, transformando o conhecimento matemático em conhecimento matemático escolar (SCHNETZLER, 2002).

Nessa perspectiva, concordamos com Charlot (2002, p. 97-98) quando ele diz que

[...] a eficácia da prática do professor depende dos efeitos destas sobre as práticas dos alunos. Para aprender é preciso entrar numa atividade intelectual [...], não me importa se o professor é tradicional ou inovador. o que importa saber é se o trabalho do professor ajuda o aluno a desenvolver uma atividade intelectual e, também, qual é o sentido dessa para a situação do aluno.

Pérez Gómez (1992, p. 99-100), ao falar sobre os limites e as lacunas da racionalidade técnica, afirma que

A realidade social não se deixa encaixar em esquemas preestabelecidos do tipo taxonômico ou processual. A tecnologia educativa não pode continuar a lutar contra as características, cada vez mais evidentes, dos fenômenos práticos: complexidade, incerteza, instabilidade, singularidade e conflito de valores. Os problemas da prática social não podem ser reduzidos a problemas meramente instrumentais, em que a tarefa profissional se resume a uma acertada escolha e aplicação de meios e procedimentos. **De um modo geral, na prática não existem problemas, mas sim situações problemáticas.** Por essa razão, o profissional prático não pode tratar estas situações como se fossem problemas instrumentais, suscetíveis de resolução através da aplicação de regras armazenadas no próprio conhecimento científico-técnico. (grifo meu).

Na prática docente é fácil perceber o quanto o professor é surpreendido por essas instâncias incertas e que não existe uma “receita”, teoria ou técnica que possa ser aplicada de maneira simples. A resolução desses problemas dependerá de bom senso por parte do professor para perceber e entender tal confusão, mobilizando saberes que possam ajudá-lo a resolvê-los.

Uma professora de aritmética, ao escutar a pergunta de uma criança, conscientiza-se de um tipo de confusão e, ao mesmo tempo, de um tipo de compreensão intuitiva para a qual ela não tem qualquer resposta disponível. E porque o caso único transcende as categorias da teoria ou técnicas existentes, o profissional não pode tratá-lo como um problema instrumental a ser resolvido pela aplicação de uma das regras de seu estoque de conhecimento profissional. O caso não está no manual. **Se ele quiser tratá-lo de uma forma competente, deve fazê-lo através de um tipo de improvisação, inventando estratégias situacionais que ele próprio produz.** (SCHÖN, 2000, p. 17; grifo meu).

B. D’Ambrósio (2005) chama essa prática de “desempacotar” o conhecimento matemático do aluno. Para isso, afirma ser fundamental que o professor tenha um conhecimento sólido e multidimensional dos conceitos trabalhados e não apenas um conhecimento operacional.

A evolução do conceito de professor reflexivo teve contribuições de Donald Schön, propondo um profissional formado a partir da prática que reflete, analisa, problematiza, permitindo, assim, a construção do conhecimento. Para desenvolver sua concepção de prática reflexiva, Schön (2000) centra-se em três ideias principais que compõem a atitude de um professor reflexivo: *conhecimento na ação, reflexão na ação, reflexão sobre a reflexão na ação.*

- *Conhecimento na ação*: é o componente inteligente que orienta toda a atividade humana e se manifesta no saber-fazer e explicar o que faz.
- *Reflexão na ação*: quando estamos agindo na ação e somos surpreendidos por experiências inesperadas, pensamos ainda enquanto estamos executando a tarefa em uma maneira de interferir na situação em desenvolvimento, no decorrer da ação. A reflexão na ação não é verbalizada, ela acontece apenas no plano da consciência.
- *Reflexão sobre a reflexão na ação*: é a reflexão que o indivíduo faz depois sobre a ação; depois de ela ser executada, esta pode ser individual ou em grupo, é o momento de avaliar, descrever e analisar a reflexão na ação.

Mesmo não atuando diretamente na área de formação de professores, as colaborações de Schön corresponderam de tal forma à expectativa dos formadores de futuros professores que sua obra se expandiu por muitos centros de pesquisas da área. Sendo assim, a componente reflexão se tornou indispensável ao trabalho e à formação do professor.

Há, porém, uma preocupação por parte de alguns pesquisadores que criticam a forma aparentemente simplista de Schön tratar a reflexividade (ZEICHNER, 1993; ZEICHNER & LISTON, 1993; GERALDI, MESSIAS & GUERRA, 1998; CAMPOS & PESSOA, 1998; LIBÂNEO, 2002). Seus críticos acreditam que este novo campo de pesquisa (professor-pesquisador e reflexivo) deve apresentar uma relação muito forte entre teoria e prática, considerando o professor em um contexto cultural, político, crítico e envolvendo as várias dimensões do conhecimento ensinado e aprendido. Seria um profissional capaz de ir além da sala de aula, da instituição escolar, inserindo-se em uma esfera maior, para desenvolver, assim, uma prática educativa emancipatória.

Com o conceito de reflexão e de professor reflexivo, entram as ideias de pesquisa junto ao trabalho do professor e do próprio professor-pesquisador. No plano internacional, podemos destacar Zeichner (1993), que defende a pesquisa do professor por esta ter a possibilidade de investigar as questões levantadas pelos próprios professores em função do seu contexto de trabalho e das suas necessidades, as quais

muitas vezes não são atendidas pela pesquisa educacional acadêmica. No âmbito nacional, temos as ideias de Geraldi (1998), que estimulam o desenvolvimento da pesquisa-ação entre grupos de professores; André (1995), por sua vez, defende a ideia da pesquisa através da colaboração entre pesquisadores da universidade e professores da escola básica; Freire (1996) afirma que o ato de ensinar é indissociável do ato de pesquisar; Maldaner e Schnetzler (1998), apontam as necessidades de a pesquisa integrar conhecimentos sobre a ação educativa que se mostrem relevantes para a investigação de problemas definidos e assumidos pelos professores e professoras, já que não se trata de pesquisar na base do ensaio-erro, mas de superar a perniciosa dicotomia teoria-prática, criando condições e rumos eficazes para a conquista da melhoria educativa pelos seus principais promotores. Muitos trabalhos são continuamente dirigidos à investigação do professor como legítima forma de pesquisa educacional, levantando questões quanto à sua validação, ou aceitação na academia.

Apoiando-se em outros autores, em especial os que tratam do desenvolvimento profissional do professor de Matemática, Fiorentini, Souza Jr. e Melo (1998) concluem, a partir das análises das tendências atuais da formação de professores, que o aspecto fundamental é o desafio lançado aos próprios professores. Não há outra síntese possível a não ser aquela que traz o professor para o centro, não apenas da discussão acadêmica enquanto objeto, mas para o centro do debate, enquanto sujeito produtor de ideias sobre a própria prática. Segundo os referidos autores, o posicionamento dos professores deve ser tal que leve, de um lado, a assumirem uma atitude crítica e investigadora sobre o que se diz a respeito da atividade docente, e, de outro, a agirem coletivamente nas escolas e com seus colegas universitários, produzindo os saberes que consideram necessários à sua prática.

Assim, a partir desse novo entendimento da prática docente, o professor deixa de ser apenas um transmissor de conhecimentos e passa a ser visto como um produtor de conhecimentos, um profissional dotado de razão, um ator que toma decisões, faz julgamentos no contexto complexo e incerto da sala de aula. Dessa forma, suas ações passam a ser guiadas por pensamentos, julgamentos e decisões, pois, até então, o professor não era percebido como um profissional com uma história de vida, crenças, experiências, valores e saberes próprios, e sim como um obstáculo à implantação de mudanças.

Assim, a partir de 1980, as pesquisas, ainda que timidamente, passaram a se interessar pelas relações que os professores estabelecem com os saberes, através dos pensamentos dos professores, suas crenças, suas concepções, seus valores, procurando também descrever as experiências por eles vivenciadas. Como destacam Fiorentini, Souza Jr. e Melo (1998, p. 314),

[...] as pesquisas sobre o ensino e a formação de professores passaram a priorizar o estudo de aspectos políticos e pedagógicos amplos. Os saberes escolares, os saberes docentes tácitos, implícitos e as crenças epistemológicas, como destaca Linhares (1996), seriam muito pouco valorizados e raramente problematizados ou investigados tanto pela pesquisa acadêmica educacional como pelos programas de formação de professores.

Mas é a partir dos anos 90 que a pesquisa sobre formação de professores cresce quantitativa e qualitativamente. A preocupação em conhecer melhor o processo de aprender a ensinar levou a mudanças no paradigma de formação de professores. De “objeto” de aplicação de técnicas, currículos e programas elaborados em diferentes instâncias, o professor passou a ser considerado um elemento importante no processo de ensino-aprendizagem.

Considerado como um profissional com capacidade para pensar, refletir e articular a sua prática a partir de seus valores, crenças e saberes, o professor passou a ser valorizado como um elemento nuclear no processo de formação e mudança. Assim, de objeto passivo de estudo e formação, passou a ser visto como sujeito de estudo com participação ativa e colaborativa em muitos casos (FERREIRA, 2003). As pesquisas passaram, então, a se preocupar com a profissão e os processos de profissionalização docente a partir da ótica dos sujeitos envolvidos; ou seja, a preocupação não era mais acumular conhecimentos sobre comportamentos e práticas eficazes para guiar as práticas educativas, mas constituir uma fonte de crítica e problematização do ensino. As questões que se levantavam naquele momento eram sobre conhecimentos, competências e saber-fazer que fundamentam o ato docente no meio escolar, configurando a linha de investigação sobre os saberes docentes.

1.2 – Contextualizando o desenvolvimento da pesquisa sobre saberes docentes

Podemos perceber que é a partir da década de 80 e 90 que há uma mudança no entendimento sobre a prática docente. Isso pode ser constatado pela vasta produção da literatura internacional produzida nessa época com a intenção de investigar e tomar ciência dos conhecimentos incorporados e mobilizados pelos professores em seu trabalho.

Com a atenção voltada para essa questão, Passos et al. (2004) apontam que a crescente pesquisa sobre o tema tem resultado na dispersão semântica do termo saber docente, que passou a receber várias denominações, como: saber profissional, conhecimento profissional, saber disciplinar, saber da experiência, conhecimento do professor, saber da docência. Os referidos autores reconhecem a importância da prática profissional na constituição e ressignificação dos saberes docentes, como também a relevância do conhecimento acadêmico, que se refere ao conhecimento da disciplina, ao conhecimento didático do conteúdo e ao conhecimento pedagógico para a prática docente e para a formação do futuro professor de Matemática.

As pesquisas brasileiras sobre saberes docentes são influenciadas por pesquisadores internacionais, como: Tardif, Lessard e Lahaye (1991), Shulman (1996) e Gauthier et al. (1998). Nunes (2001), ao falar de pesquisadores brasileiros que têm se dedicado ao estudo do tema, destaca Penin (1995), Therrien (1995), Silva (1997), Fiorentini, Souza Jr. e Melo (1998), Pimenta (1999).

Todos esses pesquisadores buscam entender a prática docente de maneira a superar os limites da racionalidade técnica. Nesse sentido, podemos destacar Tardif (2002), que chama a atenção para a impossibilidade de se tratar os saberes dos professores separando-os de outras dimensões do ensino e do estudo realizado diariamente pelos professores de profissão. Assim, investigar os saberes docentes não significa estudar os conhecimentos historicamente produzidos, o conhecimento em si, mas as múltiplas relações que os docentes estabelecem com estes, com outros saberes profissionais e com outros sujeitos da prática educativa.

Nesse sentido, Tardif (2002, p. 11) diz:

[...] não creio que se possa falar em saber sem relacioná-los com os condicionantes e com o contexto do trabalho: o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa com o intuito de realizar um objetivo qualquer. Além disso, o saber não é alguma coisa que flutua no espaço: o

saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com outros atores na escola, etc. Por isso, é necessário estudá-lo relacionado-o com esses elementos constitutivo do trabalho docente.

Na mesma direção, Charlot (2000, p. 61) afirma que

[...] não há saber senão para um sujeito, não há saber se não organizado de acordo com as relações internas, não há saber senão produzido em um “confronto pessoal”. Em outras palavras, a ideia de saber implica a de sujeito, de atividade do sujeito, de relação do sujeito com ele mesmo, de relação do sujeito com os outros (que co-constróem, controlam, validam e partilham esse saber).

Tardif, Lessard e Lahaye (1991) problematizam a natureza dos saberes docentes, bem como as relações que se estabelecem entre eles, complexificam a lógica conteudista e se destacam pela valorização dos saberes produzidos na ação docente ao afirmarem que a relação dos professores com o saber não se reduz à transmissão de conhecimentos já constituídos, sendo a prática a expressão de múltiplos saberes. Destacam a heterogeneidade do saber docente ao expressarem que a prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações.

Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo almágama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais. Os **saberes da formação profissional** correspondem ao conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de ciências de educação); **os saberes disciplinares** correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõem a nossa sociedade, tais como encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas, no interior de faculdades e de cursos distintos (por exemplo, matemática, história, literatura, etc.), são transmitidos nos cursos e departamentos universitários independente das faculdades de educação e dos cursos de formação; **os saberes curriculares** apresentam-se sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos); e **os saberes experienciais** são aqueles produzidos pelos professores em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio, brotam da experiência e são por ela validados.

Tardif, Lessard e Lahaye (1991, p. 230) dão uma atenção especial à prática e aos saberes experienciais, pois

[...] os saberes experienciais adquirem também uma certa objetividade em sua relação com os saberes disciplinares, curriculares e da formação profissional. A prática cotidiana da profissão não favorece apenas o desenvolvimento de certezas “experienciais”, mas permite também uma avaliação de outros saberes, **através da sua retradução em função das condições limitadoras das experiências**. Ela filtra e seleciona os outros saberes, permitindo assim aos professores reverem seus saberes, julgá-los e avaliá-los e, portanto, objetivar um saber formado de todos os saberes retraduzidos e submetidos ao processo de validação constituído pela prática cotidiana. (grifo meu).

Por isso, segundo os autores mencionados (1991, p. 236), “os saberes experienciais não são saberes como os demais; são, ao contrário, formados de todos os demais, mas retraduzidos, ‘polidos’ e submetidos a certezas construídas na prática e na experiência”.

Esses autores, ao falarem da origem dos saberes dos professores, deixam clara a sua posição, defendendo que estes são construídos a partir do indivíduo e do social, pois estão inter-relacionados, situados na interface entre o individual e o social, entre o ator e o sistema. Têm sua natureza social e individual, são situados e personalizados, isto é, são situados porque são construídos e utilizados em função de uma situação de trabalho particular, e é em relação a essa situação particular que eles ganham sentido; e são personalizados porque raramente se tratam de saberes formalizados, objetivados, e sim de saberes apropriados, incorporados, subjetivados, difíceis de serem dissociados das pessoas e de suas experiências.

O saber dos professores é profundamente social e é, ao mesmo tempo, o saber dos atores individuais que o possuem e o incorporam a sua prática profissional para a ela adaptá-lo e para transformá-lo [...] o saber dos professores depende, por um lado, das condições concretas nas quais o trabalho deles se realiza e, por outro, da personalidade e da experiência profissional dos próprios professores. Nessa perspectiva, o saber dos professores parece estar assentado em transações constantes entre o que eles são (incluindo as emoções, a cognição, as expectativas, a história pessoal deles, etc.) e o que fazem. O ser e o agir, ou melhor, o que Eu sou e o que Eu faço ao ensinar, devem ser vistos aqui não como dois pólos separados, mas como resultados dinâmicos das próprias transações inseridas no processo do trabalho escolar. (TARDIF, 2002, p. 15-16).

Fiorentini e Castro (2003, p. 126), ao falarem sobre os saberes docentes, aproximam-se da concepção que estabelece que os saberes experienciais são formados por uma relação dialógica entre os saberes, proporcionada pela prática, pois, para eles

[...] os saberes experienciais dos professores não se constituem isoladamente na prática. Emergem do diálogo que o professor estabelece entre o que presencia na prática escolar e o que sabe, estudou e aprende na interlocução com a literatura educacional e com outros sujeitos da prática educativa. Com base nisso, o conceito de saber docente adquire uma conotação diferente daquela produzida pelo paradigma da racionalidade técnica.

Embora os trabalhos sobre o pensamento do professor tenham recebido diversas influências, é com a ciência da cognição que tem maior proximidade, uma vez que o interesse está nas representações mentais que o professor constrói em relação aos conhecimentos. Nesse modelo, a ação do professor é entendida como carregada de valores, crenças, saberes e emoções, e sua prática é fundamentada no sentido que ele atribui às situações vividas que estão relacionadas à sua história de vida, às suas próprias experiências pessoais e profissionais, ao contexto de trabalho, à subjetividade e à sua história de vida familiar e profissional (GAUTHIER et al., 1998; TARDIF, 2002).

Assim, de acordo com Tardif e Raymond (2000, p. 218-219), os professores carregam consigo não somente os saberes da profissão, mas também as marcas de toda a sua história de vida.

[...] ao longo da história de vida pessoal e escolar, supõe-se que o futuro professor interioriza um certo número de conhecimentos, de competências, de crenças, de valores, etc., os quais estruturam a sua personalidade e as relações com os outros (especialmente com os alunos) e são reatualizados e reutilizados, de maneira não reflexiva mas com grande convicção, na prática de seu ofício. Desse ponto de vista, os saberes experienciais do professor de profissão, longe de serem baseados unicamente no trabalho em sala de aula, decorriam, em grande parte, de preconcepções do ensino e da aprendizagem herdadas da história escolar.

O movimento pela profissionalização do ensino é assinalado como o momento em que os conhecimentos dos professores atingem seu desenvolvimento mais importante. Esse movimento, que norteou as pesquisas sobre saberes docentes por duas décadas, representa uma tentativa de construir um núcleo de saberes próprios ao ensino, identificando e legitimando esse conjunto de conhecimentos, contribuindo, dessa forma, para diferenciar a docência de outras profissões e o saber que os professores mobilizam na ação pedagógica de um cidadão comum. A crise a respeito do valor dos saberes profissionais, da ética profissional e da confiança do público nas profissões constitui o

pano de fundo do movimento de profissionalização do ensino e da formação para o magistério (TARDIF, 2000).

Agora, as pesquisas e o entendimento da prática do professor seguem na busca de conhecer os saberes realmente utilizados pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar as suas tarefas, revelar esses saberes, compreender como são integrados nas tarefas dos profissionais e como este os incorporam, produzem, utilizam, aplicam e transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho docente no que se refere à identidade profissional dos professores.

Esse estudo fez-se necessário à realização desta pesquisa uma vez que busca compreender: quais são as dificuldades vivenciadas por professores (as) de Matemática em início de carreira? Como as vêm enfrentado?

No próximo capítulo, haverá uma discussão conceitual sobre o desenvolvimento profissional e o ciclo de vida de professores para, então, configurar os aportes teóricos que darão sustentação a presente pesquisa.

Iniciação à docência em Matemática

O foco deste capítulo será a revisão da literatura sobre o ciclo de vida de professores e o seu desenvolvimento profissional, enfatizando o início da carreira e os sentimentos relacionados a essa fase, objeto da presente pesquisa.

2.1 – Ciclo de vida de professores e os primeiros anos de docência

Falar em desenvolvimento profissional de professores é um tema um tanto recente, pois, como foi discutido no capítulo anterior, durante muito tempo o professor foi reconhecido como um profissional cuja atuação não necessitava e nem reconhecia sua autonomia.

Segundo Ponte (1994), há duas formas de reconhecer o professor: como um técnico, cuja função é a de transmitir informações e avaliar a aprendizagem utilizando para isso uma variedade de meios de ensino e de diagnóstico; ou como um ator, cujas crenças e concepções determinam a forma como desempenham as suas tarefas – nem sempre de modo muito concordante com a visão dos teóricos da educação, nem com a vontade das autoridades educativas. De acordo com a segunda visão, o professor é, ainda, um profissional que procura dar respostas às situações com que se depara; é alguém que se move em circunstâncias muito complexas e contraditórias, que é preciso respeitar e, sobretudo, que é preciso conhecer melhor.

A complexidade inerente à ação do professor, devido o seu contexto de trabalho, requer a mobilização de saberes e pressupõe a adaptação a um quadro de valores profissionais que, muitas vezes, nem sequer são reconhecidos como importantes pelos próprios professores. A valorização do professor como profissional passa, assim, pelo estudo do conhecimento que informa a sua ação prática e como este conhecimento se desenvolve ao longo da sua carreira, estudo este que é necessário fazer tendo em vista

a disciplina que ele ensina e as condições concretas em que é chamado a intervir nas escolas de hoje.

De acordo com Ponte (1992, p. 12), na formação inicial, o movimento é de fora para dentro, cabendo ao professor absorver os conhecimentos que lhe são transmitidos, enquanto que no desenvolvimento profissional o movimento é de dentro para fora, na medida em que os professores tomam decisões em relação às questões que querem considerar e aos projetos que querem desenvolver. Dessa forma, “o professor é objeto na formação, mas é sujeito no desenvolvimento profissional”.

Nessa mesma perspectiva de desenvolvimento profissional concebido como um processo dinâmico e contínuo, o pesquisador Melo (2005, p. 193) entende-o da seguinte forma: “entrelaçado à vida profissional, às condições de trabalho, às relações sociais e humanas das quais fizeram parte [...], visto numa perspectiva de formação contínua, concebido num contexto mais amplo de trabalho docente, permeado de tensões, conflitos e contradições.”

Assim, devemos entender que o professor não pode ser considerado um profissional pronto e acabado ao terminar o curso de licenciatura. Os conhecimentos adquiridos na formação inicial constantemente se manifestarão como insuficientes para o exercício da profissão ao longo da carreira profissional. Dessa maneira, o desenvolvimento profissional impõe a necessidade de crescimento e de aquisições diversas, processo que atribui ao professor o papel de sujeito fundamental.

A esse respeito, Tiezzi (1992 apud MARCELO GARCÍA, 1998, p. 62) conclui:

[...] reconhecer que os professores são sujeitos que aprendem, em vez de meros executores ou obstáculos da/para a mudança, requer que a investigação sobre o desenvolvimento profissional continue a explorar os modos segundo os quais os professores aprendem novas formas de pensar o ensino e aprendizagem dos conteúdos, assim como as condições que facilitam a aprendizagem dos professores.

As pesquisas sobre formação de professores, em especial sobre a fase de iniciação à docência, enfocando os problemas e as práticas vivenciadas pelos professores nessa fase têm recebido bastante atenção no âmbito da literatura internacional (SILVA, 1997). O ciclo da vida humana, e do adulto em particular,

enquanto objeto de estudo científico, tem uma história relativamente recente, pois iniciaram-se na década de 70, sendo que é nesse contexto em que se situam as pesquisas sobre a carreira docente (HUBERMAN, 2000; GONÇALVES, 2000). No entanto, no cenário de pesquisa brasileiro, esse tema tem sido pouco explorado. Gama (2007), em um estudo realizado sobre as pesquisas que tratam do início de carreira, afirma que foi encontrado um total de vinte e oito trabalhos sobre o assunto (sendo sete teses e vinte e uma dissertações), produzidos no período compreendido entre 1983 e 2006.

A área de formação de professores de Matemática tem apontado um aumento expressivo no número de pesquisas produzidas no Brasil. Entretanto, na revisão apontada, percebemos que ainda possuímos poucos trabalhos em relação à fase inicial da docência em Matemática, bem como nas demais áreas.

Esses estudos revelam que a passagem de aluno a professor é tensa, repleta de dilemas e incertezas. Apontam, também, a necessidade de se considerar os diversos fatores que interferem nessa transição, como valores, crenças pessoais, saberes e modelos de ação docentes internalizados ao longo da vida.

Fontana (2008) diz que, além desses fatores, existe a mudança nos lugares sociais ocupados pelos sujeitos. No caso dos professores, deixa-se a condição de estudante pela de trabalhador ou a condição de trabalhador não-especializado no campo educacional pela de profissional de educação titulado e legitimado pelas instâncias oficiais de formação. Apesar da familiaridade com a escola, o novo lugar ocupado se mostra novo enquanto experiência pessoal.

Pensar sobre o início da docência é remeter a sentimentos fortes, pois esta se caracteriza por uma fase de sobrevivência e descoberta.

[...] a iniciação à docência é um período marcado por sentimentos ambíguos. Se de um lado ela é caracterizada como uma etapa de tensões, angústias, frustrações e inseguranças, por outro, o iniciante a professor sente-se alegre por ter uma turma, por pertencer a um grupo de profissionais. Como todo início de profissão, esses primeiros anos constituem uma etapa de profundas mudanças e aprendizagens sobre a profissão (ROCHA, 2005, p. 40).

Segundo Paiva (2006), os primeiros anos de vida profissional são extremamente importantes para a formação do professor, uma vez que envolvem aprendizagens que

vão além da simples aplicação dos conteúdos vistos nas licenciaturas. Essa fase é tão decisiva quanto difícil na constituição da carreira do professor, pois é nesse período que todos sofrem seus primeiros impactos com a realidade escolar, sendo estimulados a refletirem, seja re-significando e/ou preservando posturas que, em seus cotidianos, adotaram como crenças docentes.

Esse aprendizado, muitas vezes difícil e ligado à fase de sobrevivência profissional, na qual o professor deve mostrar do que é capaz, leva à construção dos saberes experienciais, ligados à história de vida, que se transformam muito cedo em certezas profissionais, truques do ofício, rotinas, modelos de gestão de classe e de transmissão da matéria. Esse repertório constitui o alicerce sobre o qual será edificado os saberes profissionais durante o resto da carreira (TARDIF & RAYMOND, 2000).

Rocha (2006), considerando seu início de carreira como professora alfabetizadora, diz que seu compromisso com a aprendizagem de todas as crianças e a continuidade de sua ação docente, mesmo diante das dificuldades encontradas, foi possível devido ao referencial teórico assumido durante seus estudos de pós-graduação e da infância de sua história de vida.

A presença de características pessoais que compõem a identidade profissional tem se apresentado como resultado em diversos trabalhos. Silveira (2006) e Rolkouski (2008), por exemplo, ao desvendarem como se deu o processo de constituição da identidade profissional do professor, consideram o quanto essa identidade está sedimentada na pessoa que é, na trajetória de vida pessoal e acadêmica.

Nessa fase, também é comum o iniciante recorrer à imitação de professores antigos. D'Ambrósio, B. (1993) diz que os professores, sobretudo os mais jovens e recém-formados, de quem se espera a busca de novos caminhos, tendem a repetir os professores modelares que encontraram no decorrer de sua vida escolar. Assim sendo, estes novos professores não reproduzem apenas as boas qualidades dos modelos que vivenciaram, mas também comportamentos que criticavam quando eram alunos.

Assim, o início de carreira é um momento dotado de características próprias, no qual ocorrem as principais marcas da identidade e do estilo que vão caracterizar o profissional/professora ou o profissional/professor ao longo da carreira. Lima (2006, p. 10), ao caracterizar o início da docência como um processo de desenvolvimento

profissional, afirma ser “[...] um *continuum*, do qual fazem parte tanto a experiência acumulada durante a passagem pela escola enquanto estudante quanto a formação profissional específica – que tem sido denominada formação inicial – a iniciação na carreira e a formação contínua.”

É também nesse período que os professores vão estabelecer interações com seus pares, construindo algumas lógicas importantes que poderão se tornar definitivas para as ações docentes. Assim, pesquisas que se dedicaram a entender como se dá o processo de constituição da identidade profissional dos professores têm a dizer que:

[...] na construção da identidade profissional de professor se entrecruzam a dimensão pessoal, a linha de continuidade que resulta daquilo que ele é, com os trajetos partilhados com os outros, nos diversos contextos de que participa; daqui a importância de considerar os espaços e as situações de reflexão partilhada como facilitadores do desenvolvimento pessoal e profissional e a necessidade de aprofundar os seus efeitos normativos, potencializadores de uma apropriação cognitiva dos mecanismos profissionais e de mudanças de perspectivas. (SILVEIRA, 2006, p. 36).

Rocha (2005) também verificou a importância do contexto de reflexão e compartilhamento de percepções, experiências e aprendizados que aconteciam nos encontros de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado para a formação e o desenvolvimento profissional docente, apontada por quase todos os recém-licenciados que participaram de sua pesquisa como uma instância fundamental para a produção do saber profissional que não foi ensinado na universidade, mas construído/aprendido mediante reflexão compartilhada no grupo de colegas e professores da disciplina.

Da mesma maneira, Fiorentini e Castro (2003), buscando compreender o processo de tornar-se professor de um graduando do curso de Licenciatura em Matemática, verificaram a contribuição positiva da partilha de experiências docentes e da reflexão coletiva que davam novo sentido ao trabalho docente de cada futuro professor, constituindo-se em instâncias complexas que mobilizam e colocam em crise os saberes, as crenças, as concepções e os fazeres do professor iniciante.

Dessa forma, a Licenciatura ensinou a não fazer da prática apenas um lugar de aplicação de teorias, mas um campo privilegiado de reflexão, transformação e (re)

significação de saberes, valores e crenças/concepções, tendo como mediação a teoria e a discussão com colegas e professores.

Olhando para os resultados dessas pesquisas, concordamos com os autores que tecem críticas ao modelo reflexivo proposto por Schon (1992), por este não enaltecer a reflexão coletiva, desconsiderando as contribuições trazidas quando esta acontece de forma partilhada.

Além disso, não podemos deixar de considerar as críticas expressas por Libâneo (2002, p. 73): “[...] a reflexão sobre a prática não resolve tudo, a experiência refletida não resolve tudo. São necessárias estratégias, procedimentos, modos de fazer, além de uma cultura geral, que ajudam a melhor realizar o trabalho e melhorar a capacidade reflexiva sobre o que e como mudar”.

Dessa forma, é necessário que a reflexão sobre a prática aconteça a partir da apropriação de teorias como marco para as melhorias das práticas de ensino, de modo que o professor seja ajudado a compreender o seu próprio pensamento e a refletir de modo crítico sobre sua prática, aprimorando seu modo de agir, seu saber-fazer, internalizando novos instrumentos de ação.

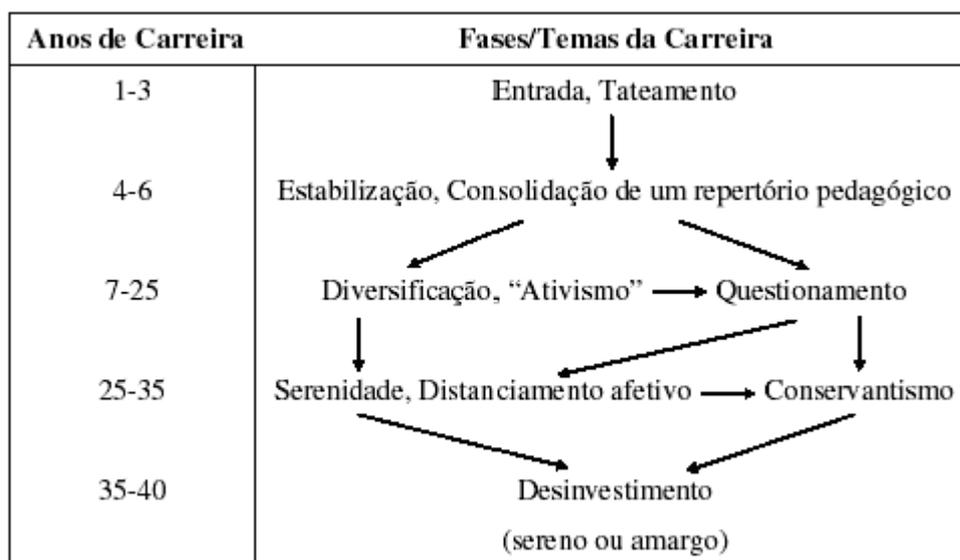
Ao falarmos de estudos que abordam o processo de inserção dos docentes na aprendizagem profissional, acerca do ciclo vital dos professores, uma referência básica, tanto na literatura internacional como nacional, é o trabalho desenvolvido por Michael Huberman (2000). Esse pesquisador realizou na Suíça, em 1989, um estudo com 160 professores do ensino secundário utilizando questionários e entrevistas. Nesse trabalho, intitulado *La vie des Enseignants – Évolution et Bilan d'une professionnal (1989)*³, sua intenção era organizar a carreira docente em etapas, buscando tendências gerais e, proporcionando, assim, uma compreensão mais ampla do desenvolvimento profissional e pessoal dos docentes.

Nesse estudo, Huberman (2000) desenvolveu um percurso para entender a vida profissional do professor do ensino secundário. O modelo é composto por uma sequência de ciclos subdivididos em etapas/fases da vida, as quais a maioria dos

³ O capítulo inicial dessa obra foi traduzido como “O ciclo de vida dos professores”. Vide Referência Bibliográfica.

professores costuma atravessar. Nele, até a fase de “estabilização”, tem-se uma linha única (caminho) que é a “entrada na carreira”; após a estabilização, há múltiplas ramificações até o “meio da carreira” (serenidade, distanciamento afetivo e conservadorismo), terminando em uma fase única novamente, denominada “desinvestimento”.

O Quadro 1, a seguir, apresenta o esquema do percurso temático do desenvolvimento da carreira dos professores, relacionando, de um lado, o tempo de carreira, e, de outro, as fases ou temas vivenciados pelos docentes na perspectiva de Huberman (2000).



Quadro 1 Esquema do percurso temático do desenvolvimento da carreira dos professores, segundo Huberman (2000).

Ainda segundo Huberman (2000), este é um modelo que, embora pareça linear, não o é, o que significa dizer que nem sempre as pessoas passam pelas mesmas etapas, que tais seqüências sejam vividas na mesma ordem, nem que todas as pessoas de uma dada profissão as vivam todas e sofram as mesmas influências.

A primeira etapa do ciclo de vida profissional dos professores é o início ou a entrada na carreira, que é caracterizada por dois estágios: o de “sobrevivência” e o de “descoberta”. O aspecto da “sobrevivência” traduz o que se chama vulgarmente de “choque do real”, ou seja, a confrontação inicial com a complexidade da situação profissional. Esse sentimento é marcado pela distância entre os ideais e as realidades cotidianas da sala de aula. Em contrapartida, o aspecto da “descoberta” traduz o entusiasmo inicial, a experimentação, a exaltação por estar em situação de

responsabilidade (ter sua sala de aula, seus alunos e seu programa), por se sentir colega de um determinado corpo profissional (HUBERMAN, 2000).

A literatura especializada destaca que tanto a sobrevivência quanto a descoberta podem ser experimentadas em paralelo, e que é esta última que permite ao professor aguentar a primeira (SERRAZINA & OLIVEIRA, 2002).

Além dos estudos de Huberman (2000) sobre o ciclo de vida e carreira dos professores, vale destacar também o trabalho desenvolvido por Silkes (1985). Porém, para descrever o ciclo de vida dos professores, a referida autora, diferentemente de Huberman, que se baseia no tempo de magistério, toma como referência a idade dos professores, subdividindo-as em cinco fases. A primeira fase, a qual tem real importância para a presente pesquisa, corresponde aos professores entre 22 a 28 anos, e é chamada de fase dos “professores iniciantes”. Para a autora, o diferencial dessa fase é a possibilidade de os professores explorarem vivências da vida adulta, como: manter opiniões abertas, maximizar alternativas, criar uma estrutura de vida estável, ter maiores responsabilidades e “fazer algo na vida”. A esta fase a autora atribui o nome de “entrada na vida adulta”.

Sikes (1985) ressalta que é nesta fase que ocorre o “choque com a realidade”, e que a disciplina e a motivação dos alunos são os problemas que causam maior ansiedade nos iniciantes.

Embora reconheçamos a importância desses estudos para entender o processo de socialização dos professores na carreira, os mesmos apresentam limitações, pois, além de simplificarem o que acontece na realidade, são pautados num excesso de generalizações e rigidez em relação às etapas vivenciadas pelos docentes.

Acreditamos que o professor, independentemente do tempo de experiência profissional, pode apresentar diferentes etapas de evolução, pois aspectos como as experiências de cada um, os significados que são atribuídos a essas experiências, as percepções, as expectativas, as frustrações, os fatores de natureza sócio-política e cultural, entre outros podem influenciar sua vida profissional. Por isso, não faz sentido enquadrá-lo em etapas “lineares e previsíveis” (GARCÍA, 1999a; GONÇALVES, J., 2000; GIOVANNI, 2000).

Favorável ao que foi dito, Bolívar (2002, p. 52) questiona o entendimento que Huberman (2000) estabelece sobre as fases da docência, e diz que:

[...] as fases das vidas profissionais não são determinadas pela idade, como se fossem entidades quase-biológicas. Ao contrário, imbricadas em tempos e lugares determinados, operam dentro das oportunidades e limitações que as circunstâncias oferecem. Mais: são territórios pelos quais costumam transitar as vidas, sempre aberto às irregularidades que introduzem acontecimentos vitais específicos. [...] Ainda que possamos esboçar grandes regularidades nas trajetórias de vida de professores, existem vastos espaços de não-interseção, variáveis individuais. Os ciclos e fases da carreira são, pois, antes de tudo **tipos ideais**. (grifo do autor).

Ainda sobre essa mesma questão, Marcelo Garcia (1999b) destaca que as características do início da docência não se relacionam apenas ao tempo da experiência docente, mas podem variar segundo a “novidade” da situação enfrentada. Assim, as características apresentadas por Huberman em cada fase da carreira podem se manifestar quando os professores mudam para outro nível de ensino, outra escola ou região, independente do tempo de carreira.

Seguindo a mesma direção, Rocha (2006), ao trazer a história de uma professora iniciante – Pedagoga, Mestre e Doutora em Educação –, que atuava numa 2ª série de escola pública, conclui que a experiência dessa professora ao começar a ensinar assemelha-se a de tantas outras que muitas vezes não tiveram o mesmo tempo e dedicação aos estudos sobre os fundamentos da educação.

Gama (2001) identificou que os professores, ao narrarem o início de suas carreiras, confirmaram alguns impactos/aspectos que caracterizam esse início. Revelaram dificuldades na relação professor-aluno-conteúdo-sociedade e nas interações mútuas advindas desse processo de ensino-aprendizagem. Mostraram-se em busca de aceitação/ajuste profissional, uma vez que se sentem despreparados para trabalhar com as diversidades sociais e culturais presentes nas escolas. Outro sentimento revelado é o de responsabilidade social e cultural, entendendo que cada aluno tem seu objetivo e que é a partir desses objetivos que devem trabalhar para que o conhecimento seja desenvolvido e atinja a vontade de querer saber.

Para Cavaco (1991), a iniciação à docência se configura como um momento de instabilidade, insegurança, sobrevivência, mas também de aceitação dos desafios, da criação de novas relações profissionais, da redefinição de amizades, de construção de uniões familiares e de reestruturação do sonho de vida. Trata-se de um período de tensões, desequilíbrios e reorganizações frequentes, de ajustamentos progressivos das expectativas e aspirações ocupacionais ao universo profissional. É, ainda, muitas vezes, uma época de desenvolvimento pessoal e social acelerado.

Assim, a iniciação profissional do professor decorre em condições de profunda insatisfação no que se refere a necessidades como segurança, integração no trabalho, respeito por si e o prestígio do estatuto. O bom senso, por sua vez, aconselha o acatamento acrítico das normas inscritas no funcionamento quotidiano da escola e a aceitação das hierarquias implícitas no relacionamento entre as pessoas de diversos níveis. Sugere, ainda, que se ocultem os problemas, que se confidenciem, mas não o assumam no coletivo, que procurem apoio de forma discreta, ou dita de outra maneira, que se componha com urgência uma imagem pública de domínio da situação e de sucesso profissional. O progressivo domínio das estruturas do trabalho, a segurança, decorrente da estabilidade no emprego e da permanência numa mesma escola, facilitam, numa segunda fase da carreira, a transferência das preocupações dominantes para as tarefas pedagógicas centradas, principalmente, nos alunos (CAVACO, 1991).

Na mesma direção, Silva (1997, p. 55) destaca nessa passagem da carreira as dificuldades de adaptação ao novo contexto, sejam elas de natureza pessoal ou de influências externas.

[...] para se adaptar à nova situação, as suas crenças, os seus modos de pensar e agir passarão a ser mais ou menos condicionados pelas crenças e modos de agir dos outros membros do grupo profissional a que passa a pertencer. É um novo estatuto que se adquire, com direitos e obrigações, talvez com vantagens pessoais, sociais e económicas, mas também, frequentemente, com o preço do isolamento no meio de seus pares com olhares que ferem.

Os trabalhos de Ponte (1995), Gama (2001), Fiorentini e Castro (2003), Freitas et al. (2005), Rocha (2005) e Lima (2006) identificaram as seguintes dificuldades dos professores de Matemática: falta de trabalho em equipe na própria escola; falta de domínio do saber profissional, tanto conceitual quanto curricular e pedagógico,

relativos aos conteúdos a serem ministrados no ensino fundamental e médio; tratar os conteúdos de forma compreensível aos alunos; entender porque os alunos apresentam tantas dificuldades em aprender Matemática; conhecer a política pública de contratação de professores efetivos e a necessidade de ministrarem aula de qualquer disciplina; e, além disso, sempre receber as piores turmas da escola, tanto em questões disciplinares como em aprendizagem.

Guarniere (1996) comenta que, na literatura internacional, não é uma situação comum ao professor em início de carreira assumir turmas já em andamento e dar prosseguimento a uma situação de ensino que não fora ele quem planejara. Esse fato, segundo a pesquisadora, parece ser uma particularidade da realidade das escolas brasileiras, e, portanto, constitui uma dificuldade a mais para os nossos professores.

Também é interessante destacar que os estudos brasileiros sobre iniciantes anteriormente mencionados apontam a indisciplina e a falta de motivação com os estudos uma das dificuldades vivenciadas por estes professores. No entanto, outros estudos mostram que tal fato não é uma dificuldade apenas dos docentes que se encontram nessa fase da carreira. Quanto a isso, Arroyo (2007), Barbosa (2007) e Dayrell (2007) comentam que com a expansão da escola pública, a partir de 1990, esta passou a receber um contingente cada vez mais heterogêneo de alunos, marcado pelo contexto de uma sociedade desigual com altos índices de pobreza e violência. Isso delimitou os horizontes possíveis de ação dos jovens com a escola, uma vez que não houve uma adequação da estrutura escolar a esta nova realidade. Tal condição tem gerado tensões no cotidiano escolar, visto que a lógica de socialização das famílias, especialmente as das camadas populares, e das escolas são divergentes e muitas vezes contrastantes.

Quanto à dificuldade em conhecer o conteúdo a ser ministrado e o modo como se deve compor o currículo, Pérez Gómez (1992, p. 108), ao falar dos limites da racionalidade técnica, diz que “estas considerações são amplamente confirmadas pela frustração e desconcerto dos professores principiantes que enfrentam os problemas educativos com uma bagagem de conhecimentos, estratégias e técnicas que lhes parecem inúteis nos primeiros dias de sua atividade profissional”.

Gama (2001), por sua vez, evidenciou um distanciamento entre formação e realidade ao afirmar que o modelo de formação tradicional dos cursos de licenciatura, em que primeiro se aprendem “teorias” e, depois, as “práticas”, dificulta novas ressignificações e/ou inovações, as quais podem ajudar na construção e no apoio de um processo de ensino. Leva, ainda, os profissionais a uma visão simplista de Educação, acreditando que ao dominarem os conteúdos matemáticos serão bons professores.

No que se refere a esse distanciamento entre teoria e prática, D’Ambrósio B. (1993, p. 39) diz que:

Da mesma forma que os alunos constroem seu conhecimento matemático através de suas experiências com a matemática, futuros professores, constroem seu conhecimento sobre o ensino de matemática através de suas experiências com o ensino. Nesse processo de construção, a identificação e a resolução de problemas são essenciais. Porém, se o futuro professor não tiver contato com alunos em idade escolar, dificilmente poderá identificar e resolver problemas de ensino e aprendizagem. Daí a necessidade de incorporarmos um componente de experiência com alunos, desde o início dos programas de formação de professores.

Darling-Hammond e Baratz-Snowden (2005 apud MIZUKAMI, 2006) identificaram três áreas gerais de conhecimento que os professores iniciantes deveriam construir/possuir, de forma a serem bem-sucedidos com seus alunos em termos de ensino-aprendizagem: conhecimentos sobre os alunos e como eles aprendem e se desenvolvem em contextos sociais específicos (aprendizagem, desenvolvimento humano e linguagem); conhecimento da matéria e dos objetivos do currículo, metas educacionais e propósitos, envolvendo habilidades, conteúdos e a matéria; conhecimento do ensino (ensino da matéria, ensino para alunos com repertórios, estilos e ritmos de aprendizagem, contextos socioeconômico-culturais diversos; avaliação e manejo de classe).

Quanto às re-significações ocorridas nesse período, as imagens que possuem sobre o professor parecem ser as que mais sofrem mudanças. Ao iniciarem na carreira docente, os professores valorizam a imagem de um professor de grande saber matemático e uma supervalorização deste saber. Porém, o contato com a prática docente leva-os a valorizar outros aspectos envolvidos na ação pedagógica, como ser atencioso nas dificuldades apresentadas pelos alunos. Assim, procuram imitar aqueles professores

que tiveram quando ainda frequentavam a escola básica e que conversavam com os alunos, estabelecendo relações de amizade e valorizando, dessa forma, o caráter afetivo (GAMA, 2001).

Cavaco (1991) afirma que os professores em início de carreira sentem a necessidade de recorrer a redes informais de apoio através das quais partilham problemas, recursos, fracassos e êxitos. Porém, estas redes informais de troca de experiências e partilha de conhecimentos podem construir, principalmente, sistemas consolizadores de rotinas, os quais mais fortalecem a insegurança e a ansiedade enfrentadas no quotidiano escolar do que asseguram um dispositivo facilitador da formação profissional. Chama a atenção, ainda, que as escolas deveriam se organizar para acolher os novos docentes, abrindo caminho para que possam refletir e ultrapassar de forma pertinente e ajustada as suas dificuldades.

Na mesma direção, Corsi (2006) e Lima (2006) ressaltam a necessidade de as escolas proporcionarem oportunidades sistemáticas para que os professores, especialmente os iniciantes, possam trocar experiências e buscar apoio – teórico e prático – para resolverem as situações que enfrentam em sala de aula.

As escolas públicas da rede estadual de São Paulo possuem um espaço privilegiado para proporcionarem a reflexão e a formação contínua de professores: os HTPCs (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo). Porém, esse espaço acaba sendo mal utilizado, pois é comum encontrarmos modelo de gestão que não o valoriza como um espaço de reflexão e trocas de experiências com os pares. As políticas públicas deveriam ficar mais atentas a essa questão, pois, como revelam as pesquisas de Camargo (1999), Fiorentini e Castro (2003) e Rocha (2005), a troca de experiências com os pares é uma fonte importante de aprendizagem.

De acordo com Ponte (1994, p. 17), o desenvolvimento profissional de professores depende

[...] de diversas condições que se refere sobretudo ao próprio sujeito, ao seu contexto institucional e aos recursos disponíveis, incluindo recursos humanos e materiais (interiores e exteriores a escola). Bastará referir, mais uma vez, o papel determinante que cada professor tem no seu próprio desenvolvimento profissional e a importância de se conjugarem condições institucionais e recursos adequados para que este desenvolvimento possa ter lugar em condições favoráveis.

Ponte (1992) afirma ainda que esta postura pode ajudar o professor a perceber as diferenças, refletir sobre as dificuldades e criar estratégias para auxiliá-lo na qualidade do ensino de Matemática. Segundo esse autor, a Ciência Matemática apresenta algumas diferenças diante de outras Ciências, pois existem características fundamentais do conhecimento matemático em termos da:

[...] formalização, segundo uma lógica bem definida, a verificação que permite estabelecer consensos acerca da validade de cada resultado, a universalidade, isto é, seu sentido trans-cultural e a possibilidade de o aplicar aos mais diversos fenômenos e situações, e a generalidade, ou seja, a possibilidade de levar à descoberta de coisas novas. (p. 201).

Tal saber tende a ser melhor se forem observados os fatores sociais, históricos, filosóficos e culturais, e, ainda, o contexto e a inserção dos elementos da escola e as capacidades individuais (PONTE, 1992).

Sobre a relação da Matemática com outras áreas do conhecimento, o referido autor também dirá que ela está cercada de diferentes concepções e crenças que podem estar dificultando a articulação de seu conhecimento específico com esses temas de ordem cultural e social.

A Matemática é um assunto acerca do qual é difícil não ter concepções. É uma ciência antiga, que faz parte do conjunto das matérias escolares desde há séculos, é ensinada com caráter obrigatório durante largos anos de escolaridade e tem sido chamada a um importante papel de seleção social. Possui, por tudo isso, uma imagem forte, suscitando medos e admirações. A Matemática é geralmente tida como disciplina extremamente difícil, que lida com objetos e teorias fortemente abstratas, mais ou menos incompreensíveis. (PONTE, 1992, p. 186).

E conclui dizendo que a formação do professor de Matemática, quanto ao início da carreira, não tem levado em consideração concepções significativas de ordem pessoal, epistemológica e pedagógica, tão importantes no desenvolvimento de uma carreira docente mais inovadora.

Conforme já foi discutido, o início do desenvolvimento profissional de professores, que pode acontecer de maneiras diversas e não se caracterizar como linear e fechado, depende, dentre outros fatores, das experiências de cada um, do contexto em que estão inseridos e da formação que tiveram; por isso, achamos pertinente fazer um estudo da cultura docente.

2.2 – A cultura docente

Como o presente trabalho encontra-se direcionado à primeira fase do desenvolvimento profissional, buscando analisar e descrever as dificuldades e superações vivenciadas por professores de Matemática em início de carreira, não podemos nos esquecer de que a entrada na carreira e seu desenvolvimento acontecem em um lugar privilegiado: a escola, que é o *locus* de trabalho do professor.

Segundo Pérez Gómez (2001, p. 164), na determinação e manutenção da cultura escolar, a qual é prioritariamente a cultura dos professores como grupo social, existem muitos fatores e agentes. O referido autor define tal cultura como “o conjunto de crenças, valores, hábitos e normas dominantes que determinam o que este grupo social considera valioso em seu contexto profissional, assim como os modos politicamente corretos de pensar, sentir, atuar e se relacionar entre si”.

A cultura docente constitui o componente privilegiado da cultura da escola como instituição. Ela se especifica nos métodos que se utilizam na classe, na qualidade, no sentido e na orientação das relações interpessoais, na definição de papéis e funções que os professores desempenham, nos modos de gestão, nas estruturas de participação nos processos e tomada de decisões.

No entanto, Pérez Gómez (2001) ressalta que atualmente a cultura docente está vivendo momentos delicados e preocupantes em função das exigências de um contexto social em constantes mudanças, caracterizado pela evolução tecnológica, pela pluralidade cultural, pela dependência dos movimentos do livre mercado mundial em oposição aos costumes estáticos de um sistema escolar sem flexibilidade, opaco e burocrático.

Tais fatores fazem com que os docentes se sintam cada dia mais inseguros e ameaçados por uma evolução na qual não podem ou não sabem acompanhar. Seus valores e crenças são questionados e se desvanecem não encontrando substitutos nem compreensões válidas. Isso os leva a reações ineficazes, a um comportamento de passividade, inércia ou regresso a comportamentos gregários, conservadores e obsoletos, que dão primazia ao isolamento ou ao autoritarismo (PÉREZ GÓMEZ, 2001).

É a cultura docente que proporciona significado e identidade aos docentes nas incertezas e nas condições conflitantes de trabalho. Assumindo-a, os professores se

sentem protegidos pela força e pela rotina do grupo de colegas, pelos sinais de identidade da profissão, pois enxergam que reproduzir papéis, métodos e estilos é a melhor estratégia para evitar problemas e conflitos.

A cultura docente modela a construção da comunicação nas salas de aula e nas escolas, e é evidente que a qualidade educativa reside nos processos de comunicação ali existentes. Assim, a melhoria da prática requer não apenas a compreensão intelectual dos agentes envolvidos, mas, fundamentalmente, sua vontade de transformar as condições que constituem a cultura herdada.

Segundo Hargreaves (1994 apud PÉREZ GÓMEZ, 2001), é possível distinguir na cultura docente duas dimensões fundamentais: *conteúdo* e *forma*. Enquanto o *conteúdo* engloba valores, crenças, atitudes, hábitos e pressupostos compartilhados por um grupo de docentes, a *forma* configura-se pelos padrões característicos que manifestam as relações e os modos de interação entre docentes, especialmente o modo como se articulam suas relações com o resto dos colegas.

É válido destacar que as características dominantes discutidas sobre a cultura docente, relacionadas tanto ao conteúdo quanto à forma, não determinam de forma definitiva a atuação nem o pensamento dos docentes. São pontos que condicionam, mediam, mas não determinam a capacidade individual ou coletiva, visto que há sempre uma margem de liberdade de expressão.

Dentre as características dominantes da cultura da escola, Pérez Gómez (2001, p. 167) destaca as seguintes: *isolamento do docente e autonomia profissional; colegialidade burocrática e cultura de colaboração; saturação de tarefas e responsabilidade profissional; ansiedade e caráter flexível e criativo da função docente.*

O *isolamento do docente*, uma das características mais difundidas da cultura docente, está vinculado à defesa de autonomia e à independência profissional.

Para o referido o autor, o isolamento profissional limita o acesso a novas ideias e melhores soluções, deixando que o estresse se interiorize e se acumule.

Destaca também que o isolamento traz consequências prejudiciais tanto para o desenvolvimento profissional quanto para uma prática educativa de qualidade. Tal comportamento apresenta-se como ideal para a aceitação passiva e acrítica da cultura social dominante, de modo que não estimula a criatividade, a busca de alternativas

originais e impede a colaboração e o enriquecimento mútuo.

Em contrapartida, diante dessa cultura dos professores, o isolamento pode ser entendido como uma condição necessária a sua sobrevivência, pois, sozinho, acreditamos que seja mais fácil buscar alternativas que potencializem mudanças do que em um contexto como esse, marcado pela passividade.

A segunda característica, a *colegialidade burocrática e cultura de colaboração*, é uma imposição administrativa, de fora do contexto escolar, que considera relevante o trabalho em grupo. Nessas condições, os docentes não possuem liberdade para a criatividade, ficando limitados à aplicação dos projetos de reforma e mudanças decididos e elaborados por pessoas teoricamente afastadas do contexto e cotidiano escolar. Dessa forma, os docentes podem se converter num instrumento de dominação e controle das minorias divergentes, as quais impõem como correto um pensamento homogêneo que impede a discordância, a contestação e a originalidade. Nesse caso, mais do que um passo deficiente e provisório, acaba-se gerando um obstáculo à emergência de autênticas formas de inovação cooperativa na educação. (PÉREZ GÓMEZ, 2001).

Entendemos que a colaboração transporta o desenvolvimento profissional dos docentes para um cenário em que eles podem aprender uns com os outros, compartilhar experiências, medos e pensamentos; porém, esta deve ser espontânea. Deve ser um propósito decidido pela própria comunidade escolar, convencida de que as necessidades, os interesses, as complexidades e os propósitos da tarefa educativa requerem a cooperação independente. Nela há espaço para o conflito e a discrepância sempre que existam mecanismos de comunicação e entendimento que permitam reflexão e contraste construtivo, já que a educação é um processo aberto, plural e social.

A terceira característica, a *saturação de tarefas e responsabilidade profissional*, é um sentimento muito comum entre os professores, uma vez que estão frente a novas exigências curriculares e sociais que pressionam a vida diária da escola, como a integração de crianças com necessidades educativas especiais, a introdução de novas áreas e orientações curriculares, a educação sexual, etc. Tais exigências resultam ao docente diversas consequências, como a carência de tempo e de tranquilidade para se concentrar na tarefa de atenção aos alunos, a impossibilidade de refletir sobre o sentido de sua atividade para possíveis adaptações e reformulações.

Estes fatores desarmam a competência profissional do docente, trazendo à tona a sensação de impotência, insegurança e estresse, levando-o apenas a aguardar orientações externas e administrativas, para simplesmente reproduzi-las (PÉREZ GÓMEZ, 2001).

Na busca de superação de tais características da cultura docente, Pérez Gómez (2001, p. 177) ressalta que

A concepção da função docente como uma tarefa de grupo pode ser a melhor resposta ante a intensificação e o estresse. Complementariedade, apoio efetivo e intelectual e estimulação da reflexão e experimentação de críticas são recursos fundamentais que a cultura de colaboração dos centros escolares pode oferecer para aliviar a angústia e incrementar a qualidade educativa da prática.

E, finalmente, a *ansiedade e caráter flexível e criativo da função docente* são vivenciados frente às necessidades mutáveis da sociedade, ao incremento vertiginoso do conhecimento científico e cultural, às características peculiares e desconhecidas de cada nova geração de estudantes, às solicitações de renovação metodológica e às demandas da administração. Assim, ao encontrarem dificuldades para responderem profissionalmente a essas mudanças e renovações, os professores se sentem incapazes de enfrentá-las, o que faz com que essa renovação se converta em crise, decepção e frustração (PÉREZ GÓMEZ, 2001).

A escola, também esmagada pelo ritmo vertiginoso da sociedade do êxito, preocupada com resultados a curto prazo, com a exibição dos máximos rendimentos acadêmicos, provoca nitidamente a desvalorização da tarefa educativa, uma vez que situa o docente à mercê das mudanças do mercado e provoca sua insatisfação e ansiedade profissional, desconsiderando a finalidade educativa.

Fica evidente que o processo de aprender a ensinar provém de múltiplas e complexas interações, configurando um contexto de prática marcado por diversos sentimentos e dilemas, o que reforça, assim, a relevância deste estudo.

Procedimentos Metodológicos

Neste capítulo, será apresentado o objetivo da presente pesquisa, a sua natureza, destacando as fontes, os procedimentos de coleta de informações e o processo de sistematização e constituição dos eixos de análise. Por último, haverá uma descrição dos sujeitos.

3.1 – A questão de investigação

Quais são as dificuldades vivenciadas por professores (as) de Matemática em início de carreira? Como as vêm enfrentando?

Tendo em vista as questões que nortearam o desenvolvimento da presente pesquisa, pretendo ampliar a discussão sobre as percepções e crenças que norteiam o processo de iniciação à docência em termos das interações sociais estabelecidas com os pares a partir do momento em que os professores se inserem no contexto escolar. Revelar quais são as dificuldades e as especificidades da docência em Matemática e, ainda, identificar como estes superam as dificuldades vivenciadas nesta fase da carreira.

3.2 – A natureza da pesquisa

Esta é uma pesquisa de caráter qualitativo, desenvolvida com base em entrevistas semiestruturadas e conduzidas a partir de um roteiro pré-estabelecido.

As pesquisas qualitativas caracterizam-se por seguirem uma visão mais compreensiva e interpretativa dos fatos (ALVES-MAZZOTI & GEWANDSNZJDER, 1999). Ou seja, esse tipo de pesquisa valoriza, entre outros aspectos, as crenças, percepções, sentimentos, valores e comportamentos dos sujeitos pesquisados. Assim, segundo estes autores (p. 131), sua característica principal é:

[...] o fato de que estas seguem a tradição “compreensiva” ou interpretativa. Isto significa que essas pesquisas partem do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu

comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado.

Dela faz parte a obtenção de dados descritivos mediante o contato direto e interativo do pesquisador com a situação do objeto de estudo.

Nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada, situando, a partir daí, sua interpretação dos dados (NEVES, 1996). **Um ponto que contribuiu para o bom andamento da pesquisa foi o fato** de eu me encontrar em condições muito parecidas a dos professores participantes das entrevistas, uma vez que também sou professora iniciante de Matemática. Isso favoreceu o diálogo durante a realização das entrevistas e também a interpretação dos sentimentos descritos pelos professores.

Tendo como propósito captar e descrever os aspectos referentes ao início de carreira, às trajetórias profissionais e pessoais, aos seus processos iniciais de aprenderem a ser professores, aos esclarecimentos relativos a aspectos da prática docente, às dificuldades vivenciadas no início da carreira, à contribuição da formação profissional, optamos por realizar entrevistas semiestruturadas como instrumento de coleta de dados. Tais entrevistas se desenvolvem a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, pois um roteiro mínimo a ser seguido possibilita liberdade na hora do diálogo, permitindo, se necessário, estimular o fluxo natural das informações desejadas e que se façam as devidas correções e adaptações.

Ludke e André (1986) aconselham o uso de um roteiro que guie a entrevista através dos tópicos principais a serem cobertos. Esse roteiro deve seguir certa ordem lógica e também psicológica, ou seja, deve haver uma sequência entre os assuntos, indo dos mais simples aos mais complexos, respeitando o sentido de seu encadeamento. O roteiro também deve atentar para as exigências psicológicas do processo, de modo a evitar saltos bruscos entre as questões, permitindo que elas se aprofundem no assunto gradativamente.

Essa modalidade é muito utilizada nas pesquisas educacionais, pois o pesquisador, pretendendo aprofundar-se em um fenômeno ou uma questão específica, organiza um roteiro de pontos a serem contemplados, o que possibilita, durante o desenvolvimento da entrevista, alterar a ordem do roteiro e, inclusive, formular questões não previstas inicialmente (FIORENTINI & LORENZATO, 2006).

A entrevista, por ser considerada uma poderosa arma de comunicação, vem sendo muito utilizada nas pesquisas em Educação. Ela é importante para a obtenção de informações porque permite ao pesquisador captar imediatamente as informações que deseja, além de proporcionar momentos de interação entre o entrevistador e o entrevistado.

Para a análise dos dados, além das informações obtidas a partir dos entrevistados, as quais foram transcritas logo após a realização de cada entrevista, também foram consideradas as informações contidas no meu diário de campo.

Para Ludke e André (1986), o entrevistador precisa atentar-se não apenas ao roteiro pré-estabelecido e às respostas verbais obtidas ao longo da interação, mas também aos gestos, expressões, entonações, sinais não verbais, hesitações, alterações de ritmo, enfim, a toda uma comunicação não verbal cuja captação é muito importante para a compreensão e validação do que foi efetivamente dito.

Dessa forma, a metodologia de pesquisa adotada constitui uma forma promissora frente ao objetivo da presente pesquisa, que é o de aproximar os pensamentos e os sentimentos diante das situações vivenciadas pelos professores de Matemática em início de carreira docente, possibilitando o conhecimento de como se dá o enfrentamento de tais situações e os significados atribuídos a esse processo.

3.3 – O Roteiro das entrevistas

O roteiro das entrevistas foi subdividido em temas centrais, os quais buscavam captar aspectos relacionados à formação inicial e continuada dos professores, à descrição sobre a prática pedagógica do docente, incluindo as dificuldades vivenciadas no início de carreira e como eles as vêm enfrentando.

Além do já mencionado anteriormente, o interesse desta pesquisa também era o de captar aspectos da prática em sala de aula, levando, assim, os entrevistados a descreverem como e porque ensinam Matemática da maneira como o fazem. Na tentativa de atingir tal expectativa, foram selecionadas duas questões: uma referente ao Ensino Fundamental, cuja habilidade requerida era relacionar representações fracionárias e decimais de um mesmo número racional, e outra referente ao Ensino Médio, a qual requeria a habilidade de o aluno manipular funções cuja expressão

algébrica seja um polinômio do primeiro grau, dada a partir de gráficos, tabelas, gravuras, etc.

A questão do Ensino Fundamental foi retirada da prova do SAEB⁴ 2001 e a questão do Ensino Médio foi retirada da prova do SARESP 2005⁵. O critério de seleção para tais questões foi o índice de acertos das mesmas, que se apresentou muito baixo.

A seguir estão as referidas questões e o roteiro das entrevistas.

1- Há quanto tempo você vem dando aulas? Qual sua jornada de trabalho semanal? Como enfrenta essa jornada de trabalho?

2- Por que escolheu ser professor de Matemática?

3- Como você avalia seu início de carreira? Como vem sendo os primeiros anos de docência? Quais dificuldades vêm encontrando? Como vem superando essas dificuldades? Nessa superação, quais instâncias formativas foram ou estão sendo as mais atuantes, por exemplo o HTPC⁶, curso de FI⁷, FC⁸ e os próprios alunos? Em que sentido esses espaços contribuíram para a realização da prática docente?

4- Em quais séries você está trabalhando? O que você está ensinado? Por quê? Você utiliza livro didático? Foi você quem o escolheu? Por quê?

5- Como você planeja suas aulas? Tem passado muito tempo preparando aulas? Por quê?

⁴ Sistema Nacional de Avaliação da Educação.

⁵ Sistema de Avaliação e Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.

⁶ Horário de Trabalho Coletivo.

⁷ Formação Inicial.

⁸ Formação Continuada.

6 -

6A- O que tem sido mais difícil ensinar a seus alunos? Por quê? O que você tem feito para superar essas dificuldades? Se não, então o que é que você faz que não encontra dificuldades? O que você acha que é mais importante ensinar para seus alunos? Por quê? Baseado em que você seleciona os conteúdos que ensina?

6- 6A.1 SAEB (2001)

03. Carlos fez um cálculo na calculadora e obteve resultado 2,4. Como o resultado devia ser escrito sob a forma de fração, Carlos então devia escrever

(A) $\frac{24}{10}$

(B) $\frac{24}{100}$

(C) $\frac{2}{4}$

(D) $\frac{4}{10}$

6A.2 SARESP (2005)

08. Marcelo trabalha em uma loja de brinquedos. Seu salário mensal é representado por uma função do 1º grau, $S = 0,02x + 50$, onde x representa o total das vendas, em reais. Num dado mês, Marcelo recebeu R\$ 1 250,00. O valor das vendas efetuadas é de:

(A) R\$ 740,00.

(B) R\$ 6 000,00.

(C) R\$ 60 000,00.

(D) R\$ 7 400,00.

(E) R\$ 2 550,00.

6B- O que, segundo você, funciona legal nas suas aulas e que o ainda não funciona legal?

7-

7A - Como você vê a sua escola? Você se sente sozinho dentro dela? Que tipo de apoio recebe dos colegas, da coordenação e direção para

enfrentar esses desafios? Tem alguma coisa que lhe angustia nesse início de carreira? O sistema educacional lhe determina isso? O HTPC lhe proporciona a interação com seus pares, favorecendo a sua aprendizagem? O que mais seria necessário? Que organização seria necessária?

7B-Como você sente a sua condição de trabalho? Como você compreende a organização do sistema Educacional do Estado de São Paulo?

8- O que ser professor de Matemática lhe coloca como desafio? O que implica se apresentar em uma sala de aula como professor de Matemática? Você acha que as dificuldades, desafios encontrados por nós, professores de Matemática, são diferentes daqueles encontrados por professores de outras disciplinas? Por quê?

9- Quais conhecimentos, em sua opinião, são fundamentais para que o professor de Matemática seja bem sucedido profissionalmente? Como e onde esses conhecimentos foram e são adquiridos por você?

10- Em que os alunos, a vivência em sala de aula tem contribuído para a sua formação? Dê-me um exemplo de um fato que foi significativo para você, que lhe possibilitou rever alguns conceitos.

11-

11A- Como se dá relação com seus alunos, não no processo de ensino-aprendizagem, mas no âmbito social/escolar, nos corredores, festas e pátio?

- 11B- Em qual Universidade se formou? Quando? Como você avalia o seu curso de graduação em termos de contribuições para o seu exercício profissional?
- 12- Além do conhecimento do conteúdo, quais outros conhecimentos são importantes para sobrevivermos na escola como professores de Matemática?
- 13- Quais conselhos você pode me dar, já que eu também sou iniciante na carreira docente?
- 14- Você se lembra de ter imitado algum professor antigo? O que você imitou?

3.4 – A realização das entrevistas

As entrevistas aconteceram individualmente, foram gravadas em áudio e transcritas na íntegra. Além disso, vale ressaltar que elas tiveram duração de pouco mais de uma hora.

Para a realização das entrevistas, entrei em contato com os professores que preenchiam os critérios descritos para participarem da presente pesquisa, explicitando o objetivo do meu trabalho. Prontos a colaborarem, aceitei o lugar e os horários sugeridos por eles para a realização das entrevistas, principalmente para que as condições ambientais fossem favoráveis aos objetivos desta pesquisa. A transcrição de cada entrevista foi entregue para cada professor entrevistado a fim de que verificassem o que havia sido contemplado e autorizassem que elas fossem estudadas e interpretadas à luz dos referenciais teóricos adotados neste trabalho.

3.5 – Critérios e organização

Esta pesquisa tomou como sujeitos quatro professores de Matemática (duas mulheres e dois homens) com até 5 anos de docência (classe de professores iniciantes, segundo Huberman, 2000), selecionados mediante três critérios:

- i) possuir Licenciatura Plena em Matemática;
- ii) estar atuando no ensino público;
- iii) ser professor efetivo⁹ ou admitido como ACT¹⁰, porém, com aulas ininterruptas durante todo o ano.

Os quatro professores, que serão apresentados a seguir, são identificados como P1, P2, P3 e P4, cujas falas estarão em itálico nos capítulos quatro e cinco.

A P1 é do sexo feminino, natural de uma cidade de pequeno porte do interior do Estado de São Paulo. Com a intenção de não viajar diariamente, mudou-se, devido à sua profissão, para a cidade onde trabalha, a qual é próxima e do mesmo porte de sua cidade natal. Atua como docente há quatro anos e meio no ensino público estadual paulista e também na rede particular de ensino.

Foi admitida na rede estadual como professora efetiva e nunca trabalhou como ACT. Possui uma jornada total de 57 aulas semanais. Sua formação pré-universitária aconteceu na rede pública estadual de sua cidade natal e sua formação universitária, Licenciatura em Matemática, com duração de quatro anos, aconteceu em uma instituição particular próxima à sua cidade. Ao ingressar na universidade, não fez, inicialmente, escolha pela Licenciatura; cursou a faculdade de Direito, mas abandonou o curso após frequentá-lo por dois anos, ficando sete anos longe da universidade.

Mais tarde, ao voltar à universidade, escolheu a Licenciatura por acreditar que a profissão de professora seria ideal para as mulheres, uma vez que poderia compartilhar a profissão e a família.

P2 é do sexo masculino, natural de uma cidade de médio porte do interior de São Paulo. Reside e trabalha em uma cidade de pequeno porte distante de sua terra natal.

⁹ Titular de cargo provido por Concurso de Provas ou Provas e Títulos (Documento disponível em: <www.apeosp.org.br/dieese/dieese2.htm>. Acesso em: 14 out. 2008).

¹⁰ Ocupantes de Função Atividade, admitidos em caráter temporário – ACT (Documento disponível em: <www.apeosp.org.br/dieese/dieese2.htm>. Acesso em: 14 out. 2008).

Mudou-se exclusivamente devido às oportunidades de trabalho que lhe surgiram.

A formação pré-universitária e universitária aconteceu em sua cidade natal, porém, em instituições diferentes. A formação pré-universitária aconteceu em escola pública estadual, e a universitária, em uma instituição particular. Seu curso de Licenciatura teve duração de 3 anos.

Atua como docente há quatro anos, e trabalha nas redes pública e privada. Na rede pública estadual é admitido como ACT e possui uma jornada de 50 aulas semanais.

P3 é do sexo masculino, natural de uma cidade de pequeno porte do interior do Estado de São Paulo e atua como professor há quatro anos. Atualmente está trabalhando na rede pública estadual, mas já atuou como professor de Matemática na rede pública municipal de sua cidade.

Sua formação pré-universitária (ensino fundamental e magistério) aconteceu em sua cidade natal, na rede pública estadual de ensino, e, embora tenha feito magistério, nunca atuou no ensino fundamental ciclo I.

A formação universitária, Licenciatura em Matemática, com duração de quatro anos, aconteceu em uma universidade pública, levando-o a morar distante de sua cidade natal durante os anos de graduação, retornando assim que concluiu o curso.

Possui, atualmente, uma jornada de trabalho de 30 horas semanais e é efetivo na rede pública de ensino. A cidade na qual trabalha não é a mesma onde reside, tendo que viajar, diariamente, vinte quilômetros.

P4 é do sexo feminino, natural de uma cidade de grande porte do interior do Estado de São Paulo. Atua como professora há um ano e meio e atualmente mora em uma outra cidade de pequeno porte do interior paulista, uma vez que está acompanhando seu marido que foi transferido na empresa onde trabalha.

Sua formação pré-universitária aconteceu em instituições públicas estaduais, e a sua formação universitária, Licenciatura em Matemática, com duração de quatro anos, em uma instituição particular também do interior paulista. Atuando na rede pública como ACT e na rede particular, soma uma jornada de trabalho de 40 aulas semanais.

3.6 – Construção e interpretação dos dados

Os dados foram analisados com base na literatura discutida nos Capítulos 1 e 2, sobre as condições, dificuldades e superações dos professores iniciantes, em especial, os de Matemática. Buscamos subsídios nesses capítulos a fim de embasarmos a discussão e interpretação do contemplado nas entrevistas.

Foram as leituras e releituras desses dois primeiros capítulos que nos apontaram a construção de algumas categorias de análise. No entanto, a análise qualitativa das respectivas entrevistas também foi profundamente rica para apontarmos outras categorias.

A presente análise está dividida em dois eixos.

No primeiro são apresentados os aspectos relacionados à escolha pela docência, em especial, em Matemática; impressões em relação ao contexto de trabalho e julgamento que fazem hoje em relação à escolha profissional; o choque de realidade; as dificuldades vivenciadas pelos professores frente à indisciplina, à solidão, às regras da escola; e como veem os HTPCs.

No segundo, discutimos porque os professores ensinam Matemática como ensinam; dificuldades encontradas para ensinarem Matemática; a visão de contextualização que permeia suas práticas pedagógicas; o domínio do conteúdo: “Números Decimais” e “Funções”; as contribuições da formação inicial e continuada; e a consciência do que falta em suas formações.

Dificuldades no início da atuação docente

Neste item, serão apresentados os aspectos relacionados à escolha pela docência em Matemática; as impressões em relação ao contexto de trabalho e julgamento que os professores fazem hoje em relação à escolha profissional. Além disso, serão levantados aspectos referentes ao choque com a realidade, às dificuldades vivenciadas pelos professores frente à indisciplina, à solidão, às regras da escola, e como veem os HTPCs.

4.1- Por que são professores de Matemática

Neste item, serão descritos aspectos relacionados à escolha pela docência, em especial em Matemática; qual o julgamento que fazem hoje em relação à escolha profissional; e, finalmente, que impressões possuem em relação ao contexto de trabalho no qual atuam.

A escolha desses professores pela docência, segundo seus depoimentos, está, de alguma forma, intimamente relacionada a questões familiares. Isso se torna evidente quando nos disseram:

Quando eu voltei a estudar, eu pensei que a profissão de professora daria certo comigo, por acreditar que trabalharia somente meio período, tiraria férias junto com meus filhos, poderia ajudá-los na escola. Enfim, teria mais tempo para ficar com eles. (P1)

Minha mãe hoje é diretora, mas já foi professora. Eu admirava o trabalho dela. Ela sempre falava com muito entusiasmo, apesar de algumas dificuldades que encontrava. Na hora de escolher eu não tive dúvidas: quero seguir a carreira dela. (P3)

A docência é coisa que já vem de família, meus tios, primos, pais todo mundo é professor, não tinha como ser diferente. (P2)

Além disso, essa escolha também vem acompanhada de uma aparente ausência

de professores de Matemática e, conseqüentemente, a facilidade de encontrarem um lugar para trabalhar assim que se formassem. Acreditavam que a opção por essa profissão permitiria uma imediata colocação no mercado de trabalho após a graduação (tinham certeza de que atuariam na área em que se formaram).

Quanto à especificidade da docência em Matemática, esta parece estar intimamente relacionada à experiência que os participantes da pesquisa tiveram com essa ciência na infância. Todos alegaram como fator determinante para a escolha profissional a facilidade da aprendizagem dessa disciplina, notificada desde o ensino fundamental até o médio. Além disso, também pontuaram a admiração e o encantamento que a Matemática lhes proporcionava.

Eu me reportei à minha infância; me lembro sempre de estar explicando alguma coisa para os meus amigos. Eu tinha facilidade para entender a Matemática. A professora explicava uma vez, os outros alunos não entendiam, mas eu entendia e saía explicando para os outros alunos. (P1)

Quando eu era criança, eu gostava de ficar fazendo continhas e o mais engraçado é que eu mesmo elaborava um jeito próprio de resolver o algoritmo. Acho que eu fui movido por essa paixão. (P2)

Sempre achei a Matemática muito interessante, como uma disciplina extremamente importante à vida cotidiana e, também, por perceber que quando eu estava no magistério, eu tinha habilidade e facilidade com a Matemática. (P3)

Quando eu estava na escola, eu tinha facilidade para aprender Matemática, sempre me dei bem com esta ciência e também porque eu sempre via que sobravam mais aulas de Matemática do que de outras matérias, então achei que seria mais fácil de conseguir um emprego. (P4)

E P4 também revela sua admiração pela estrutura da Matemática.

Eu sempre achei a Matemática bonita, achava interessante essa sequência lógica das coisas que existe nela. Gostava, por exemplo, de ficar tirando a prova real das coisas, gostava porque parecia um mistério que poderia se desvendado. (P4)

É interessante destacar a frequência com que os professores participantes da presente pesquisa apontam a escolha da docência associada à facilidade em entrarem no mercado de trabalho, de estarem trabalhando na área em que se formaram. Esse sentimento também foi evidenciado nos trabalhos de Camargo (1998), Gama (2001) e Rocha (2005).

Outro aspecto que demonstrou ser comum entre os participantes desta pesquisa é que a escolha pela docência em Matemática está acompanhada, dentre outros fatores, à facilidade em aprender esta ciência desde o tempo em que eram estudantes do ensino fundamental e médio.

É interessante destacar também o julgamento que estes professores fazem, hoje, em relação a sua escolha profissional.

Segundo P1, ela é feliz com a sua escolha. Gosta da docência em Matemática, apesar da rejeição encontrada pelos alunos e de não trabalhar apenas meio período, como havia planejado, uma vez que não conseguiu rejeitar as oportunidades de trabalho que lhe surgiram. Para ela, a docência proporciona oportunidades inusitadas, o que acredita não ser possível em outras profissões.

É uma alegria trabalhar com crianças e jovens; é um aprendizado constante. (P1)

Já para P2 e P4, o que os colocam em dúvida sobre a escolha pela docência em Matemática são as condições de trabalho encontradas, tais como: má remuneração, péssimas condições de trabalho dentro da escola pública, como classes superlotadas, alunos indisciplinados, a insegurança vivida por eles por serem ACT e possuírem uma jornada semanal muito grande. Embora nunca faltem aulas, sentem-se incomodados com a insegurança no início de cada ano letivo: existirão aulas? Em que escolas? Onde ficam? Quais as turmas? Quais os professores que farão parte da equipe de trabalho?

Essa insegurança gerada com as mudanças frequentes de escolas, turmas e colegas de trabalho impossibilita-os, muitas vezes, de darem continuidade aos seus trabalhos.

É tudo isso que encontramos no nosso dia a dia que me faz pensar: eu estudei tanto para chegar até aqui e encontrar isso tudo??????? (P2)

É difícil demais, demais, demais!!!!!!!!!!!!!! É muito pesado. É muita coisa, o professor tem que resolver muitos problemas dentro da escola. Além disso, tem que pegar um número muito grande de aulas, senão, não dá. (P2)

Essa jornada nos cansa muito. Muitas vezes não podemos fazer aquilo que gostaríamos. Isso me faz sentir mal. É uma loucura, eu saio de uma escola e já estou em outra. Porém, com o que ganhamos não dá para ficar em uma escola apenas. (P4)

P4 também diz que, apesar das dificuldades que tem encontrado, está gostando da docência. Ao fazer uma análise de sua escolha, aponta uma oportunidade que a docência no magistério público paulista oferece. Acredita que trabalhando nessa rede terá oportunidades de crescimento profissional com o Programa Bolsa-Mestrado, cedida pela SEESP¹¹, mas diz que é algo a se realizar a longo prazo, uma vez que a concessão da referida bolsa só acontece para professores efetivos, e ela ainda não se efetivou.

P3 aponta as mesmas dificuldades, no entanto faz uma defesa em nome da escola pública.

Todo mundo difama a escola pública, não é bem assim. O problema é meia dúzia de alunos que fazem a fama crescer, tem muita gente boa lá, que luta. Isso me chateia, pois faço parte dela. (P3)

Apesar das dificuldades encontradas por ele no exercício de sua profissão, o professor diz gostar do que faz, caso contrário teria abandonado o trabalho, pois não aguentaria fazer algo que não lhe proporcionasse um mínimo de satisfação.

Os professores também fazem seus apontamentos quanto às impressões sobre o contexto de trabalho. Falam das péssimas condições físicas que a escola pública lhes oferece, o que, segundo eles, pode ter fortes implicações na aprendizagem dos alunos.

Dentro da escola pública as nossas condições de trabalho são difíceis; tem aqueles alunos indisciplinados, muitos não sabem ler e nem escrever. Eu acho que esses alunos deveriam ficar mais tempo na escola, ficar num outro horário. As salas de aula deveriam ter menos alunos para você poder dar mais atenção para eles. Além disso, deveria disponibilizar, por exemplo, um banheiro para eles tomarem banho. Temos alunos que chegam sem a menor condição de higiene; é complicado isso. (P1)

¹¹ Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

Eu acho que a Educação poderia, sim, ser melhor. Penso que falta apenas um olhar mais atento para ela. Começando pelo prédio, tem escolas que estão todas quebradas, ou, às vezes, vêm computadores para a escola e não tem sala para colocá-los e acabam ficando lá em um canto. Isso não pode acontecer. Agora, eu não sei o porquê em outras escolas as coisas funcionam muito bem. (P2)

Ainda estamos em condições muito ruins. Veja, minha escola tem um giz muito ruim, não tem nem como escrever; é todo cheio de pedrinhas e um apagador que não apaga. Dizem (a direção) que é o Estado que manda e a escola não tem dinheiro para comprar outro. Olhe que incoerência, no início do ano letivo manda todo aquele material para o aluno, e para nós que estamos lá, trabalhando, recebemos essas coisas. Pense bem, são nossos instrumentos de trabalho, como é que vamos trabalhar com um instrumento que não funciona? (P4)

Para o P3, as más condições de trabalho são geradas pela distribuição das suas aulas. Diz que fica praticamente o dia todo durante a semana na escola para dar trinta aulas semanais. Reclama que possui muitos intervalos entre as aulas, o que o faz se sentir desanimado e insatisfeito.

Além disso, fala das condições vividas por ele, enquanto ACT, no seu primeiro ano de docência.

No começo eu sofri muito por possuir poucos pontos no Estado; naquela época eu ainda não era efetivo, então eu sempre pegava algumas substituições; é complicado você pegar uma sala que já tem o ritmo da outra professora. (P3)

Quanto ao fato de assumir turmas durante o ano letivo, Guarniere (1996) chama a atenção que, na literatura internacional, não é comum ao professor, em início de carreira, aceitar turmas já em andamento e dar prosseguimento a um trabalho que não fora ele quem planejara. Sendo assim, a pesquisadora argumenta que esta é uma particularidade da realidade das escolas brasileiras, e, portanto, constitui uma dificuldade a mais para os professores que se encontram nessa fase da carreira.

Por outro lado, P1 fala da riqueza de materiais didáticos, livros paradidáticos, assinatura de revistas e de jornais diversos e a existência de computadores (embora poucos) que as escolas públicas estaduais possuem e que em outras redes é mais difícil de se encontrar.

Você não acredita a riqueza de livros. Tem livros que eu encontro aqui que eu lia quando estava na faculdade, é muito livro. Isso não é comum por aí. (P1)

Também é válido destacar as tensões expressas nas falas dos professores P2, P3 e P4 sobre a escolha pela docência, associada à visão de facilidade que possuíam para entrarem no mercado de trabalho.

Assim, considerando a situação de ACT, em que não há garantia de emprego, a escola não é fixa e não há sequência no trabalho, é possível levantar a seguinte questão: será mesmo que a docência confere facilidade ou estabilidade de emprego?

Outro aspecto a ser destacado é a escolha da licenciatura em Matemática vir acompanhada pela facilidade ou encantamento por esta ciência, pois, de acordo com o que estudamos no capítulo 1, surge uma inquietação: um encantamento pela Matemática é o mesmo que fazer uma escolha pela docência na mesma, uma vez que a prática do professor de Matemática é diferente de ser Matemático?

Também não podemos deixar de chamar a atenção para os vários aspectos da escola pública estadual mostrados pelos professores participantes da presente pesquisa. É possível perceber que as falas dos entrevistados situam-se em uma tensão entre as dificuldades desses espaços e as boas oportunidades oferecidas. Tal tensão se explicita quando os professores – ao mesmo tempo – desmerecem e enaltecem o contexto de trabalho. Ou seja, em uma extremidade estão as dificuldades, como a má remuneração, a falta de alguns materiais pedagógicos, os alunos indisciplinados, a má distribuição das aulas, e na outra, os elogios e os pontos positivos para esse contexto, como a indagação da P1 referindo-se à riqueza de livros oferecidos na biblioteca das escolas em que trabalhou, a fala da P2 sobre a presença de computadores para os alunos, e o elogio de P3 referente à determinação e serenidade dos alunos (este vê a indisciplina como um problema da minoria). Outro ponto que não podemos desconsiderar é a maneira como P3 se diz integrado à escola, ou seja, não é alheio àquilo que a escola apresenta. E, finalmente, P4 aponta a doação de livros e materiais aos alunos como fator determinante para o bom andamento da aula, pois todos os alunos contam com o material necessário. Este também realça a oportunidade oferecida para o seu desenvolvimento profissional com a concessão da bolsa-mestrado.

A partir dessas comprovações, podemos afirmar que os professores se mostram muito preocupados com algumas falhas apresentadas dentro do sistema educacional no qual atuam, mas empenhados em desenvolver um bom trabalho, reconhecendo, assim, as possibilidades que as escolas oferecem para tal realização.

4.2 – O choque de realidade

A P1, ao fazer uma análise do seu início de carreira, revela sentimentos de “descoberta”, um sentimento que, segundo a literatura, é algo próprio do início de carreira, é a demonstração do entusiasmo inicial, como a experimentação, a exaltação por estar em situação de responsabilidade (ter sua própria turma, seus alunos, seu programa), por se sentir colega num determinado corpo profissional. Isso pode ser percebido quando a professora diz:

Senti-me feliz. Como fui no primeiro dia escolher, pensei: agora vou ter minha própria escola, meus alunos. Queria mais é que chegasse o dia de ir trabalhar. Já começava a planejar as minhas aulas, ficava me imaginando dando aula. (P1)

Por outro lado, P1, assim como os professores P2, P3 e P4, também revelam um sentimento de distanciamento entre os seus ideais e as condições concretas da sala de aula, o que impedia a todos de realizar os trabalhos planejados. Sentiam-se impedidos, ou mesmo incapazes de estabelecerem algum vínculo, algum diálogo com os seus alunos. Isso foi possível perceber quando disseram:

Eu me decepcionei um pouco logo que terminei a faculdade, porque eu imaginei que fosse uma coisa e vi que era outra. Imaginei que eu chegaria em uma sala de aula e fosse ouvida pelos meus alunos, pelo menos. Eu não conseguia. Eu levava uma coisa, eu levava outra, e eles não davam para aquilo, a menor importância, não tinham o menor cuidado, o menor interesse. (P1)

Na graduação o professor sempre dizia: olha, você tem que chegar; tem que ser educado, ser gentil e na prática não é bem assim. Você tem que faltar com um pouquinho de educação com eles para poder trabalhar, e

aí eu paro e penso: mas não foi isso que eu aprendi na faculdade. Dá aquele sentimento de contradição terrível. (P2)

O início é uma loucura. Você acha que vai dar tudo certinho e na hora vê que a sua prática precisa de improvisações e não conseguimos; não temos o jeito ainda. A sala de aula acaba ficando aquela bagunça. Imaginamos que vai dar tudo certinho, da maneira como vimos na faculdade. (P3)

Você vai pensando que os alunos já sabem coisas e você pensa que os alunos vão te deixar trabalhar, vão te respeitar, vão respeitar o seu trabalho, estão interessados em aprender e não, você acaba vendo que não é nada disso. Você sente que o que você viu na faculdade é uma ilusão. (P4)

Esse sentimento de distanciamento entre o que é idealizado e o que é realizado – experimentado pelos professores na sala de aula – é chamado, segundo a literatura, de “sobrevivência”; traduz o que é vulgarmente chamado de “choque de realidade”. Para Huberman (2000) é a confrontação inicial com a complexidade da situação profissional e as realidades quotidianas da sala de aula; a preocupação consigo mesmo e o tatear constante.

Também fica bastante claro nesses depoimentos o que Veenman (1988) afirma em relação à ideia de corte, entre a teoria adquirida na formação inicial e o cotidiano da escola.

Acreditamos que esse corte descrito pelo referido autor também esteja relacionado ao modelo de formação de professores vigente que, segundo Pérez Gómez (1992), reduz os problemas da prática docente a problemas instrumentais, de modo que a tarefa deste profissional se resume a uma acertada escolha e aplicações de meios e procedimentos, desconsiderando a complexidade, a incerteza, a instabilidade, a singularidade e o conflito de valores que permeiam tal prática.

Essa situação vivenciada pelos professores, marcada pela distância entre a formação e prática em sala de aula, esse sentimento de desprezo dos alunos, insegurança, falta de controle da sala, também tem-se mostrado um problema para os professores em início de carreira nos trabalhos de Cavaco (2001), Gama (2001) e Rocha (2005).

4.3 – A indisciplina dos alunos

A indisciplina tem sido apontada por nossos depoentes como um dos fatores que os incomoda muito. Assim, eles dizem:

No primeiro ano, eu pensei até em desistir. Eu fiquei indignada em ver a indisciplina de alguns alunos, porque não podemos dizer que são todos não. O problema é que têm alguns que nos tiram do sério, mas hoje eu já consigo lidar bem melhor com isso. (P1)

Percebo que a maior dificuldade que eu encontro é com a indisciplina por parte dos alunos, falta de interesse na aprendizagem, falta de perspectivas de vida e também pelo fato das famílias serem pouco atuantes na vida dos alunos. (P3)

Eu ainda assusto um pouquinho com as atitudes de alguns alunos, não sei se posso falar um pouquinho, acho que a palavra é bastante. Vejo alunos que batem, xingam os colegas e até o professor, se dermos oportunidades. Isso é uma coisa que me chateia muito. (P2)

Ainda hoje, têm dias que eu tenho vontade de sair correndo da sala de aula. É muito difícil, tem alunos que nos desafiam, respondem, não param quietos, não nos deixam falar. É muito difícil porque muitas vezes acabamos perdendo a autoridade sobre os alunos. (P4)

Essas revelações dos professores estão muito próximas do que diz a literatura sobre o início de carreira docente.

Cavaco (1991), Gama (2001), Rocha (2005) e Lima (2006) apontam que manter a disciplina em sala de aula é uma dificuldade dos professores em início de carreira. Isso nos leva a pensar: será esse um problema somente para os iniciantes? Como é que os alunos veem os professores iniciantes? Por que agem assim, deixando esses professores impossibilitados de trabalhar, tamanha a indisciplina? Por que tanta falta de respeito ao professor? Ou, que motivação é essa capaz de provocar a não aprendizagem? Por que tanta falta de respeito ao professor?

Para Dayrell (2007), esse aspecto do cotidiano escolar, a tensão na relação aluno-professor, reside na forma como estes jovens vêm se constituindo como aluno. Na escola ainda domina a concepção de aluno gestada na sociedade moderna, aquele que ao entrar nesse espaço deixa sua realidade nos portões, convertendo-se em aluno, devendo

interiorizar uma disciplina escolar e investir em uma aprendizagem de conhecimentos. No entanto, os jovens da atualidade são produto de múltiplas interações e não mais produto de uma única instituição socializadora, a escola. Chegam a esse espaço levando consigo experiências sociais, demandas e necessidades próprias e a escola e seus profissionais continuam lidando com os jovens com os mesmos parâmetros consagrados por uma cultura escolar construída em outro contexto.

Segundo Dayrell (2007), é a forma como esses jovens vêm se constituindo como alunos que reside um dos grandes desafios na relação com a juventude e a escola. O pesquisador completa dizendo que o envolvimento dos alunos com as disciplinas também é diferenciado, tal fato vai depender da forma como cada um elabora o seu estatuto como aluno e também da capacidade de atribuir sentido àquilo que é ensinado.

Na mesma direção, Barbosa (2007) comenta que nas camadas populares, os modos de socialização possuem uma lógica mais pragmática, enquanto que os modos de socialização das camadas médias e altas são mais próximos da escola. Dessa forma, as crianças de origem popular não apenas precisam aprender os conteúdos da cultura escolar, o que por si só já implica um alto grau de concentração e desempenho, mas elas também precisam aprender a transformar seus modos de socialização em formas adequadas à escola e também compreender as diferenças da cultura escolar e da cultura familiar.

Esse desencontro entre os ideais da instituição escola e os comportamentos específicos da nova camada da sociedade que está frequentando as escolas não dá conta de receber essas crianças e jovens e isso gera, em muitos casos, a exclusão dentro do próprio sistema educativo.

Assim, por mais que os professores declarem que suas atribuições são as de transmitir o conhecimento escolar, têm se mantido muito ocupados com a ordem moral. Um currículo oculto opera significativamente nas salas de aula, e é evidente a atenção às questões sociais e pessoais dos alunos.

Freitas et al. (2005), ao falarem do aspecto disciplinar nas escolas, apontam que, diante da sociedade atual, na qual a família deixou de ser ponto de referência, o único objetivo da vida familiar é a própria sobrevivência diária e imediata e não mais projetos a longo prazo, imperando, na maioria dos casos, a individualidade.

Para os referidos autores, nesse contexto, a educação escolar deixa de ser essencial, cabendo ao professor o papel de exercer funções que deveriam ser de outras áreas: assistentes sociais, psicólogos, orientadores sexual. Enfim, o professor deve ser capazes de lidar com questões emocionais, afetivas, sociais e cognitivas dos alunos.

Com isso, percebemos que a questão disciplinar também deixa bastante claro o que Veenman (1988) vai caracterizar como choque de realidade, que é o corte entre a teoria adquirida na formação inicial e o cotidiano da escola. Uma vez que nossa formação, segundo Arroyo (2007), ainda nos dá uma ideia abstrata de infância, como crianças cristalizadas, inocentes, anjos, sementes e plantas tenras, massinhas moles moldáveis em mãos carinhosas (de jardineiros e oleiros), ignoram-se as formas concretas, diversas de vivência e os diferentes contextos de desigualdade social e cultural, caracterizando-as como crianças desordeiras, culpadas e infratoras. Isso pode destruir as crenças que justificaram por séculos a Pedagogia: acreditar nas possibilidades de todo ser humano, desde a infância, tornar-se humano, acreditar que toda criança-adolescente é perfectível.

4.4 – A solidão

Fica evidente nas falas dos professores a solidão vivida por eles em suas escolas. As dificuldades em encontrar um meio para facilitar o seu dia a dia, uma vez que diretores, coordenadores e professores experientes se mostram pouco interessados em ajudá-los.

Segundo Pérez Gómez (2001), o isolamento do docente pode ser uma das características mais difundidas e perniciosas da cultura escolar. Por múltiplas razões históricas, a cultura do docente parece vincular a defesa de sua autonomia e independência profissional com tendência ao isolamento, à separação, à ausência de contraste e cooperação.

Flinders (1998 apud Pérez Gómez, 2001, p. 168) vai chamar essa atitude de isolamento do professor como estado psicológico no qual:

[...] a insegurança pessoal ou o medo à crítica recolhe o docente às margens de sua sala de aula, de sua incompetência e de sua previsível arbitrariedade e autoritarismo. De modo curioso, esta estratégia pessoal conduz precisamente ao incremento da insegurança e reforça, portanto, o círculo vicioso do isolamento progressivo.

Esse aspecto do cotidiano escolar fica evidente quando dizem:

O que eu percebi foi a falta de interesse da direção da escola em resolver os problemas. É aquela coisa de fingir, fingir que está tudo bem. Eles querem que o aluno fique dentro da sala de aula com o professor. Nós (a direção) não queremos problemas [...] Outra coisa engraçada que eu senti na sala dos professores, principalmente, era os professores percebendo a minha preocupação em planejar a minha aula, me vendo na biblioteca procurando livros e me diziam: isso era coisa de começo de carreira, daqui a pouco você vai cair na realidade e verá que não é nada disso. (P1)

Eu cheguei à escola e ninguém me recebeu, não fui, se quer, apresentada à escola, aos colegas de trabalho, aos alunos. Nem me emprestavam os livros que eu pedia, pois eu precisava estudar, precisava preparar as aulas. Uma vez diziam que a porta onde estavam os livros estava fechada, e a chave estava com outra pessoa que não se encontrava na escola naquele momento. Para você ter uma ideia, eu tive que ir aprendendo com os alunos a localização das salas de aula, ia perguntando, porque a escola é muito grande. Chegar em uma escola como professora foi o mesmo sentimento de quando fui ao prezinho, mas ao mesmo tempo tudo diferente. Eu não conhecia esse lado da escola. (P4).

Essa fala de P4 vai ao encontro do que Johnston e Ria (1995 apud Garcia, 1999a) vão dizer sobre os primeiros anos de docência. Para os referidos autores, nessa fase os professores são estrangeiros num mundo estranho, um mundo que lhes é simultaneamente conhecido e desconhecido. Ainda que tenham passado milhares de horas nas escolas vendo professores implicados nos processos escolares, os iniciantes não estão familiarizados com a situação específica de começar a ensinar.

Podemos perceber nas falas apresentadas que estes professores vivem uma profunda insatisfação em relação às necessidades como segurança e integração no trabalho.

Além disso, percebemos essas falas muito próximas do que diz Cavaco (1991) sobre o início de carreira. Para a referida autora, a iniciação profissional decorre em condições de profunda insatisfação em relação às necessidades como segurança, integração no trabalho e o respeito por si.

No entanto, é válido ressaltar que dentro de um contexto de trabalho conforme descrito por nossos depoentes, a solidão pode ser, muitas vezes, requerida pelo docente

para que possa experimentar o sentimento de “descoberta”, segundo Huberman (2000). Acreditamos que os sentimentos de entusiasmo e exaltação por estarem em situação de responsabilidade são favorecidos quando os docentes se encontram distantes de um grupo que os apresente, sempre, uma impossibilidade para realizarem um trabalho que tanto almejam e que enfrentem os desafios certos das possibilidades de provocarem mudanças positivas dentro do espaço de trabalho no qual atuam.

P3 também fala da desconfiança expressa pelos outros membros da escola ao vê-lo como incapaz de conduzir sua aula.

Outro dia eu fiz uma atividade com dobradura e os alunos ficaram mais agitados. Rezei para que a diretora ou a coordenadora não passassem lá naquele momento; senão, elas já iam achar que eu não estava dando aula. Você sabe como é, eles querem aquele silêncio, se tiver algum barulhinho eles acham que nós não estamos trabalhando, entram, e já dão aquela bronca. (P3)

Neste depoimento fica evidente a desconfiança que se expressa sob diferentes formas, que vão desde o olhar inquiridor, até as intervenções no espaço de trabalho do professor, que pode desautorizá-lo frente aos alunos, manifestando-se, fundamentalmente, em relação à capacidade de manter o controle da classe. A disciplina dos alunos e a capacidade de lhes ensinar de acordo com o que autoridades, diretores e coordenadores julgam correto, dão o tom às regras de conveniência que regem as relações dentro da escola e são chaves-mestras do processo de iniciação (FONTANA, 2008).

Podemos considerar que a maioria dos professores, nessas condições, vive isolado, atuando apenas dentro do limite de sua sala de aula, longe da vivência de um trabalho colaborativo, o qual promoveria o seu desenvolvimento profissional mais além dos reduzidos horizontes do individualismo e isolamento e da dependência dos especialistas externos para um cenário em que os docentes aprendem uns com os outros ao compartilharem suas experiências, temores, propósitos e pensamentos.

Por isso, com lamentável frequência suas reações são ineficazes, uma vez que se caracterizam pela passividade, inércia, regresso a comportamentos gregários, conservadores e obsoletos, que dão primazia ao isolamento e ao autoritarismo (PÉREZ GÓMEZ, 2001).

No entanto, estudos revelam que a existência de práticas colaborativas muito contribui para a promoção do desenvolvimento profissional de professores em início de carreira, levando-os a vivenciarem situações que diferem da solidão sentida por eles ao iniciarem a carreira docente.

Gama (2007), em seu estudo, revelou que, ao participarem de um grupo colaborativo de estudo, os professores iniciantes demonstraram uma postura de não centrar-se em si mesmos, valorizando a interação entre os alunos, o trabalho em grupo e a socialização inter-grupos, o que minimizou, dessa forma, a cultura individualista da profissão docente.

A referida autora afirma que ao participarem de grupos de estudos, dos quais também participam professores experientes, os iniciantes têm a oportunidade de perceber que todos têm problemas na prática pedagógica, mesmo os mais experientes, e que a própria diversidade de membros do grupo pode potencializar a ajuda mútua, amenizando, assim, o choque de realidade, o isolamento e a insegurança.

Diante desses relatos, é válido destacar o sofrível contexto de trabalho nos quais atuam os professores participantes desta pesquisa. Em contraposição, o estudo da pesquisadora anteriormente citada nos aponta caminhos que viabilizam o início de carreira de forma mais segura.

4.5 – As regras da escola

Os quatro professores que participaram da presente pesquisa se mostraram um tanto incomodados com a solidão vivida por eles dentro das escolas; não conseguem dialogar para trocar ideias ou sanar seus problemas. Isso ficou evidente quando nos falaram do clima de isolamento, da falta de companheirismo em um trabalho colaborativo; os professores das escolas nas quais atuam se sentem muito incapazes no momento de tomarem decisões dentro do sistema educativo em que trabalham. Não indagam sobre as condições materiais, sociais, políticas e pessoais que configuram o desenvolvimento da concreta situação educativa da qual participam.

Dessa forma, não há na escola interlocutores dispostos a encontrar com eles algumas saídas para as situações que os angustiam. Assim dizem os professores:

Eu acho que o pessoal que trabalha somente na escola pública está muito conformado com as nossas condições de trabalho. Ninguém está lá a fim, disposto a fazer alguma coisa para melhorar. (P1)

Eu acho que tem professores que massacram demais os alunos, mas eu não vejo ninguém fazendo alguma coisa para melhorar. Quando reúne todo mundo é uma reclamação só. Isso me deixa meio triste, é você quem está aí, será que não pode fazer nada para tentar melhorar? Sei lá, tenta de alguma maneira. Eu, apesar de estar começando, tento, tento conversar com o aluno, mesmo fora da sala de aula para ver se eu entendo o que ele está sentindo. Os professores mais antigos reclamam até dizer chega; eles reclamam, reclamam, reclamam e nunca vi alguém fazer alguma coisinha. (P2)

Eu acho que nós temos que ficar atentos; senão ficamos meio alienados a essas condições, achar que é assim mesmo e tudo bem. Eu vejo que a coisa caminha por aí, você viu essa greve, ninguém quis aderir. Dizem que nada vai mudar. É perigoso esse pensamento, esse conformismo. (P4)

No entanto, estes novos professores apresentam-se resistentes e inconformados com esse aspecto da cultura docente, negando-se à orientação conservadora implícita em tal enfoque, à reprodução de hábitos, de ideias, de valores, de comportamentos pessoais e sociais consolidados e legitimados pela forma peculiar da estrutura social e da configuração ideológica cultural dominante.

Estes professores, ao passarem por um processo de imersão na cultura da escola, mediante a qual se socializam dentro da instituição, questionam a cultura profissional herdada e os papéis profissionais correspondentes, não se submetendo à pressão evidente da tradição histórica, das inércias e dos hábitos adquiridos e produzidos pelos docentes, alunos e comunidade social.

Esses depoimentos evidenciam ainda o que diz Charlot (2005) ao distinguir as diferentes manifestações de violência nas instituições de ensino; vai chamar de violência da escola. O referido autor a caracteriza como uma violência institucional, simbólica, que os próprios jovens suportam através da maneira como a instituição e seus agentes os tratam (modos de distribuição das classes, de atribuição das notas, de orientação, palavras desdenhosas dos adultos, atos considerados pelos alunos como injustos, etc.).

Além disso, com a situação relatada por P4 podemos fazer uma alusão ao que Freitas (2004) vai chamar de socialconformismo. Tal comportamento, segundo o autor, se deu com as mudanças que ocorreram na sociedade depois de 1980, que causaram a fragmentação dos trabalhadores e dos movimentos sociais e deram margem ao estabelecimento de uma posição socioconformista em relação ao mundo e às suas possibilidades de transformação. Caracteriza-se por um tipo de comportamento cuja característica é a adaptação a condutas inibidoras do processo de conscientização e construção da realidade.

Com isso podemos levantar alguns pontos de reflexão: como se comportou a professora diante de tal movimento? Ela aderiu? Essa fala é sua ou é um desejo que possui?

P2 e P3 sentem angústias e frustrações, uma vez que eles, enquanto professores de Matemática, são cobrados pelos colegas de outras disciplinas, pois a Secretaria da Educação promete bônus para todos os professores da rede no final do ano, de acordo com o rendimento dos alunos na prova do SARESP¹², na qual a Matemática é uma das matérias, além de Português, que são cobradas nessa avaliação.

Tudo é cobrança, naquela prova do SARESP os alunos vão mal nas contas, culpa do professor de Matemática, vão mal em Português, culpa do professor de Português. Como se a escola só tivesse essas duas matérias: Português e Matemática. Cobra-se demais desses dois professores. Fica desagradável, parece que você é o culpado de tudo. Cobram demais dos professores e não cobram dos alunos. (P2)

Antes éramos somente bicho papão das crianças. Agora somos para os professores também. Essa Secretaria insiste em falar que o bônus será de acordo com o resultado do SARESP, e nessa avaliação é dado enfoque somente para duas disciplinas: Português e Matemática. Eles falam brincando: trabalhe direito que eu quero bônus, faça seus alunos estudarem. Acaba ficando uma situação desagradável. Pensar que é pura besteira, porque chega ao final do ano e ninguém recebe nada. (P3)

Fica evidente na fala desses professores a tensão proporcionada pelas políticas públicas brasileiras, tanto na vida profissional como pessoal desses docentes.

¹² Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.

Segundo Pérez Gómez (2001), a escola encontra-se esmagada pelo ritmo vertiginoso da sociedade do êxito e da aparência. Ainda que contraditória com sua finalidade educativa, a escola preocupa-se obsessivamente com a obtenção de resultados a curto prazo, pela exibição do rendimento acadêmico, pelas manifestações observáveis do êxito, embora sejam meras e efêmeras aparências formais. Vivemos um momento na sociedade do mercado em que os resultados acadêmicos se convertem em mercadorias, os quais se valorizam aqui e agora, mesmo que sejam somente aparências e escondam um enorme vazio e ausência de aprendizagem relevante. Em consequência disso, são reforçadas estratégias individuais e coletivas, que se encaminham na priorização da rentabilidade sobre a produtividade.

Esta ideologia da rentabilidade escolar, tão difundida e querida pelas políticas neoliberais dos governos conservadores, também provoca nitidamente a desvalorização da tarefa educativa, a insatisfação e ansiedade profissional, pois aproxima o professor do desvirtuamento de sua função educativa: a formação do indivíduo na recriação da cultura, em favor de um simulacro entendimento como primazia do rendimento acadêmico sobre os conteúdos disciplinares.

Diante dessa cultura, é possível perceber que a compreensão do tempo e a urgência dos resultados são os aspectos mais significativos deste incontrolável incremento da ansiedade docente. Induzida pelas exigências da sociedade de mercado, penetra na escola a obsessão pela eficiência aparente a curto prazo. Pouco se importa com a evidência de que os processos realmente educativos que conduzem ao desenvolvimento criativo da personalidade individual requerem tempo e condições para a sossegada reflexão, a experimentação rigorosa sem precipitação, a análise e avaliação detida (PÉREZ GÓMEZ, 2001).

P4 está experimentando em sua escola a saturação de tarefas.

O ano passado não tínhamos essa proposta. Na escola em que eu estou, o diretor e o coordenador nos cobram o tempo todo. Devemos seguir a proposta fielmente, querem ver o diário e tudo mais. Então, fica aquela coisa, o diretor vem aí, o supervisor vem aí e todos os professores correm fazer aquilo que eles mandaram. São coisas mínimas, por exemplo, preenchimento de diário de classe, coloca data, não coloca data, registra conteúdo, registra habilidade. Isso cansa, é muita coisa e de certa forma inútil. (P4)

Neste depoimento, evidenciamos o controle do trabalho do professor proporcionado por pessoas que pertencem à administração, ou seja, por indivíduos que estão fora do contexto escolar, ou, também, por especialistas da educação. Assim, podemos perceber a sensação sufocante vivida pela professora.

Esse sentimento, segundo Pérez Gómez (2001), um dos sentimentos mais constantes do professorado na atualidade, é a sensação de saturação de tarefas e responsabilidade, para fazer frente às novas exigências curriculares e sociais que pressionam a vida diária da escola. Tais exigências são vindas sempre de fora do contexto escolar, ou seja, da administração externa.

Fica claro que tal mudança se converteu em apenas meras rotinas formais, uma vez que o professor parece não ter oportunidade de expressar aquilo que de fato vem realizando em sala de aula. Diante deste contexto, é interessante levantar a seguinte questão: para que fazer as anotações, se o que está sendo anotado não é o que está acontecendo?

É possível que a obrigação de realizar a prazo fixo e por imperativo legal o projeto curricular vindo de uma administração externa provoque, em muitos casos, uma implicação apenas burocrática e fictícia do professorado, a qual se traduz numa simples movimentação que em nada afeta a melhoria da qualidade da prática. Além disso, também percebemos a carência de tempo e tranquilidade dos professores para a concentração na tarefa de atenção aos alunos, assim como a impossibilidade de refletirem sobre o sentido de suas atividades para possíveis adaptações e reformulações.

Os depoimentos dos professores participantes da presente pesquisa evidenciam que as regras que regem o cotidiano escolar, sejam elas vindas da administração ou mesmo do grupo de professores, estão fortemente impressas nesse espaço, e que tal situação os inquieta. Além disso, podemos dizer que essa realidade do contexto de trabalho desses docentes compromete o desenvolvimento profissional e pessoal dos mesmos. Conforme discutimos, também fica bastante claro que a docência em Matemática traz para esses professores algumas inquietações específicas em função das políticas públicas brasileiras.

4.6 – Os HTPCs

Sabemos que dentro das escolas públicas da rede estadual de São Paulo os professores têm um espaço privilegiado para proporcionarem a formação continuada e a integração entre os pares, que são os HTPCs.

Porém, os professores veem algumas limitações dentro desse espaço. Os depoentes desta pesquisa comentam: fazem-se mais trabalhos burocráticos referentes ao processo de ensino; sobra pouco tempo aos professores para fins de estudo, reflexão e discussão da prática pedagógica.

Sobre isso, P1 diz:

Geralmente nos HTPCs nos dão a revista NOVA ESCOLA para lermos. Mostram algum material que a Secretaria da Educação nos envia; às vezes tem alguma fala da coordenadora, recados, documentos para preenchermos; é somente isso que fazemos. (P1)

O P3 apresenta sua percepção em relação aos HTPCs.

Eu acho que é um espaço muito bom para prepararmos aulas junto com os colegas da mesma área. Porém, o que mais se discute no HTPC é a questão a indisciplina dos alunos. Os professores cobram muito isso do diretor e dos coordenadores. Tenho pena, porque eu acho que tem poucas coisas que estão ao alcance deles. Então, enquanto ficam discutindo, discretamente, sento perto de um colega mais experiente e começo a falar da matéria que vou dar para ver se consigo algumas dicas. (P3)

Para P3, o HTPC tem sido um lugar de aprendizagem, apesar das limitações que encontra. Constitui uma fonte formativa para este professor, deixando claro também a busca, mesmo discreta, dos saberes que não domina.

De acordo com o depoimento de P3, fica evidente seu acanhamento na procura de ajuda perante os colegas mais experientes. Cavaco (1991) identificou em seu estudo sobre professores iniciantes que é característico dessa fase que se ocultem os problemas, que se confidenciem, mas não se assumam no coletivo e que procurem apoio de forma discreta.

Para a P4, o HTPC também se caracteriza como uma instância informal de aprendizagem, conversas informais entre pares; tal prática permite as trocas de experiências que a ajudam a continuar na profissão.

Converso com alguns colegas que me contam que passaram, ou passam por coisas parecidas; aí você não acha que é somente com você que acontecem coisas desagradáveis; que é só você que tem dúvidas e não se sente tão fracassada. Sabendo disso, dá mais ânimo para continuar. (P4)

É interessante destacar que esses depoimentos de P3 e P4 se contrapõem ao sentimento de solidão descrito anteriormente, uma vez que dizem encontrar nesse espaço interlocutores que os ajudam a superar as dificuldades encontradas nessa fase da carreira.

No entanto, P4 se sente em condições desfavoráveis, e propõe que nesse período se realize um estudo mais sistemático.

Serve para uma conversa, como já disse. Um estudo já não dá, parece-me que o tempo é curto para isso. O HTPC acontece às 18 horas, depois que a maioria dos professores já deu 6, 8 ou 10 aulas; está todo mundo cansado. Quem quer mais pensar naquilo que faz, acho que é meio complicado isso. (P4)

Essas falas nos levam a concordar com o que dizem Passos et al. (2006, apud Fiorentini 2008, p. 34) sobre as práticas colaborativas e a reflexão sobre a própria prática. Isso porque, tais práticas

[...] exigem condições materiais e de trabalho – jornadas de trabalho reduzidas que possibilitem ao professor buscar seu próprio desenvolvimento profissional; salas de aulas menos numerosas para que o professor possa desenvolver práticas diferenciadas; reconhecimento dos grupos de estudos dentro das escolas como práticas de formação contínua; melhor salário para participação em eventos, compra de livros, dentre outros – que geralmente são negadas pelas instituições e pelas políticas públicas brasileiras com ingerências de modelos neoliberais.

P2 também fala das suas expectativas em relação a esse espaço dentro da escola.

Esse ano de 2008 os coordenadores não pararam para resolver problemas da sala de aula, para nos auxiliar. Eu acho que a ideia do HTPC é essa. O coordenador precisa ter muito jogo de cintura, dar ideias para os professores por mais que eles sejam teimosos. Precisa ser alguém que tenha condições de dizer: olha pessoal tenho uma ideia para fazermos isso, vamos fazer? E conduzir o trabalho, porque tudo que se conversa é muito superficial. Tem a parte burocrática do sistema que se resolve sempre no HTPC, perdendo, assim, sua função. (P2)

É possível perceber na fala de P2 que ele sente falta de alguém que possa conduzir um trabalho em grupo. Tal sentimento se aproxima dos dizeres de Libâneo (2002, p. 76) sobre a reflexão da prática: “a reflexão sobre a prática não resolve tudo, a experiência refletida não resolve tudo. São necessárias estratégias, procedimentos, modos de fazer, além de uma cultura geral, que ajudam a melhor realizar o trabalho e melhorar a capacidade reflexiva sobre o que e como mudar”.

Além disso, essas falas também convergem com as condições necessárias, propostas pelas SBEM (2002), para alcançar uma formação de qualidade aos professores de Matemática. Dentre elas podemos citar:

- É essencial que às exigências de qualificação, de competência e de responsabilidade dos professores correspondam a políticas salariais dignas e condições de trabalho adequadas aos docentes.
- Realização de parcerias e convênios institucionais entre escolas de ensino superior e escolas de educação básica; conseguir maior consistência ao trabalho de inserção inicial dos profissionais em formação na prática docente; ao mesmo tempo favoreçam a formação continuada dos professores da educação básica; promovam, ou potencializem os espaços de discussão, produção e sistematização de conhecimento nessas escolas, contando com as contribuições da produção e dos profissionais das instituições de ensino superior.

Para que essa parceria aconteça, é necessário que as condições dos formadores também sejam favoráveis, por exemplo:

- Implantação de uma política consistente de composição de corpo docente (em contraposição ao regime “de horas” de trabalho, ou a outros regimes, que dificultam, ou impedem um maior envolvimento dos formadores com as atividades de pesquisa, ensino e extensão das instituições em que trabalham).
- As instituições formadoras devem incentivar a formação de grupos de estudos e pesquisas, com tempo adequado e remunerado para a pesquisa em todos os Cursos de Licenciatura.

Vale ressaltar os usos plurais que os professores fazem desse horário de trabalho. P1 e P2 falam da execução do trabalho burocrático escolar, além de algumas leituras que realizam. P3 e P4 falam das possibilidades de aprendizagem com os pares e afirmam ser de muita valia para sua permanência na docência. Além disso, também foi apontada a discussão sobre a indisciplina, dos trabalhos realizados em sala de aula, das informações recebidas (advindas da Secretaria da Educação) e das conversas a respeito da gestão escolar.

No entanto, não podemos deixar de pontuar a reivindicação feita por P2, P3 e P4 sobre a realização de um estudo mais sistemático nos HTPCs.

Ensinar Matemática na escola básica: um desafio para professores iniciantes

Neste item, será discutido o porquê de os professores ensinarem Matemática como ensinam; as dificuldades encontradas por eles para ensinarem Matemática; a visão de contextualização que permeia suas práticas pedagógicas; o domínio do conteúdo “Números Decimais” e “Funções”; as contribuições da formação inicial e continuada; e a consciência do que falta em sua formação.

5.1 – Como são as aulas

Neste item serão descritas as aulas dos professores entrevistados a partir do que relataram durante as entrevistas. É válido ressaltar que não foram gravadas e tampouco filmadas as aulas desses professores, e que as descrições aqui apresentadas foram consolidadas com base na análise qualitativa das entrevistas, bem como na escolha das palavras proferidas pelo grupo; na acentuação de suas expressões; nas repetições das ideias; nos cortes das frases, com suas reticências. Sobretudo foram analisadas as ideias por eles priorizadas, assim como os comentários da fonte dos saberes mobilizados por eles na prática docente.

Dessa forma, serão focalizadas as seguintes contribuições:

Ao falar sobre sua prática pedagógica, P1 afirma gostar muito de trabalhar com os conteúdos de Geometria.

Esse conteúdo eu posso estar fazendo desenhos, demonstrando e também é a parte que eu coloco a história da Matemática junto. Isso é uma coisa que eu percebo que os alunos gostam e, na medida do possível, eu faço. Percebo que dá certo. (P1)

Pais (1996 apud NACARATO et al., 2005) analisa a epistemologia do pensamento geométrico, destacando quatro elementos essenciais: objeto real (modelos), que dá o suporte de materialidade e funciona como uma representação dos conceitos geométricos; desenhos, que constituem uma segunda forma de representação, com complexidade maior que os modelos, pois exigem interpretação para o seu significado; imagens mentais, que são estimuladas pelos objetos e desenhos, e que estão mais

próximas da abstração; e, finalmente, os conceitos de natureza geral e abstrata. Essa análise do autor, de certa forma, reforça a importância dos modelos e desenhos no ensino de Geometria, assim como podemos perceber a valorização dessa prática dada pela professora em suas aulas.

Vou falar porque me dou bem nas aulas de Matemática. É aquela coisa da história da Matemática, de você fazer um teatrinho lá na frente, um drama, de se reportar a uma história. Por exemplo, quando eu vou dar aula de Geometria, eu começo a falar da história do rio Tigre e Eufrates lá da Mesopotâmia. Falo o que significa geometria – geo: terra, metria: media – medida da terra. Com isso, consigo chamar a atenção deles, cativá-los. No começo, quando eu não fazia isso, sentia que os alunos desanimavam em minhas aulas. (P1)

É possível perceber na fala de P1 a valorização do saber na experiência. Em seu depoimento evidencia que essa maneira de dar aula foi sendo construída por meio de sua percepção no comportamento dos seus alunos. Encontra nessa prática o enriquecimento das suas aulas, uma vez que foge do modelo pautado apenas na resolução de exercícios, embora dê a devida atenção aos conceitos do conhecimento matemático.

Miguel et al. (2007) enfatizam a importância de os conhecimentos específicos serem trabalhados não só na sua forma acabada, mas também com a sustentação na epistemologia e história da ciência. Assim, é importante dar ênfase à maneira como esses conhecimentos foram e continuam sendo produzidos.

P1, assim como os demais depoentes, sobrepõem os saberes da experiência aos demais saberes e a prática pedagógica com uma das instâncias formativas mais importantes para o professor. Também ressaltam o contexto de trabalho como uma importante instância formativa. Estes profissionais igualmente valorizam os saberes que dão sustentação às suas ações; acreditam na construção desses saberes ao longo da vida profissional, seja através das experiências em sala de aula, seja na convivência com os colegas.

Ao falarmos sobre as instâncias formativas mais significativas, eles dizem:

Sem dúvida nenhuma é o dia a dia; quem nos ensina dar aulas é nossa criatividade também. (P1)

*O aprendizado do conhecimento específico **começa** na graduação porque muita coisa eu aprendi a fazer na prática. Quando eu comecei dar aulas eu dominava muito pouco alguns conteúdos que teria que ensinar. (P2, grifo meu)*

É no dia a dia que a gente aprende tudo, desde os conteúdos que iremos ensinar aos alunos até como administrar uma aula. Por mais que você faça um bom curso, a sala de aula é muito dinâmica, ele não dá conta de ensinar como sobreviver lá dentro. (P3)

São aquelas pequenas coisas, por exemplo, chamar a atenção de um aluno sem criar um embate entre ele e o professor que dá sustentação à nossa aula. Mas isso é com o tempo, porque eu já briguei muito até aprender a fazer de outra maneira. (P4)

De acordo com Tardif e Raymond (2000), esse aprendizado dos professores está ligado à fase de sobrevivência profissional, que muitas vezes se apresenta difícil. Por sua vez, o professor deve mostrar sua capacidade, levando à construção dos saberes experienciais, que se transformam muito cedo em certezas profissionais, truques do ofício, rotinas, modelos de gestão da classe e de transmissão da matéria. Esse repertório de competências constitui o alicerce sobre o qual vão ser edificados os saberes profissionais durante o resto da carreira.

Sobre os saberes da experiência, Tardif (2002) vai dizer que os professores no exercício de sua profissão desenvolvem saberes específicos, com base no seu trabalho cotidiano e no conhecimento do seu meio. Esses saberes brotam da experiência e são por ela validados sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser.

Além desse aspecto da formação – a experiência –, os professores também pontuaram a imitação de professores antigos como um fator que compõe o saber-fazer.

O professor que eu lembro que eu imitei muito foi meu primo que também é professor de Matemática. Ele entrava todo sério dentro da escola, e no começo eu tentava ficar sério como ele. Todos na escola respeitavam-no por essa característica dele. (P2)¹³

Quando eu estava na escola eu tinha professores excelentes, que sabiam dar aula de verdade, já outros que não sabiam muito bem o que fazer, enrolavam o tempo todo. Eu tento fazer como aqueles professores que chegavam empolgados, que nos valorizavam e que acreditavam em nós. (P3)

¹³ O primo ao qual P2 faz referência foi seu professor durante todo o Ensino Médio.

Na mesma direção, quando P4 descreve e mostra interação com os alunos, revela as suas especificidades no ato da comunicação em sala de aula. A partir dos erros de seus alunos, ela procura construir o conhecimento, e tal forma de trabalhar também é fruto de imitação dos professores no decorrer da formação recebida.

O que faço quando eles fazem alguma coisa errada é perguntar para eles como e por que chegaram naquele resultado. Peço que me expliquem como chegaram naquele resultado e verificar se ele está certo mesmo, em vez de eu chegar e falar está errado ou está certo. Faço dessa forma para entender a confusão que está dentro dele. Porém, parece que eles não têm muito esse costume e passa a impressão que eu não estou fazendo nada, que pode todo mundo conversar. Temos muitos alunos dentro de uma sala de aula. (P4)

Eu tinha um professor na faculdade que falava para trabalharmos dessa maneira, e ele também fazia isso na aula. Isso que era legal, porque ele não só falava, ele fazia, aprendíamos em vê-lo fazendo. (P4)

A imitação de professores antigos tem sido chamada de formação “ambiental”, que corresponde à formação de atitudes, ideias, comportamentos, experiências relativas ao ensino, à aprendizagem, à avaliação, à relação professor-aluno, ao papel do professor e do aluno em sala de aula, à relação frente ao conhecimento e aos materiais instrucionais, experiências e concepções adquiridas ainda enquanto estudante do ensino Fundamental e Médio.

A esse respeito, Beatriz D’Ambrósio (1993) diz que os professores, sobretudo os mais jovens e recém-formados, de quem se espera a busca de novos caminhos, tendem a repetir os professores modelares que encontraram no decorrer da vida escolar. Assim sendo, estes novos professores não reproduzem apenas as boas qualidades desses modelos, mas também os comportamentos que criticaram quando alunos.

Sobre essa prática de P4 é interessante fazermos uma discussão. A referida professora revela a tentativa de uma prática que Beatriz D’Ambrósio (2005) vai chamar de “desempacotar o conhecimento matemático do aluno”. Para a autora, a realização dessa prática exige que o professor tenha um conhecimento “profundo” de Matemática para que possa tomar decisões apropriadas. Tal exigência é caracterizada pela habilidade do professor em descrever a compreensão do aluno, fundamentando-se numa renegociação de seu próprio conhecimento. Essa habilidade requer disposição por parte

do professor em ouvir a voz do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem. Também argumenta ser fundamental que o professor tenha um conhecimento sólido e multidimensional dos conceitos trabalhados e não apenas um conhecimento operacional.

Ainda sobre essa prática, não podemos deixar de considerar o apelo feito por P4: necessidade de colaboração por parte dos alunos. Segundo seu depoimento, fica evidente que há um desencontro entre o seu propósito e a disposição dos alunos em trabalharem na mesma direção. Dessa forma, parece que essa falta de entrosamento entre os atores da sala de aula compromete o aprofundamento no estudo dos conceitos matemáticos.

É interessante destacar que a formação do professor, além das contribuições da formação inicial, continuada, experiência, a imitação de professores antigos, dentre outros fatores que ajudam a compor o repertório de ações desses profissionais, passa também, em alguns casos, pela singularidade do docente. Tal fato se explicita na fala de P1, quando afirma que o seu incansável interesse e preocupação com a sua formação continuada e o conseqüente aprofundamento do conhecimento nos conceitos matemáticos se dá em função do esforço particular que possui.

Ler muito, ler muito, pesquisar muito para você conseguir ter ideias e assim, construir aulas interessantes. Às vezes em uma classe não funciona determinada situação em outra classe já funciona muito bem e daí você vai pegando o jeito. Mas essa coisa de estudar, de ler é uma coisa minha mesmo, sempre fui assim. (P1)

Outro aspecto a ser destacado na sua prática pedagógica de P1 é a reflexão na ação, uma vez que ela demonstra avaliar, analisar e problematizar aquilo que faz.

Analisando os depoimentos apresentados, podemos perceber que eles convergem com os dizeres de Tardif (2002) sobre os saberes dos professores. Para o autor, o saber do professor é formado por diversas fontes; é um emaranhado de experiências vividas por ele. Assim, a maneira como o professor pensa a sua prática pedagógica se dá a partir de sua história de vida, não somente intelectual, no sentido rigoroso do termo, mas também emocional, afetiva, pessoal e interpessoal, como uma pessoa completa, com seu corpo, suas emoções, sua linguagem, seu relacionamento com os outros e consigo mesmo.

Tardif (2002) completa dizendo que os saberes dos professores são personalizados porque não se trata raramente de saberes formalizados, objetivados, mas apropriados, incorporados, subjetivados, difíceis de dissociar das pessoas, de suas experiências. São situados porque são construídos e utilizados em função de uma situação de trabalho particular, e é em relação a essa situação particular que eles ganham sentido.

A aprendizagem na relação com o outro fica marcada quando os entrevistados dizem:

Quando eu comecei a dar aulas eu fazia da seguinte maneira: eu explicava a matéria, fazia, explicava, fazia, explicava, passava na lousa, fazia exercícios, corrigia, fazendo sempre tudo com pressa. Um dia um aluno falou: professor, você está com pressa? Por que não dá um tempinho para a gente pensar? Aquilo mexeu comigo. Às vezes a gente quer fazer com que os alunos fiquem quietos e você acaba acelerando as coisas. Fiquei com isso na cabeça, fiquei pensando: tenho que melhorar; não posso fazer tão rápido assim. Hoje já vou um pouquinho mais devagar [...] Agora, depois de dois ou três anos dando aulas é que eu aprendi um pouquinho a lidar com os alunos. (P2)

Eu acho que começamos repensar aquilo que fazemos a partir do momento em que o aluno busca; faz perguntas, cobra do professor explicações. Quando acontece isso o professor irá repensar sua forma de trabalhar, suas estratégias de ensino. Busca mais conhecimento em livros, pensa até em buscar um curso para se aperfeiçoar. (P3)

Mas, o mais interessante a ser destacado nessa aprendizagem com o outro (e nesse caso o outro são os alunos) é que o mesmo aluno que o professor anteriormente descreveu como sendo indisciplinado, difícil de estabelecer algum diálogo e desinteressado, agora partilham. Nessa troca de movimentos revelam-se a complexidade, os momentos inusitados vividos por esses iniciantes e o desafio de tornar-se professor de Matemática em início de carreira.

Assim, é o aluno “rebelde” quem leva o professor jovem a um olhar mais atento para as particularidades do processo de ensino-aprendizagem, ou mesmo a investir em formação continuada.

Dessa forma, concordamos com Charlot (2000) quando afirma que não há saber senão produzido em um confronto pessoal, ou seja, é também na prática pedagógica, na

relação consigo mesmo e na interpessoal que os professores constroem, controlam, validam e partilham saberes que vão dando sustentação às ações de docentes.

Por isso, concordamos com Rolkouski (2008) no que se refere ao processo de tornar-se professor de Matemática quando afirma que este é feito de infância, família, relações, configurações, *habitus*, de políticas públicas, etc.

Sobre os depoimentos citados anteriormente, destacamos ainda a reflexão na ação, a reflexão sobre a reflexão na ação e a construção dos saberes norteadores do seu trabalho, uma vez que demonstram não deixar passar despercebido a fala de seus alunos, e, refletindo como eles, vão moldando suas maneiras de dar aula.

Além de todos esses esforços na superação das dificuldades no início de carreira, os professores lutam pela sobrevivência através da realização de um bom trabalho no “vale tudo”, e utilizam-se até mesmo de uma pequena chantagem, se necessário.

P2 demonstra usar todos os artifícios que possui para manter a disciplina e a ordem em sala de aula.

Eu sempre tento achar alguma coisa para eles prestarem a atenção em mim, conto alguma piada para ver se com isso eu consigo amarrar outra coisa. Nas classes em que eu dou Física eu pego um experimento e coloco lá na mesa e falo: se vocês colaborarem eu realizo o experimento, caso contrário, não realizo. No ensino fundamental tenho que falar: se vocês não fizerem a lição vou dar ponto negativo para vocês e se alguém começa com alguma gracinha eu procuro ignorar. (P2)

P2 também fala das dificuldades encontradas para ensinar a operação de divisão.

No mínimo o aluno tem que dominar as quatro operações. Se ele tiver esse domínio já seria um grande avanço. É a partir disso que conseguiríamos trabalhar outros conteúdos de maneira mais eficaz. Para mim, o grande nó está aí. É comum você dar aos alunos um problema de divisão e eles não saberem resolver, não sabem qual operação resolve aquele problema. Eu percebo que esse domínio está em um nível muito elementar. Hoje eu vejo como é difícil ensinar divisão, são muitas ideias diferentes envolvidas. (P2)

No que se refere às dificuldades dos alunos quanto as quatro operações, Moreira e David (2005) apresentam alguns problemas conceituais que envolvem essas operações.

Para os referidos autores, nas operações de soma e subtração, os números referem-se sempre a objetos concretos, e a resolução correta do problema, ao mesmo tempo em que se traduz uma relação flexível com a ideia de número, pode ser, também, mais um exercício na direção da construção dessa relação. Por exemplo: 2 carros + 3 carros = 5 carros, ou vice-versa.

Nas operações de multiplicação e divisão, as quais a grande maioria dos alunos apresenta dificuldades operacionais e conceituais, não somente os objetos envolvidos são de tipos diferentes, como também, em cada caso, cada objeto de um tipo tem de ser associado a um correspondente conjunto de objetos de outro tipo. Nesses casos, a criança pode se prender, de modo pouco flexível, à grandeza concreta a que se refere o número numa dada situação, o que provoca dificuldades no processo de produção de significado para a operação. Em situações como essas, o professor precisa lidar com o processo de construção de significados muito mais por meio de reiteradas “concretizações” em diferentes situações (MOREIRA & DAVID, 2005).

Olhando mais atentamente as falas dos professores participantes da presente pesquisa é possível perceber uma tensão vivida por eles no que tange aos processos de ensino-aprendizagem de Matemática.

Revelam uma preocupação muito grande em conseguir a atenção dos alunos, e usam múltiplas estratégias para conseguir tal feito, como a imitação de seus professores antigos que lhes causaram admiração; segundo suas impressões, a imagem de bons profissionais. Acreditamos que com a imitação, eles também esperam apresentar a figura de um profissional que dá conta de vencer o desafio de ser professor de Matemática em início de carreira. No entanto, não conseguem imitar rigorosamente as ações de seus professores antigos, visto que precisam adequá-las ao contexto de trabalho no qual atuam, como tem feito P4 ao enfrentar o desconhecimento da importância, ou mesmo a recusa de seus alunos em dialogar mais em sala de aula.

Essa tensão também se expressa nos papéis exercidos pelos alunos quando os professores discorrem sobre seus contextos de trabalho. Ora os alunos impedem que eles realizem seu trabalho de forma satisfatória, ora contribuem para sua formação, ensinando-os a partir da dinâmica da sala de aula.

A tensão é tanta na aula desses professores que parecem se desdobrar em múltiplos papéis para conquistarem a atenção dos alunos: ora são atores de uma

pequena peça de teatro que conta a história da Matemática, ora utilizam-se de chantagem.

Além disso, não podemos deixar de falar sobre o caráter formador da prática docente sentido por nossos depoentes, pois afirmam que o trabalho diário e a reflexão neste os ajudam muito a se tornarem professores de Matemática.

Após toda essa discussão, concordamos com os autores Tardif, Lessard e Lahaye (1991); Tardif (2002) e Fiorentini e Castro (2003) quando argumentam que a formação docente perpassa por várias instâncias, seja ela formação inicial, continuada, dos pares, da história de vida do sujeito, ou mesmo a própria singularidade do docente.

5.2 – Dificuldades para ensinar Matemática

As condições de trabalho descritas anteriormente tornam-se ainda mais difíceis em se tratando de um profissional da área de Matemática. Além de lidar com a indisciplina, desinteresse, sentimento de solidão, ainda cabe ao professor a tarefa de romper com o preconceito que os alunos têm em relação a essa ciência, vista como privilégio de poucos. Isso fica explicitado na fala de P3.

Percebo que muitos alunos, mesmo da primeira série (ciclo I) possuem uma visão muito negativa em relação à Matemática. Parece que já é algo imposto. Ouço os alunos de primeira série dizer: “não gosto de Matemática”. Como não gosta? Acabou de entrar na escola e já está dizendo que não gosta. Então a gente tem que se virar para ganhar a simpatia deles. (P3)¹⁴

É possível que essa recusa apresentada pelos alunos da escola de P3 em relação à Matemática seja consequência da forma como essa disciplina tem sido tratada nas escolas, ou seja, de forma neutra, com ênfase apenas em seus aspectos estruturais, servindo, dessa forma, de selecionadora social.

Segundo Ponte (1992), esse tratamento dado ao conhecimento matemático fez com que acreditássemos na apropriação dessa ciência somente aos tidos como “gênios”, assumindo que não existe uma distribuição tão desigual da inteligência e das

¹⁴ O professor faz referência a alunos da primeira série, pois trabalha em uma escola que possui este ciclo. Isso favorece o contato com alunos e professores desse ciclo do ensino fundamental, ainda que nunca tenha atuado nele.

possibilidades de realização pessoal nos seres humanos, uma vez que só poderiam estudar Matemática aqueles que possuíssem condições para tal.

Ao fazer uma análise da especificidade da docência em Matemática, P2 diz que o desafio é mostrar aos alunos a beleza de sua disciplina, rompendo com o seu formalismo, tornando-a, assim, interessante, atrativa, relevante, útil e integrada ao mundo de hoje. Além disso, dar condições ao aluno de perceber a Matemática como uma ciência construída por homens na intenção de resolver problemas práticos, e não como uma ciência obsoleta. Isso pode ser percebido quando ele diz:

O difícil é conseguir mostrar o que é bonito da sua matéria para os alunos. Porque é cômodo dizer que $1+1$ são 2 e ponto final. Eu não preciso aplicar, somar, mostrar na prática para eles. O difícil é mostrar como as coisas funcionam, porque eu não posso falar apenas o que é básico para eles aqui na escola e deixar que o mundo mostre para eles mais tarde. (P2)

P4 coloca a questão da avaliação como uma dificuldade sentida por ela. Segundo a professora, a maneira como percebe acontecer tal prática na escola em que trabalha a coloca em uma situação difícil perante a direção e a coordenação da escola.

Parece que você é um péssimo professor, porque o aluno tem nota boa em todas as matérias, menos com você. Então, com que é o problema? Mas tem uma coisa que eu não concordo. Por exemplo, um professor de História dá um trabalho sobre a colonização. O aluno copia do livro o capítulo que fala da colonização e pronto, já tem nota. Mas se você pedir para ele explicar alguma coisa sobre esse período ele não vai saber falar nada. Em Matemática não, o aluno tem que trabalhar, tem que resolver exercícios. Com isso, você acaba ficando o professor chato para a escola, isso é cansativo. (P4)

Outro aspecto que merece muita atenção, uma vez que foi pontuado fortemente pelos quatro professores, é a questão da abstração matemática. Suas falas estão situadas em uma tensão entre o que é abstrato e concreto nessa ciência, constituindo, de forma implícita, concepções específicas para ambos os termos.

O abstrato é entendido através de uma conotação pejorativa, como algo difícil de ser assimilado, na medida em que se traduz por um vínculo não imediato com a realidade. Já o concreto é entendido como o imediato, aquilo que parte do pensamento no processo de apreensão do real.

A seguir estão os relatos dos professores sobre esta questão:

A questão da abstração, o difícil de ensinar Matemática é isso. Representar com uma letra uma situação toda, isso é difícil para os alunos. É como conversamos naquela questão do salário do vendedor, as vendas são representadas pela letra x , isso é muito difícil, é onde mora o nó. (P1)

Quando cai no abstrato vem, de imediato, o desespero dos alunos. Quando cai no concreto melhora um pouquinho. Depende do que você está falando; é uma dificuldade imensa em dar aulas de Matemática. (P2)

É difícil porque eu acho que na Matemática tem muita coisa que está por trás. Como eu posso explicar? Tem muita coisa que não dá para mostrar, é muito abstrato, o aluno tem que perceber coisas que estão escondidas. Eu não sei se dá para a gente ficar explicando tudo isso. (P4)

Na tentativa de superar essa dificuldade no ensino de Matemática, os professores participantes da presente pesquisa têm defendido a ideia de um ensino mais vinculado à realidade do aluno, apropriando-se dos seguintes discursos: “*eu trabalho primeiro no concreto e depois eu vou para o abstrato*”, ou mesmo, “*eu trabalho de forma contextualizada, que facilita muito*”.

Porém, percebemos em suas falas algumas contradições, visto que se apropriam de mais de um modismo da educação, sem que se tenha clareza dos fundamentos que permeiam tais práticas.

O ideário empírico-ativista, no qual o aluno passa a ser considerado o centro do processo de aprendizagem e os métodos de ensino têm como pressupostos a descoberta e o princípio de que “se aprende a fazer fazendo”, pautava-se em atividades que valorizavam a ação, a manipulação e a experimentação. Tal enfoque é retomado a partir da década de 1970 em decorrência de uma discussão mundial assegurada pelos questionamentos ao Movimento da Matemática Moderna. Assim, ao final dos anos 1970 e início dos anos 1980, assistiu-se a um grande movimento nacional de produção de novos materiais para o ensino de Matemática. Os discursos em favor da ação, manipulação e observação foram incorporados por autores de livros didáticos,

paradidáticos, formadores de professores e, conseqüentemente, por professores do Ensino Fundamental (FIORENTINI, 1995).

Segundo Nacarato (2005), o professor em sua sala de aula, na maioria das vezes, contando apenas com o livro didático como suporte para seu trabalho, depara-se cada vez mais com livros repletos de desenhos de materiais manipuláveis – muitos deles não disponíveis nas escolas, ou, quando existentes, não são utilizados, ou por desconhecimento de como lidar com eles, ou por falta de condições de trabalho (classes superlotadas, principalmente). Muitas vezes, incorporam um discurso a favor do “concreto”, sem uma reflexão do que seria concreto em Matemática.

A referida autora destaca alguns equívocos no uso de alguns materiais estruturados bastante utilizados nas salas de aula de Matemática. Tal fato se caracteriza pela total falta de interação dos alunos com o material no sentido de perceber quais as relações entre os objetos manipulados e os conceitos matemáticos a serem ensinados pelo professor. Ou ainda, representação – via desenho – desses materiais, sem os cuidados necessários.

Dessa forma, com a organização de uma variedade de atividades, espera-se que mediante a mera manipulação do concreto, haja, pela criança, a condução de um processo de construção do conhecimento. Nessa perspectiva, o “concreto” aparece como uma solução mágica para a superação das dificuldades de apreensão dos conceitos matemáticos. O problema é que, na maioria dos casos, tais atividades, na medida em que decorrem de uma reflexão acrítica, em nada auxiliam no processo de apreensão dos conceitos pelo aluno. Dessa forma, o “material concreto” é totalmente inadequado para os fins a que se propõe.

Tal equívoco parece estar presente nos discursos dos professores quando falam sobre suas maneiras de ensinar e como percebem a ineficácia dessa prática no ensino de Matemática.

Para ensinar o cálculo de área eu trabalho no concreto. Eu estou ensinando esse conteúdo na sétima série, então, eu desenho um quadrado na lousa e divido-o em partes iguais e falo que cada pedaço é um metro quadrado, e para eu saber quantos metros quadrados tem a figura é só somar todos os quadrados da mesma, ou ver quantos pedacinhos tem em um dos lados e multiplicar pelo mesmo número, pois

é um quadrado perfeito. É assim que se chega na área da figura.¹⁵[...] Mas, infelizmente, eu não sei se adianta, porque parece que não muda muita coisa. Eles apresentam as mesmas dificuldades, se eu chegar e dizer: multiplique largura por comprimento. (P2)

Quando eu ensinei matrizes lá no colegial, a primeira coisa que eu fiz foi dizer para eles o que é e em que se usa, pois é isso que os alunos querem saber, então eu já levo um exemplo. Dessa vez eu levei uma tabela de jogo de futebol e eles começaram a ficar falando que a minha tabela estava errada, porque o Corinthians estava ganhando e acaba ficando divertido. Eu acho que uma das coisas que eu faço que consigo chamar a atenção, isso porque eu saio daquela abstração e trabalho no concreto. Levo uma situação.... e aí eles começam a ficar discutindo comigo. Imagine o Corinthians ganhando, está tudo errado. Faço isso para demonstrar uma matriz, só que depois é Matemática pura, ficar fazendo isso o tempo todo não dá. (P1)¹⁶

Por mais que trabalhe no concreto antes, contextualize, eu não vejo muito progresso, tem muita coisa que precisa ser abstraída. Por exemplo, em ensino resolução de equação do primeiro grau usando o modelo de uma balança de dois pratos, mas quando os alunos vão resolver os exercícios é a mesma dificuldade. Parece que sozinhos eles estabelecem a lógica, mudou de lado, muda o sinal. (P4)

Nessas falas os professores afirmam terem aprendido a trabalhar com o concreto, mas ao descreverem os seus fazeres docentes, de acordo com o que lhes foi ensinado, os alunos não têm contato algum com o material, não conseguem estabelecer as relações necessárias, uma vez que estes professores lamentam que tais práticas pouco favorecem a apropriação dos conceitos matemáticos em questão. Dessa maneira, podemos dizer que tais atividades pouco contribuíram para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Além disso, revelam que a discussão em sala não fica no âmbito da Matemática, e isso é sentido pelos professores quando dizem: “*depois é Matemática pura*”, ou, “*parece que eles continuam com os mesmos conceitos que tinham anteriormente*”. Ao iniciar o estudo dos conceitos matemáticos, o contexto, a situação vivida e a discussão

¹⁵ Segundo P2, aprendeu a fazer o cálculo da área de uma figura quadrada dessa forma em uma O.T. da qual participou (Orientação Técnica – curso de formação continuada oferecido esporadicamente pela Diretoria de Ensino a qual pertence).

¹⁶ Ao relatar sua forma de ensinar matriz, P1 também diz que aprendeu a fazer dessa forma através de um curso de formação continuada do qual participou.

estabelecida dentro da sala de aula pouco se relacionam com o conteúdo em si, e logo em seguida já não interessa mais o contexto no qual o material foi utilizado, passando-se a trabalhar apenas no nível abstrato, não estabelecendo as relações necessárias.

Sobre esse aspecto, Matos e Serrazina (1996 apud Nacarato, 2005, p. 197-198) comentam:

É como se a situação que serviu para introduzir funcionasse como andaime que retira quando se acaba o prédio. Não queremos com isto dizer que se tenha que estar sempre a trabalhar com materiais, mas que as concretizações que serviram para elaborar as noções matemáticas podem ser situações importantes para os alunos verificarem algumas propriedades ou compreenderem outras. Isto só se consegue se, de início, houver uma verdadeira acção por parte da criança e não uma simples reprodução do que foi dito pelo professor.

A conotação pejorativa dada ao abstrato e a ânsia acrítica pela promoção de toda a variedade de atividades (associadas ao cotidiano ou não) para a manipulação do concreto impossibilitam a efetiva apropriação dos conceitos, porque, entre outras coisas, trazem em seu bojo aspectos conflitantes para com a essência lógica que engendra e explica os conceitos matemáticos (NACARATO, 2005).

É válido questionarmos a instrução que esses professores recebem para trabalhar com seus alunos, pois, de acordo com a literatura dessa área, durante a realização de atividades com materiais manipuláveis, que têm como objetivo favorecer a apreensão dos conceitos matemáticos, deve haver um envolvimento entre o aluno, o professor e o material didático que está sendo utilizado. É importante que esse conjunto esteja interrelacionado para que se possa proporcionar a construção dos conceitos em jogo. É necessário também que esses materiais não tenham uma finalidade em si, ou seja, que sejam utilizados apenas no início como uma brincadeira, uma diversão, sendo abandonados no momento de tais construções.

Segundo Lorenzato (2008), o concreto, o palpável possibilita apenas o primeiro contato, ou seja, é necessário para a aprendizagem inicial, embora não seja suficiente para que aconteça a abstração matemática. Para que a abstração aconteça, é preciso que a linguagem falada pelos alunos esteja presente para facilitar a reelaboração do visto, feito e interpretado.

A concepção de Matemática como ciência das relações insere-se numa concepção dinâmica de conhecimento que ultrapassa o significado cotidiano dos termos abstrato e concreto e a relação entre ambos.

Para a dialética, concreto é o ponto de partida e de chegada do processo de conhecimento, isto é, o concreto não é apreensível de imediato pelo pensamento, mas é, sim, mediatizado por abstrações.

Dessa forma, segundo a concepção dialética do processo de elaboração do conhecimento, as abstrações são mediações necessárias para a superação do concreto sincrético, chegando ao concreto enquanto “rica totalidade de determinações e relações numerosas” (MARX, 1983, p. 218).

Para Jardinetti (1996), a dicotomia entre o abstrato e o concreto distorce tanto o abstrato quanto o concreto. Distorce o abstrato pois o reduz a um de seus momentos, que é o domínio de certas fórmulas matemáticas; distorce o concreto pois o reduz ao empírico. Com isto, os aspectos do processo de elaboração dos conceitos matemáticos se reduzem a seu resultado em detrimento de sua realização com sua gênese, fazendo com que os procedimentos de ensino se limitem à operacionalização estéril dos conceitos na sua forma já elaborada, não os apresentando como um momento do processo de elaboração.

É válido destacar, primeiramente, que todo esse discurso a favor de um ensino de Matemática diferenciado, mais próximo da realidade do aluno e do uso de materiais manipuláveis em nome de uma maior facilidade na aprendizagem dos conceitos matemáticos, parece ter chegado às escolas de uma maneira um tanto confusa e distorcida, o que provocou, de acordo com as entrevistas, uma tensão na fala dos professores.

Inicialmente, o conceito de concreto se mostra reduzido ao empírico, àquilo que é sentido de imediato. Outras vezes, passa a ideia de uma representação de um desenho em uma dada situação ou a introdução de uma história antes de iniciar o estudo de um determinado conteúdo.

Além disso, de acordo com a fala dos entrevistados, tem-se a impressão de haver duas matemáticas: uma concreta e outra abstrata. Será possível haver essa dualidade? Primeiro o concreto e depois o abstrato? Ou estes devem estar interrelacionados?

Esse tratamento simplista dado ao concreto passa a ideia de que a atividade em si já garante a apreensão dos conceitos; no entanto, ele não surge da abstração do mesmo, mas sim das propriedades que a ação do sujeito introduz ao objeto.

O problema é que o dito concreto parece obscurecer a Matemática em si e a dificuldade se situa em transferir o conhecimento a novas situações, ou seja, para a construção dos conceitos matemáticos.

5.3 – Visão simplista de contextualização

Fazer uma análise sobre a visão de contextualização dos professores entrevistados não estava na proposta inicial desta pesquisa. Porém, como os professores apontaram a contextualização como uma forma de superar as dificuldades encontradas por eles para ensinarem Matemática, julgamos relevante fazer uma discussão sobre a visão de contextualização, que guia a prática pedagógica desses docentes.

Ao darem exemplos de atividades contextualizadas presentes em livros didáticos, os professores dizem que sempre procuram trabalhar com problemas que estejam relacionados à realidade dos alunos. Segundo eles, de forma contextualizada, não fica uma Matemática formal, sem significado e com um fim em si mesma, percebendo-a como um instrumento para resolver problemas da vida, do cotidiano.

O livro¹⁷ que eu uso lá na escola é bom, é todo contextualizado, traz muitos problemas do dia a dia. (P2)

Eu estou trabalhando as quatro operações na quinta série, principalmente a divisão, porque eles têm muitas dificuldades nessa operação. Eu levo uma situação-problema e trabalho com eles, por exemplo: Maria foi à loja e comprou um tênis de 120 reais e vai pagar em 6 prestações. De quanto será cada prestação? Leio com eles o problema e vou discutindo na lousa passo a passo. Dessa forma não fica fazer divisão só por fazer divisão, sem saber onde se aplica. (P3)

Eu gosto muito desse livro¹⁸, ele traz muitos problemas do dia a dia. Por exemplo, para eu ensiná-los a operar com números inteiros, em vez de

¹⁷ P2 faz referência ao mesmo livro da P4.

¹⁸ O livro ao qual a professora faz referência é da coleção **Matemática: projeto Araribá**, da editora Moderna, cujos autores são: Aline dos Reis Matheus, Ana Paula Souza Nani, Cíntia Alessandra Valle Burkert Machado, Débora Regina Yogui, Juliane Matsubara Barroso, Luciane de Oliveira Gerzoschkowitz Moura e Maria Cecília da Silva Veridiano.

dizer na soma e na subtração conserva o sinal do maior em módulo, eu posso fazer da seguinte maneira (2-7). Eu tinha uma quantia de dinheiro, 2 reais, gastei 7, fiquei devendo 5; então eu tenho que colocar o sinal de menos, porque representa uma dívida e dívida tem que ser representada com sinal negativo. (P4)

É importante destacar que P4 valoriza e mostra o diferencial do livro¹⁹ utilizado – o autor justifica o valor do material didático por tratar todos os conteúdos de forma contextualizada.

O discurso “trazer para a sala de aula um ensino (de Matemática) contextualizado”, surgiu nos PCNEM²⁰, conforme discute Lopes (2001, 2002) em seus dois artigos. Neste documento, segundo a referida autora, a aprendizagem contextualizada é associada à preocupação em desenvolver uma aprendizagem significativa e um conhecimento espontâneo em direção ao conhecimento abstrato, fazendo com que esse conhecimento seja utilizado em novas situações e novos contextos.

No entanto, a referida autora faz uma crítica ao tratamento dado por este documento, uma vez que esse novo contexto se refere ao mercado de trabalho. A educação para a vida assume, então, uma dimensão especialmente produtiva do ponto de vista econômico e uma visão que desconsidera o entendimento do currículo como política cultural, e, ainda, reduz seus princípios à inserção social e ao atendimento às demandas do mercado de trabalho.

O ensino contextualizado vem sendo bem aceito na comunidade educacional [...]. Rapidamente, vem se fazendo uma substituição do conceito de cotidiano e de valorização dos saberes populares pelo conceito de contextualização, muitas vezes havendo a suposição de que se trata do mesmo enfoque educacional. Desconsidera-se que a contextualização é um dos processos de formação de competências necessárias ao trabalho na sociedade globalizada e à inserção no mundo tecnológico. (LOPES, 2002, p. 395).

Lopes (2002) completa dizendo que dessa maneira permanece a ideia de que a educação deve se vincular ao mundo produtivo e formar para a inserção social eficiente nesse mundo, sem questionamentos do projeto de construção desse mesmo mundo.

¹⁹ O livro ao qual o professor faz referência é da coleção **Matemática na medida certa**, da editora Scipione, cujos autores são: Marília Centurión, José Jakubovic e Marcelo Lellis.

²⁰ Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Brasília, 1999. Esta versão inclui também o texto das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

Na mesma direção, Skovsmose (2006) argumenta que, tradicionalmente, uma preocupação importante da educação tem sido preparar os alunos para a sua futura participação nos processos de trabalho na sociedade. Mas tendências alternativas na educação têm enfatizado que ela deve também preparar os indivíduos para lidar com os aspectos da vida social fora da esfera do trabalho, incluindo aspectos culturais e sociais. Daí a importância da Matemática na formação desse sujeito crítico, que tenha condições de problematizar aspectos da sociedade onde vive.

No entanto, Skovsmose (2006; 2008) chama a atenção que é preciso problematizar o que significa falar em um ensino de Matemática contextualizado, vinculado “ao real”, mostrando a complexidade de um empreendimento desse tipo; dizendo que não podemos ser ingênuos em pensar que basta trazer estas “contas secas” para um contexto que estaremos realizando um ensino de Matemática menos tradicional, que produza outros efeitos sociais, que sejam os conectados com a reprovação e o fracasso escolar.

Para os referidos autores, os problemas de Matemática que trabalhamos no currículo escolar são apresentados aos alunos de um modo que pouco tem a ver com os problemas da vida real. Estes – os problemas da vida real – se caracterizam por sua complexidade, envolvem o que chamamos de Matemática, sim, mas há muitas outras variáveis de vida, de cunho social, cultural, afetivo, econômico, que estão presentes nesses problemas da vida real e que são absolutamente relevantes na hora em que buscamos solucioná-los. São muitas vezes essas variáveis que os professores consideram como se estivessem “sujando” o problema matemático; no entanto, são estas variáveis que dão colorido ao problema matemático e encharcam-no de vida. Achando que estão fazendo o melhor para os alunos, apresentam e organizam todos os dados dos problemas, selecionam aquilo que é, na opinião deles, importante de ser trabalhado. Este é um dos modos através dos quais problemas de “verdade” se transmutam em problemas fictícios, em paródias do cotidiano, ou seja, em situações artificiais.

Assim, para a formação de sujeitos críticos, Skovsmose (2006) defende uma educação matemática crítica, em que os problemas se relacionem com conflitos sociais fundamentais. Isso é importante para que os alunos possam reconhecer os problemas como “seus próprios problemas”, de acordo com os critérios subjetivo e objetivo da

identificação do problema. Esta é a preocupação sobre os papéis sociopolíticos que a educação matemática pode desempenhar na sociedade.

Uma aplicação matemática envolve a “interação” entre a Matemática e um contexto. Por isso, os estudantes têm de desenvolver não apenas conhecimentos pragmáticos sobre como usar a Matemática e como construir modelos (simples), mas também conhecimentos que estabeleçam as pré-condições para a construção do modelo. Este conhecimento, por sua vez, deve ser voltado para o entendimento das funções sociais de aplicações “adultas” de modelos matemáticos.

Em um trabalho dessa natureza deve-se persuadir contra ideias como: um argumento é o fim da história?; um argumento matemático é superior por sua própria natureza?; os números dizem isto? São estas questões que devem permear um ensino contextualizado, pois, uma vez que nos propomos a trabalhar com essa “metodologia”, temos de considerar os fatores sociais, os quais os modelos matemáticos não dão conta de mesurar, dadas as incertezas presentes em um contexto.

Dessa forma, a educação matemática crítica tem o propósito de formar sujeitos críticos, que conheçam melhor o poder e a função da Matemática e suas tecnologias na formação das características de uma sociedade.

Os professores participantes da presente pesquisa revelaram em suas falas uma preocupação em realizar um trabalho dessa natureza. Porém, os materiais nos quais buscam ajuda lhes apresentam uma visão ingênua de contextualização; talvez seja por essa razão que revelam em seus depoimentos que tal trabalho pouco contribui para a formação e a aprendizagem dos alunos, ou mesmo que encontram dificuldades para a realização desse tipo de trabalho.

Quando eu preparo minhas aulas, se eu encontrar alguma aplicação fácil de fazer, de demonstrar em que tipo de problema se resolve com aquela matéria, eu levo, caso contrário, não. (P2)

Eu faço, dessa maneira (contextualizada), mas não sei se muda muita coisa, porque eles esquecem como se resolvem os problemas. Se eu mudo alguma coisa eles já não sabem fazer, então, acabo pensando que o aluno que quer aprender aprende de qualquer maneira. (P3)

Por mais que a gente trabalhe no concreto, contextualize, eu não consigo ver muito progresso. Veja, quando a gente vai a um curso, os

professores falam: tem que contextualizar. Às vezes me pego pensando e vejo que muita coisa é sempre aquilo mesmo. (P4)

A literatura sobre o tema diz que situações contextualizadas favorecem a aprendizagem porque permitem que os alunos não percam o fio do raciocínio ao se resolver um problema matemático. Dessa forma, conseguem manter o sentido do todo e de cada operação, estando mais aptos a resolver adequadamente o problema, como também a transferir para novas situações o conhecimento construído na prática.

Contudo, das muitas considerações que D'Ambrósio B. (1993, p. 14) tece a respeito das novas exigências postas ao professor de Matemática, a que considera bastante promissora como fator de melhoria na qualidade do ensino é a de “docente/pesquisador”.

Segundo Moysés (2003), uma atitude de pesquisa refere-se a uma constante preocupação do professor em conhecer e interpretar a realidade sociocultural dos seus alunos e da comunidade onde se insere a escola. Isso se revela por meio de um permanente estado de alerta em relação aos processos de apreensão do conhecimento por parte dos alunos, os quais tentam perceber os fatores que os influenciam tanto positiva quanto negativamente, ou por meio da adaptação do ensino às características do alunado, de forma a torná-lo pleno de sentido. Mostra-se, também, quando ele procura acompanhar a evolução dos desempenhos dos seus alunos, analisando seus resultados, discutindo com seus pares, trocando experiências, etc.

Com base nos relatos dos professores sobre a contextualização da Matemática em suas práticas pedagógicas e estudos de autores que escrevem sobre o tema, podemos perceber que há uma divergência entre tais ideias, assim como identificamos, no item anterior, com o concreto e o abstrato no ensino de Matemática.

O ensino contextualizado exige que se intensifique o conhecimento sobre a sociedade na qual vivemos, e a Matemática possibilitaria uma interpretação e uma possível intervenção, se necessário, nessa realidade.

Dentro desse contexto, também estaríamos rompendo com a ideologia da certeza, uma vez que em função da diversidade de fatores que atuam em uma sociedade fica difícil apropriar-se de um discurso em favor da exatidão e previsibilidade dessa ciência.

O trabalho desses professores se aproxima mais daquilo que Skovsmose (2006) chama de problemas que tratam de uma semirrealidade, na qual a gramática da Matemática possibilita resolver problemas nos quais os dados se encontram explícitos na situação, não considerando, assim, outros fatores que podem estar presentes dentro de um contexto.

Além disso, acreditamos que essa divergência de ideias se dá devido à maneira com que as propostas curriculares são elaboradas e implantadas nos contextos escolares, ou seja, distantes deles, conforme discutimos no primeiro capítulo deste trabalho de pesquisa, e também dos cursos de formação continuada de curta duração que geralmente são oferecidos, mas que não dão oportunidade de se aprofundarem em questões pertinentes ao ensino.

Dessa forma, fica evidente a necessidade de aproximação entre pesquisa e contexto escolar, além das condições estruturais para que o professor possa realizar um trabalho dessa natureza, uma vez que exige investigação e reflexão da realidade na qual atua.

5.4 – O domínio do conteúdo

5.4.1 – Números decimais

Ao falarmos da questão do SARESP de 2005 do Ensino Fundamental, que tem se mostrado a problemática para os alunos, cuja habilidade requerida era relacionar representações fracionárias e decimais de um mesmo número racional, P1 faz uma importante colocação quando se refere às dificuldades de aprendizagens dos alunos.

É engraçada essa coisa de falar em dificuldades de aprendizagens dos alunos; vou te dar um exemplo: meus alunos não sabiam muito bem fazer exercícios de probabilidade, mas eu acho que probabilidade era mais uma deficiência minha mesmo e não mais difícil do aluno entender. Uma coisa mais difícil para mim, por isso era mais difícil para eu ensinar e, conseqüentemente, para os meus alunos aprenderem. (P1)

P1 fala das percepções que tem em relação a essas habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos e nos explica o que prioriza quando trabalha com esse assunto.

Isso daqui é realmente um nó na cabeça dos alunos. Eu acho que é o sistema decimal posicional que eles não entendem. Operar com eles é uma dificuldade. Por mais que você trabalhe no concreto, com material dourado, é difícil. Se você trabalha com dinheiro, tudo bem, não há nenhum tipo de problema com as operações. (P1)

Fazendo uma análise da fala da professora, do emprego do dinheiro como material “concreto” específico para a apropriação das operações aritméticas, é possível perceber a insuficiência dessa percepção. Isto porque a manipulação do dinheiro não permite que o aluno observe os dois aspectos fundamentais da essência lógica do sistema numérico decimal para a correta apreensão dos algoritmos aritméticos: o caráter posicional e o significado da representação do zero. Ao somar notas de reais, por exemplo, a atividade necessariamente se resumirá ou a uma matemática oral, em que o cálculo é efetuado mentalmente e se preocupa somente com as formas de registro, o que não se esmiúça ou insinua a lógica aí inerente; ou à representação via algoritmo do cálculo escrito e, neste caso, a lógica necessariamente deveria ser explicitada. No entanto, nesse último caso, tal explicitação é algo que se dá sem o material “concreto” utilizado, ou seja, o dinheiro (JARDINETTI, 1996).

Para P1, o subconstruto decimal do número racional enfatiza as propriedades desse tipo de número, na sua representação decimal, associadas ao sistema de numeração decimal.

Behr (1983 apud NACARATO et al., 2004) diz que nesse subconstruto, *um décimo* não estaria necessariamente associado à representação fracionária $1/10$, mas seria decorrente do valor posicional, representando, dessa forma, um valor dez vezes menor que a unidade (0,1); por isso a dificuldade de os alunos estabelecerem relações entre a representação fracionária e decimal de um número racional.

Quanto a essa mesma questão, P2 fala das múltiplas relações que podem se referir a esse conceito, e atribui a não construção dessas relações ao baixo desempenho dos alunos nessa questão.

Eu acho que falta alguma coisa para eles, ver vários tipos de frações lá atrás, de coisas que tem que ver porque não é fácil estabelecer essa relação assim do nada. (P2)

Nesta fala de P2 é possível perceber que o desafio apresentado neste caso é o de elaborar sequências de ensino-aprendizagem que efetivamente criem as condições para

que o aluno se aproprie dessa lógica das relações, ou, em outras palavras, aprenda os conceitos enquanto relações.

Acreditamos que essa fala do professor esteja relacionada à sua visão conceitual de números racionais como classes de equivalência de frações $\left\{\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \dots, \frac{5}{10} \dots\right\}$, assim como proposto por Kieren (1975 apud ROMANATO, 1999). E, a partir das frações com denominadores de base 10 possa se estabelecer as relações com números decimais.

Quando comentamos com o P3 a respeito desse conteúdo do Ensino Fundamental, o professor demonstra estar em processo de construção dos conceitos que envolvem esse conteúdo. Isso fica evidente quando ele diz:

Para os alunos que vêm da quarta série, uma fração é um quadrado ou uma outra figura qualquer que você divide em partes iguais e pinta algumas. Como é que eu vou falar agora para eles em transformar fração em decimal, tem que dividir numerador por denominador. Para mim o nó está aí. Eu mesmo tenho dificuldades em estabelecer essas relações. (P3)

Essa fala do professor evidencia a compreensão de números racionais relacionada ao subconstruto quociente do número racional, que consiste na representação de uma divisão $a:b$, na forma a/b , ou seja, a dividido por b quando inserido em um contexto, por exemplo: existem quatro bolachas e três crianças. Se as bolachas são partidas igualmente entre as três crianças, quanto cada criança receberá? E, desconsidera a teia de relações proposta por Behr et al. (1983 apud ROMANATTO, 1997) para a compressão desse conceito. Dentre essa teia de relações podemos destacar: medida fracionária²¹; razão²²; taxa de número racional²³; quociente²⁴; coordenada linear²⁵; decimal de um número racional²⁶, e operador²⁷.

²¹ Este subconstruto geralmente é introduzido ao aluno deste seu primeiro contato com frações. Está subjacente a ideia de medida.

²² Considera o subconstruto razão de um número racional a relação expressa entre duas quantidades de uma mesma espécie, por exemplo: a razão entre a quantidade de meninos e meninas de uma sala de aula.

²³ Define uma nova quantidade como uma relação entre duas quantidades que não necessariamente são da mesma espécie, por exemplo: a velocidade como relação entre distância e tempo.

²⁴ Consiste na representação de uma divisão $a:b$, na forma a/b , ou seja, a dividido por b , quando inserido em um determinado contexto.

²⁵ Os números racionais são interpretados como pontos sobre uma reta numérica.

²⁶ Nesse subconstruto, *um décimo* não estaria necessariamente associado à representação fracionária $1/10$, mas seria decorrente do valor posicional, representando, dessa forma, um valor dez vezes menor que a unidade $(0,1)$.

²⁷ Está relacionado à ideia de função, como uma transformação. Trata-se da noção *amplia – encolhe*.

P3 também fala das expectativas que possui em relação aos cursos de formação continuada para esse aprendizado.

São essas coisas que eu queria aprender mais, mas nenhum curso faz isso. Então, quando eu vou fazer algum, o que mais vale a pena é conversar com outros colegas que te contam como ensinam determinados conteúdos. Dessa maneira aprendemos mais do que com quem está dando o curso. (P3)

P4, por sua vez, faz uma maior discussão sobre as múltiplas relações que envolvem a compreensão do conceito de número racional.

Para ensinar isso eu tento levá-los a fazer o seguinte $2,4$. Eu tenho 2 inteiros mais 4 décimos, se eu fizer representação em forma de fração e depois somar essas partes eu chego nessa fração aí. Mas o problema mora aí; são muitas coisas a serem desmembradas e construídas. Precisaríamos de mais tempo pra poder trabalhar direito. Acho que não tem outro jeito, se tem, eu não conheço [...]. É complicado para uma criança de sexta série, são muitas abstrações, muitas construções que têm que ter para que o aluno consiga fazer isso. Eu acho que tem uma coisa que complica aí, já vem lá de trás, nossos alunos têm dificuldade em entender que uma fração pode representar uma parte maior que o inteiro. Para eles, a fração é sempre uma parte do inteiro, isso já vem desde a quinta série. Diante de todas as dificuldades que discutimos, é muito complicado dar conta do conteúdo todo. (P4)

Sobre essa questão, Romanatto (1997) também encontrou a dificuldade que os alunos têm em compreender $4/3$ como uma fração. O obstáculo se explica na medida em que, se a fração é parte do todo, então $4/3$ não é mesmo uma fração. Para que aceitemos como tal, é necessário que a noção de fração seja ampliada. O nome que usamos para as frações – próprias e impróprias – é um vestígio de que os nossos antepassados, muito provavelmente, enfrentaram as mesmas dificuldades que observamos, atualmente, com nossos alunos.

Além disso, o referido autor nos alerta para os limites e as possibilidades que as representações pictóricas podem trazer para o aprendizado desse número. Não é porque o aluno vivenciou ideias de fração (parte, pedaços) que as noções e operações com esses números serão mais facilmente compreendidas, mesmo porque tais ideias serão utilizadas em uma classe maior de problemas, muito além da relação parte/todo. Devemos apresentar às crianças desafios, exemplos, contra-exemplos, conflitos, para

que, através da manipulação de tais modelos, elas possam avançar no conhecimento das noções e das operações que envolvem os números racionais.

Confrey e Harel (1994 apud ROMANATTO, 1997) afirmam que para haver a plena compreensão da noção de número racional, poderíamos associá-lo a uma teia de conceitos interrelacionados. Essas relações são construídas e adquiridas a partir de contextos significativos em que esse tipo de número esteja presente. Tais contextos podem ser exemplificados por atividades ou situações-problema em que a noção de número racional assume diversas “personalidades”, tais como: medida, quociente, razão, operador multiplicativo, um número na reta numérica e probabilidade.

Assim sendo, um caminho promissor para o processo de ensinar e aprender os números racionais seria o professor eleger atividades, exemplos ou situações-problema que pudessem concretizar os mais variados contextos em que tais números seriam empregados. O que diferenciaria tais contextos não seriam as atividades ou situações-problema trabalhadas, mas sim as relações matemáticas construídas ou adquiridas e suas repercussões conceituais e operacionais.

Ao falar dos estudos que tratam da dissociação entre as operações matemáticas e seus significados e da manutenção do sentido durante toda a operação matemática, Moysés (2003) deixa claro que, tanto no caso de se trabalhar com os números decimais quanto com o cálculo das proporções, é a manutenção do significado durante toda a resolução do problema que leva o aluno ao maior número de respostas corretas.

Nacarato et al. (2004), ao fazerem uma análise do tratamento que o conjunto dos números racionais é recebido por alguns livros didáticos cujos autores apresentam um trabalho já bem conceituado na produção de materiais para o Ensino Fundamental, revelaram que o subconstruto quociente, também fundamental para a compreensão do número racional em sua representação a/b , não recebe desses autores de livros didáticos o tratamento adequado. Nessa análise não foram identificadas situações em que a divisão foi associada à fração, mas apenas ao número decimal, como: $18 : 12 = 1,5 = \frac{15}{10}$, de modo que a relação entre a divisão e a fração é deixada para o aluno estabelecer sozinho, não discutindo o significado dessa igualdade/equivalência.

Para Nacarato et al. (2004), é provável que a dificuldade encontrada por alguns alunos em interpretar a fração a/b como um número seja consequência da forma como o

subconstruto vem sendo trabalhado em sala de aula, ou seja, sem estabelecer relação alguma de igualdade/equivalência.

É válido destacar que, ao falarem da busca de superações para as dificuldades que apresentam em relação aos conteúdos, os depoentes colocaram o livro didático que recebem nas escolas como uma das ou a principal fonte de pesquisa e o principal material de apoio.

Ao analisarem a forma como o curso de Licenciatura da UFMG aborda a questão dos números racionais, Moreira e David (2004) apontam que, ao longo da formação Matemática na licenciatura, o conjunto dos números racionais é visto como um objeto extremamente simples, enquanto as pesquisas mostram que, em termos da prática docente, a sua construção pode ser considerada uma das mais complexas operações da matemática escolar. De acordo com os relatos de nossos depoentes, acreditamos ser este um problema, também, da licenciatura que cursaram.

5.4.2 – Funções

Quanto à questão relativa à Função, os professores participantes desta pesquisa pouco se manifestaram em dizer como ensinam esse conteúdo ou mesmo sutilmente atribuíram responsabilidade a outras instâncias da formação dos alunos.

P2, quando comentado sobre a referida questão, disse duas vezes que os alunos não têm vontade e apresentam muitas dificuldades em aprender. Dá exemplos de situações vividas por ele nas salas em que está ensinado o cálculo de área de figuras quadradas e retangulares, e diz mais uma vez que os alunos manifestam desinteresse e dificuldades, não nos dando, assim, indícios de como ensina esse conteúdo. Por isso, não foi possível tomar conhecimento de quais práticas ele mobiliza para a construção do conceito de Função.

P1, P3 e P4, ao analisarem a questão e discutirem como ensinam esse determinado conteúdo, disseram:

Quando eu estou ensinando esse conteúdo, eu percebo que eles têm dificuldade em saber o que é que a gente está perguntando. De saber o X, o X está se referindo a quê? O S está se referindo a quê? Eu sempre fico fazendo essa pergunta para eles nos exercícios, fico mostrando, analisando. (P1)

Eles não conseguem imaginar que o X está representando uma outra coisa, no caso desse problema, é o total das vendas. Eles não conseguem estabelecer essa ligação, é difícil para eles. Eu acho que é uma questão de interpretação. (P1)

Eu não sei como faria isso. Desde que estou trabalhando sempre dei aula para o ensino fundamental. A única vez que eu dei aula no ensino médio foi no primeiro ano, quando peguei uma substituição e já nem me lembro mais. Se eu for dar aula para o ensino médio eu vou ter que estudar isso novamente. (P3)

Temos vários problemas que levam o aluno a errar esse tipo de questão. Primeiro eles podem errar essa questão simplesmente por errar nas contas, tem números decimais. Depois, tem outra coisa que é questão da interpretação. Quando eu vou ensinar função, eu faço da seguinte maneira: quem representa o salário? Quem representa as vendas? O que é fixo no salário desse cara aí? Tudo isso tem que ficar bem claro. Eu faço como eu se estivesse compondo o salário dele, pegando, somando tudo que faz parte do seu salário. E, depois, é lógico, a questão da resolução da equação que foi montada. Para eles essa parte do que se ganha dependendo das vendas é complicado. (P4)

É interessante pontuar o argumento desses professores, visto que eles demonstraram, nesse momento, não se aprofundar na discussão, não fazendo depoimentos minuciosos como vinha acontecendo em outros momentos no decorrer das entrevistas. Como exemplo, podemos destacar P3 dizendo que não poderia fazer comentário algum porque durante a sua docência ainda não tinha atuado no Ensino Médio, não sabendo, portanto, como o faria.

Nessa fala de P3 podemos perceber a fragilidade da sua formação, uma vez que ela não lhe dá condições de falar sobre um conteúdo apenas porque não trabalhou naquele grau da escolaridade. É válido lembrar que a formação docente antecede a sua atuação, para que quando for atuar, o futuro professor já tenha condições de fazer.

No entanto, o movimento aqui parece ser contrário, ou melhor, acontecer em um único momento, a partir da prática pedagógica do mesmo. O professor somente aprende o conteúdo a partir do momento que precisa ensinar aos alunos.

Também concordamos com P3 que a não realização constante da prática do ensino de Função dificulta a explicação durante a entrevista de como ensina o conteúdo, uma vez que tal fato não se tornou, ainda, um desafio para ele.

P1 e P4 afirmam que a dificuldade apresentada pelos alunos na resolução de tal questão está relacionada à interpretação do problema, como o que representa a variável X que aparece na equação do mesmo.

No entanto, acreditamos que essa dificuldade não esteja relacionada simplesmente à questão de interpretação, de saber o que está sendo perguntado no problema e ao reconhecimento do que representam as variáveis. As professoras evidenciam priorizar a prática de se mobilizar Funções como “leis”, apoiando-se na resolução de situações-problema, e a dificuldade parece se situar na compreensão de Função como uma “lei” de um fenômeno, (BONETTO, 2008). Além disso, suas falas deixam transparecer aquilo que elas priorizam quando ensinam Função.

De acordo com o mencionado autor, existem várias práticas “mobilizadoras” para ensinar o referido conteúdo. Tais falas evidenciam o uso da prática de se mobilizar Funções em jogos de linguagem associados às práticas cotidianas, valendo-se de exemplos práticos ou próximos ao cotidiano dos alunos. A exploração de tal prática passou a ser muito presente nos livros didáticos e nas propostas curriculares a partir de meados de 1980.

De acordo com Caraça (1998), a construção do conceito de Função exige o domínio de quatro ideias básicas: variável, dependência, regularidade e generalização. Para o referido autor, um aluno só adquire e aprende o conceito de Função depois que passar pelos quatro níveis de compressão.

A noção de generalização surge pelo fato de existirem fenômenos que ocorrem com regularidades e, por esse motivo, podem ser generalizados. Segundo Caraça (1998), a capacidade em generalizá-los é importante e envolve, em geral, alguma abstração. Acreditamos que a fala das professoras P1 e P4 sobre a questão da interpretação esteja relacionada a essa ideia de generalização, por afirmarem que os alunos não conseguem estabelecer relações entre a situação-problema descrita na linguagem materna e uma equação que representaria essa situação.

Moura e Moretti (2003), que investigaram a aprendizagem do conceito de Função a partir dos conhecimentos prévios e das interações sociais, verificaram que, quando os alunos resolvem problemas dessa natureza, eles se detêm, a princípio, a uma “aritmetização” do problema e ignoram o pedido de generalização, daí a dificuldade apresentada pelos alunos em estabelecer as relações descritas anteriormente.

Apresentamos no Quadro II, a seguir, os níveis de compreensão do conceito de Função e as características de cada nível.

Quadro 2 Níveis de Compreensão do Conceito de Função.

Níveis de compreensão		
Primeiro Nível – Compreensão Intuitiva		
Características Utilização do conhecimento informal da vida. Pensamento com base na percepção visual. Ações espontâneas.	Para as funções Reconhecimento de dependências (não quantificada). Estabelecimento de leis de formação simples e visuais. Construção e interpretação de tabelas e gráficos de colunas e setor.	Anos escolares Desde o Primário Ensino Fundamental 1º Ciclo
Segundo nível – Matematização Inicial		
Características Organização e quantificação das primeiras noções intuitivas. O conceito é confundido com o Procedimento que leva à sua construção.	Para as Funções Quantificação das leis. Reconhecimento de variáveis dependentes e independentes. Interpretação de gráficos cartesianos. Construção de gráficos cartesianos simples. Reconhecimento do domínio (analisado no contexto).	Anos escolares De 5ª à 8ª séries Ensino Fundamental 3º e 4º Ciclos
Terceiro Nível – Abstração		
Características O conceito se destaca do procedimento e alcança uma experiência própria. Generalização	Para as Funções Escrita de expressões analíticas. Distinção entre equações e funções. Construção e interpretação de gráficos convencionais e não convencionais. Caracterização das relações funcionais.	Anos Escolares De 5ª à 8ª séries Ensino Fundamental 3º e 4º Ciclos
Quarto Nível – Formalização		
Características Uso da linguagem simbólica. Descontextualização. Justificação lógica das operações	Para as Funções Notação: f: A B $y = f(x)$ Domínio imagem. Classificação das funções. Operações com funções	Anos escolares Ensino Médio

Adaptado de Bergeron e Herscovics (1982 apud RODRIGUES, 2007, p. 41).

Segundo Bonetto (2008), existem várias formas das quais o professor pode-se valer para mobilizar o conceito Função, são elas:

- A prática de se mobilizar funções em jogos de linguagem associados às práticas cotidianas.
- A prática de se mobilizar funções em jogos de linguagem estruturados segundo o estilo bourbakista, isto é, de acordo com a seguinte sequência de objetos: conjuntos, produto cartesiano, relações, função como um tipo especial de relação.
- A prática de se mobilizar funções como “leis”.

- A prática de se mobilizar funções como objetos variáveis que variam em conjuntos cujos elementos são ou não grandezas.
- A prática de se mobilizar funções em jogos de linguagem gráfico-cartesianos.
- A prática de se mobilizar funções com base em exemplos específicos típicos, tais como o do “pai biológico”.
- A prática de se mobilizar funções enfatizando-se objetos, tais como conjunto domínio e conjunto imagem.
- A prática de se mobilizar funções enfatizando-se uma linguagem matemática específica, do tipo $f(x) = \dots$
- A prática de se mobilizar função em jogos de linguagem geométricos.
- A prática de se mobilizar funções através de uma sequência padronizada típica de funções específicas (função linear, função quadrática, função modular, função exponencial, função logarítmica, funções trigonométricas, etc.).
- A prática de se mobilizar funções em jogos de linguagem da Física escolar.
- A prática de se mobilizar funções em jogos de linguagem pragmáticos.

Fazendo uma comparação entre o proposto por Bergeron e Herscovics (1982 apud RODRIGUES, 2007) e Bonetto (2008) para o ensino de Função, percebemos que há um consenso entre o que os autores julgam pertinente para o estudo do referido conteúdo. No entanto, Bonetto (2008) não separa as práticas a serem mobilizadas em cada série como fazem Bergeron e Herscovics (1982 apud RODRIGUES, 2007).

Além disso, Bonetto (2008) revelou em seu estudo que as práticas a serem mobilizadas pelos professores para ensinarem Função aos seus alunos dependem da época e da corrente de pensamento vigente. Assim, afirma que entre 1960 e 1980, em decorrência do Movimento da Matemática Moderna, priorizava-se no ensino de Função o seu aspecto estrutural (conjuntos, produto cartesiano, relações, função como um tipo especial de relação) em todo o período de escolarização, e não somente no Ensino Médio, como proposto por Bergeron e Herscovics (1982 apud RODRIGUES, 2007). Somente a partir da década de 1980, quando surgiu uma outra preocupação na

educação, é que foi dada prioridade à prática de se mobilizar Funções em jogos de linguagem associados às práticas cotidianas.

Assim, o Quadro 2 mostra os níveis de compreensão que os alunos podem adquirir em cada uma das faixas escolares. Porém, estas aproximações devem ser encaradas de forma flexível, de acordo com a experiência matemática dos alunos de cada nível. Com base neste estudo podemos concluir que, até a oitava série, o conceito de Função deve ser explorado nas suas diferentes dimensões, deixando apenas a sua formalização no que diz respeito à parte formal e de notações para o Ensino Médio.

Com base neste mesmo estudo também podemos perceber uma visão equivocada do saber curricular recebida por P3 durante a sua formação, uma vez que ele diz que o ensino de Função é trabalhado somente no Ensino Médio e, de acordo com o estudo apresentado, neste grau da escolaridade cabe apenas a formalização deste conceito.

Cada um dos níveis apresenta características gerais próprias que vão desde a utilização do conhecimento informal do cotidiano até a utilização da linguagem simbólica que caracteriza a formalização. Tal processo também foi evidenciado por Bonetto (2008) nas práticas dos professores atualmente.

Constatamos que o ensino do conceito de Função tem sido apresentado tardiamente nos currículos de Matemática. Dessa maneira, os alunos têm acesso a esse conceito somente no Ensino Médio. Este instrumento, rico em possibilidades de abordagens e colocações, pode ser explorado ainda no Ensino Fundamental, com o objetivo de familiarizar o aluno com a interpretação de gráficos e com as ideias matemáticas do conceito de Função.

Acreditamos que, ao ministrarem suas aulas no Ensino Fundamental, nossos depoentes explorem atividades relacionadas à: construção e interpretação de tabelas e gráficos de colunas e setores; construção de gráficos cartesianos simples; escrita de expressões analíticas; prática de se mobilizar função em jogos de linguagem geométricos; prática de se mobilizar funções como “leis”, etc., caracterizando o processo de construção de tal conceito. Mas isso parece não ficar explícito.

No entanto, pouco podemos falar sobre as aproximações das práticas dos professores que participaram desta pesquisa com as possíveis práticas a serem mobilizadas para a construção de tal conceito, uma vez que eles pouco disseram sobre suas práticas pedagógicas ao ensinarem Função, conforme discutimos no início deste item.

5.5 – A ausência de reelaborações conceituais

5.5.1 – Na formação inicial

Além das dificuldades vivenciadas por P1 no início de carreira, principalmente em função do seu local de trabalho e da convivência com seus pares, também nos disse encontrar dificuldades em relação ao conteúdo a ser ensinado, o que demandava várias horas de estudo e preparação de aulas.

Logo que saí da faculdade foi bem mais difícil dar aula, porque tem conteúdos que você tem que ensinar e viu na faculdade, não viu uma metodologia de ensino para aquele conteúdo. Eu pegava três ou quatro livros de autores diferentes e ficava lendo, como é que eles explicam, por exemplo, Binômio de Newton. O que é isso, o eu tenho que saber para poder explicar esse conteúdo para o meu aluno. No começo eu tinha muito trabalho, tinha que estudar muito, se eu tinha uma aula de 50 minutos eu tinha que estudar 3 horas [...]. Esses conteúdos que nós ensinamos na escola, nós não vimos na faculdade. E se vimos, foi da mesma maneira quando éramos crianças e estávamos na escola. Então, para dar aula ela pouco contribuiu. Agora, o que me deixa contente com a minha formação na universidade Y²⁸ é que eu estudei muito: Derivada, Cálculo Diferencial e Integral, coisas que muitos colegas dizem não terem estudado na sua formação, mas em termos do que ensinar, de como ensinar Matemática já fica mais complicado. (P1)

A fala de P1 revela a fragilidade dos cursos de licenciatura que ainda possuem algumas características do modelo “3+1”, o qual provoca uma dicotomia entre os conteúdos do conhecimento específico e a maneira de ensinar esse conteúdo. Segundo este modelo, para a docência basta conhecer os conteúdos específicos e algumas técnicas de como ensinar. Essa visão abre espaço para que, na prática, se mantenha a concepção de que o fazer docente do professor consiste fundamentalmente em transmitir um conteúdo pronto. Porém, o educador [matemático] necessita, principalmente, saber mais os conteúdos escolares, seus conceitos, suas finalidades e as possibilidades formativas que eles têm de fazer com que o aluno se constitua sujeito social do mundo contemporâneo (SCHNETZLER, 2000).

O essencial aos valores da Matemática científica, priorizado pelos cursos de licenciatura, nem sempre coincide com aquilo que é considerado essencial da perspectiva da Matemática escolar, pois as características da prática do matemático são

²⁸ Chamamos de Y a universidade onde P1 se formou.

diferentes da prática do professor de Matemática, e é por isso que ao se formarem os professores se sentem impossibilitados de ministrarem suas aulas.

Fiorentini et al. (2002), ao pesquisarem o estado da arte da formação de professores no Brasil, verificaram que os principais problemas detectados pelas primeiras pesquisas (década de 1970 e 1980) ainda continuam presentes nos programas recentes de licenciatura em Matemática (anos 1990 e início dos anos 2000). Esses problemas são:

[...] desarticulação entre teoria e prática, entre a formação específica e pedagógica e entre formação e realidade escolar; menor prestígio da licenciatura em relação a bacharelado; ausência de estudos histórico-filosóficos e epistemológicos do saber matemático; predominância de uma abordagem técnico-formal das disciplinas específicas; falta de formação teórico-prática em Educação Matemática dos formadores de professores (p. 154).

Na mesma direção, P2 aponta suas dificuldades em preparar as aulas e dominar os conteúdos que devem ser ensinados nas escolas de Ensino Fundamental e Médio.

Das aulas que eu dei Matemática foram assuntos de séries que eu tinha um certo domínio desde que eu era estudante, por isso, foi fácil porque eu ajudava muito meus colegas; então, eu já sabia o tinha que fazer para ensinar determinado conteúdo (o professor se refere a seu tempo de estudante da escola fundamental e média), pelo menos eu acho que tinha esse certo domínio. (P2)

No entanto, sua fala revela uma outra dimensão da formação dos professores apontada por Marcelo Garcia (1999b), de que os licenciandos passam pelo curso de formação inicial sem modificarem suas crenças sobre o ensino e reativam sua formação ambiental quando começam a trabalhar.

Para o referido autor, é amplamente aceito que a formação de professores exerce influência importante, mas secundária sobre o pensamento e a prática dos professores; sendo esta última muito influenciada pela vida, a escola e as experiências anteriores ao ingresso em um programa. Isso fica evidente quando P2 diz que a facilidade vem desde que era estudante (do Ensino Fundamental ou Médio) e não menciona o seu aprendizado na graduação.

Esse distanciamento entre o que deve ser aprendido na Licenciatura em Matemática e o que se ensina no curso é alguma coisa que também inquieta e desafia P3 e P4 no início de suas carreiras.

Nesse início da minha carreira eu enfrentei muitas dificuldades quanto à transmissão do conhecimento, eu começava a falar e a coisa não vinha, eu tremia. Tem uma sala aqui na escola que pergunta demais. Sabe aquela oitava série que eu falei quando você me ligou, sem querer, eu falei do TEOREMA DE TALES para eles e eles queriam saber mais; saber o certo como é que a coisa funcionava, eu me enrolei todo. Eles perguntam muito, é difícil aquela sala, dá até um calafrio às vezes, porque eu não sei responder qualquer exercício, eu preciso fazer antes [...] tem hora que eu me pergunto, porque eu estudei todas aquelas teorias pesadas da Matemática e as coisas mais simples que devemos saber para dar aula, não sabemos. Muitas coisas nem vimos na faculdade. (P3)

Eu comecei a fazer um curso de pós-graduação em Educação Matemática, mas sei lá... Nós aprendemos algumas coisas que não tem a ver. Aprendemos umas teorias muito pesadas que não vamos usar para nada, pelo menos por enquanto. Eu queria mesmo um curso em que eu aprendesse como ensinar determinadas coisas. É esse o buraco que sinto na minha formação, saber como ensinar. (P4)

Percebemos que nossos depoentes sentem falta de domínio epistemológico e profundo do conhecimento matemático. Este é fundamental para que o professor tenha autonomia intelectual e produza o seu próprio currículo, constituindo-se, assim, efetivamente como mediador entre o conhecimento historicamente produzido e o escolar. Tal conhecimento deve ser reelaborado e relevante socioculturalmente, de modo que possa ser apropriado/construído pelos alunos.

Para a busca de superação das dificuldades, principalmente saber o conteúdo a ser trabalhado e quais conteúdos se deve ensinar em cada série, os quatro professores participantes desta pesquisa apontaram o livro didático como a principal, ou até mesmo a única fonte de pesquisa, o único material de apoio para estes professores.

Para Schnetzler (2000), as características do curso de licenciatura herdadas do modelo “3+1”, as quais foram descritas anteriormente, ignoram o que Perrenoud (1993) define como a “essência do ensinar”, isto é, “a reelaboração conceitual”; e à medida que não há espaço, tempo e nem interesse nas disciplinas do conhecimento específico para a

reelaboração conceitual de temas [matemáticos] para a escola básica, os licenciandos tão logo se formam e tornam-se presas fáceis de livros didáticos.

Os professores também disseram fazer pesquisas na internet para buscar ajuda sobre o que, para que e como ensinar matemática na escola básica.

No entanto, tais pesquisas acontecem em *sites* que também apresentam o conhecimento matemático de maneira obsoleta, como eles mesmos dizem, muito parecido com o que se apresenta nos livros didáticos.

Pesquisa também na internet, para ter alguma coisa a mais para oferecer, mas é difícil. Gostaria de entrar atividades práticas para trabalhar com eles, mas, o que eu encontro é muito parecido com o que estão nos livros didáticos. (P2)

Pesquisa nesses livros que as editoras mandam para escolha no final do ano, ou pesquisa na Internet, eu procuro nesses sites de matemática, mas é uma busca sem muito sucesso, porque é tudo igual ao que tem nos livros didáticos. (P3)

Eu gostei do meu curso porque lá a gente aprende muito a pesquisar, os professores levavam a sério essa prática. Nas próprias disciplinas, os eles mandavam os alunos lerem teses e dissertações. Com isso, aprendíamos muita coisa diferente. Aprendi um conteúdo de geometria lendo uma dissertação. Entendi como construir, com o aluno, o conceito de área. (P4)

Vale ressaltar que somente P4 afirma estar presente na sua formação a prática da pesquisa.

D'Ambrósio (1994) acredita ser necessário revitalizar a pesquisa na formação dos professores. Acredita ser “pobre” pensar a formação de professores norteadas pela excelência da qualidade do especialista. Lembra que a pesquisa institucional para a obtenção de títulos não faz avançar a área na qual a pesquisa é feita. O que faz avançar é a pesquisa contínua. Assim, propõe incorporar o elemento “pesquisa” nas licenciaturas não pelo resultado final, mas pela importância da trajetória de construção, ou apoio para a construção do novo.

Os depoimentos anteriores, sobre as contribuições da formação inicial para a prática docente, convergem com alguns pontos destacados no relatório da SBEM no I

Fórum Nacional de Licenciatura em Matemática no que tange a determinadas características dos cursos de formação de professores dessa ciência.

- Predominância da visão de Matemática como disciplina neutra, objetiva, abstrata, a-histórica e universal, sem relação com os entornos socioculturais em que ela é produzida, praticada e significada.
- A desconsideração das especificidades próprias dos níveis e/ou modalidades de ensino em que são atendidos os alunos da educação básica.
- A desarticulação quase que total entre os conhecimentos matemáticos e os conhecimentos pedagógicos e entre teoria e prática.
- O tratamento dado aos Conteúdos Matemáticos trabalhados na Educação Básica, por meio da clássica revisão desses temas, com a finalidade única de construir pré-requisitos para o ensino das disciplinas matemáticas do curso.

O relatório aponta a necessidade de um curso que contemple uma visão histórica e social da Matemática e da Educação Matemática, numa perspectiva problematizadora das ideias matemáticas e educacionais, que promova mudanças de crenças, valores e atitudes prévias, visando uma Educação Matemática crítica.

Mas também não podemos deixar de destacar que o referido documento aponta a necessidade de disciplinas como: Cálculo Diferencial e Integral, de Análise Matemática, de Álgebra, de Geometria, de Estatística, de Combinatória, de Probabilidade, entre outros, o que vão constituir os chamados conhecimentos substantivos do futuro professor. No entanto, o mesmo destaca a importância desses itens serem organizados de forma não compartimentada.

Completa argumentando que os Conteúdos Matemáticos da Educação Básica precisam ser trabalhados em seus aspectos epistemológicos, históricos e tratados de modo articulado com os demais conteúdos matemáticos e educacionais que integrarão a formação. Para ensinar Matemática é fundamental que, além de outros conhecimentos profissionais, o professor tenha conhecimento dos conteúdos que vai trabalhar, conhecimento didático dos conteúdos e também o conhecimento de aspectos

curriculares. Assim como Schnetzler (2000), o mencionado relatório afirma que o tratamento dos conteúdos se constitui também em um aspecto importante na formação de futuros professores.

Para isso, não podemos deixar de considerar as condições políticas e estruturais necessárias à implementação de uma proposta de formação de professores de Matemática apontadas pelo conselho da Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

5.5.2 – Na formação continuada

Ao pensarmos na formação de professores de Matemática, é importante não esquecermos de que ela é um processo contínuo. Esta formação inicia-se bem antes do ingresso na Licenciatura. Depois, passa por um período intensivo e organizado de aprendizagem de conhecimentos fundamentais para o exercício da profissão docente. Continua ainda a desenvolver-se e, à medida que o professor reflete sobre sua prática e busca conhecimentos e alternativas para superar os problemas e desafios que encontra durante o exercício da profissão, essa formação se solidifica.

Em resumo, a formação do professor tem de ser concebida como um processo contínuo de desenvolvimento profissional, uma vez que não podemos acreditar somente que a formação inicial seja suficiente para atuarmos dentro da sala de aula. Conforme discutimos, este espaço é complexo e desafiador e exige constante estudo por parte do professor.

Por isso, julgamos pertinente fazer uma discussão quanto às contribuições da formação continuada para a prática docente dos nossos professores.

Entretanto, as falas dos participantes evidenciam certo descontentamento em relação às contribuições de práticas pedagógicas oferecidas. Quanto à formação – daquele conhecimento necessário para ensinar Matemática, seja para o Ensino Fundamental quanto ao Médio –, estes sentem uma desarticulação com a formação continuada.

Assim, os professores participantes desta pesquisa dizem:

A única coisa que esses cursos melhoram é que você vai entender melhor aquele conteúdo que eles estão ensinando, isso pode facilitar na hora da aula, mas isso acontece em longo prazo, é para quem quer seguir carreira acadêmica, fazer um mestrado em Matemática pura. Porém, o

principal que é deixar a matemática interessante para os alunos, isso eu nunca vi. (P1)

Esses cursos pouco condizem com a realidade da nossa escola, não contribuem para a melhoria da nossa prática em sala de aula. O que aprendemos é muito diferente daquilo que ensinamos, tem outras finalidades. (P2)

Quando eu vou fazer um curso de formação continuada o que mais vale a pena é conversar com outros colegas que te contam como ensinam determinados conteúdos. Dessa maneira aprendemos mais do que com o professor que está dando o curso. (P3)

Esta fala de P3 nos permite fazer um alerta em relação à concepção de aluno como agente passivo e individual no processo de aprendizagem (concebido como um processo acumulativo de apropriação de informações previamente selecionadas, hierarquizadas, ordenadas e apresentadas pelo professor), uma vez que afirmou aprender muito com colegas de trabalho nas conversas informais. Isso nos mostra as múltiplas interações que são estabelecidas e que favorecem o desenvolvimento profissional do professor.

Mas a respeito da distância entre a formação continuada e o contexto da escola na qual atuam, concordamos com Schnetzler (2002) quando ela chama a atenção sobre essa formação dos professores, uma vez que o conteúdo tratado ou ensinado em tais cursos não tem relação com os problemas vivenciados pelos professores, mas com aquilo que o professor universitário, que ministra o curso, acha que é importante. Fundamenta-se em uma nova metodologia, em um novo recurso instrucional, seja o próprio conteúdo tratado, e a abordagem segue a mesma lógica do curso de graduação. Não se dá importância às discussões de cunho epistemológico e psicopedagógico, que fundamentem o que, como e por que ensinar [Matemática] na escola básica. Não oferece possibilidades de os professores realizarem reelaborações conceituais necessárias para que haja a transformação do conhecimento matemático em conhecimento matemático escolar, visando promover uma melhor aprendizagem de seus alunos.

Já P3 também vai apontar uma outra dimensão dos cursos de formação continuada: a impossibilidade que ele encontra de trabalhar, de fazer algumas atividades propostas em tais cursos em função do seu contexto de trabalho. Indica o

desconhecimento que os acadêmicos têm da escola (Ensino Fundamental e Médio) e até mesmo o distanciamento entre a escola e a universidade.

Eu sempre fazia a Teia do Saber, mas queria ver aquele povo lá fazendo tudo aquilo que eles propõem dentro da nossa realidade. Eles que só ficam lá, nem imaginam o que é isso! Digo sem maldade, porque às vezes eles falam tanto, propõem tanto, mas eu nunca consigo fazer aquela maravilha toda e me sinto até um pouco injuriado, fracassado. Aqui é mais ou menos assim: você está falando e os alunos estão falando junto. Outro dia eu trouxe uns cartões para a classe e eles amassaram, rasgaram o meu material, foram poucos os que participaram. Eles acharam que era para bagunçar, então, eu não sei, faço esses cursos, aprendo, sim, algumas coisas, mas aqui tudo é muito diferente. (P3)

Nesta fala de P3, vemos a necessidade de integrar conhecimentos sobre a ação educativa (conhecimentos que se mostrem relevantes para uma investigação de problemas definidos e assumidos pelos professores e professoras), uma vez que a proposta dos acadêmicos – na formação continuada – aos educadores da escola básica parece não condizer com a realidade. As necessidades desses professores parecem ser outras.

Essa fala do professor também mostra que ele não reivindica cursos de atualização presenciais ou à distância, como vem oferecendo a SEESP²⁹. Ao contrário, reivindica, uma alternativa construtiva ou emancipatória de formação continuada, na qual possam ser protagonistas dos processos de mudança. Mas para isso parece necessitar da colaboração de parceiros trabalhando com ele dentro de sua própria escola. Sente a necessidade de intercâmbio entre professores da rede e os professores universitários.

Mais uma vez esses depoimentos dos professores encontram-se divididos em dois sentimentos: solidão e acolhida.

Solidão quando nos relatam que ao buscarem cursos na tentativa de superarem as dificuldades encontradas no exercício da docência há um descompasso entre aquilo que é pretendido por eles e o que é oferecido em tais espaços; ou mesmo quando clamam pela integração pesquisa-ensino dentro dos seus contextos de trabalho. A acolhida é revelada quando nos contam que ao dialogarem com os professores mais experientes aprendem sobre as especificidades da docência em Matemática.

²⁹ Secretaria Educação do Estado de São Paulo.

5.6 – A consciência do que falta

Os professores participantes da presente pesquisa julgam necessário para o exercício da profissão docente dois tipos de conhecimentos para desenvolverem com êxito o trabalho de educador. Primeiramente, o professor deve conhecer a área de atuação, que, para os nossos depoentes, significa conhecer os fundamentos epistemológicos da Matemática; e, em segundo lugar, precisa conhecer o humano e seu desenvolvimento.

Isso fica evidente nos relatos dos professores uma vez que são pontuais ao falarem sobre o que faltou na própria formação.

Para mim, antes de qualquer coisa, o professor deve saber aquilo que ele ensina. Deve ter um conhecimento profundo da sua matéria, senão ele não terá condições de desenvolver um bom trabalho. Temos que aprender a enxergar o aluno, suas dificuldades, entender porque ele está se comportando de determinada maneira. (P1)

Na mesma direção, P2, P3 e P4 fazem os seus apontamentos.

Saber, primeiro, a matéria que ele ensina, sem dúvida nenhuma. Ter um domínio amplo, um bom domínio da sua matéria. Depois tem que saber lidar com essa criançada, que não é fácil. Eles têm umas histórias de vida complicadas, tem que ter todo um jogo de cintura. (P2)

É fundamental que o professor de Matemática domine os conhecimentos da sua área também conheça o desenvolvimento humano. Como também possuir uma didática suficiente para conseguir transmitir a matéria para o aluno, os conteúdos programáticos e tudo mais. É necessário que ele possa fazer isso de maneira clara; ter muita clareza em relação aos procedimentos adotados na resolução dos exercícios. (P3)

Sem dúvida ele deve dominar a sua matéria. Isso tem que estar em primeiro lugar; é fundamental, mas também tem que aprender a lidar com essas crianças. Eu acho que isso também é importante para o professor. (P4)

Quando falam do domínio profundo da Matemática, as colocações dos professores estão relacionadas ao domínio do conteúdo no ensino, como afirma Shulman (1986), ao propor o conhecimento de base do professor (*knowledge base*).

Para Shulman (1986), esse conhecimento de base compreende três domínios: conhecimento do conteúdo; conhecimento do conteúdo no ensino; conhecimento pedagógico.

O conhecimento do conteúdo no ensino é aquele que recebe a maior atenção do autor, uma vez que, segundo ele, são três as categorias de conhecimentos no ensino: o conhecimento sobre a matéria (*subject matter content knowledge*), o conhecimento didático da matéria (*pedagogical content knowledge*) e o conhecimento curricular da matéria (*curricular knowledge*).

A primeira categoria de conhecimento no ensino proposto por Shulman (1996, p. 8), o conhecimento sobre a matéria, diz respeito ao domínio do conteúdo específico no qual o professor é responsável. O autor defende que o professor necessita ter um domínio que vá além do conteúdo (em termos de regras e processos), envolvendo aspectos relacionados à natureza e aos significados dos conhecimentos, compreendendo a matéria em seu desenvolvimento histórico e filosófico. Em suas palavras, “nós esperamos que o professor entenda porque um determinado tópico é particularmente central para uma disciplina, ao passo que outro é periférico, secundário”.

Concordamos com Shulman quando afirma que o professor tem de possuir um amplo domínio do conteúdo; no entanto, esse fato não garante a aprendizagem do aluno. Faz-se necessário também que, além de ter o conhecimento do conteúdo sobre o ensino, o professor seja capaz de abordar esse conteúdo de forma que o torne compreensível ao aluno. A respeito do pensamento acerca da “suficiência” de se conhecer a matéria para ensiná-la, Gauthier et al. (1998, p. 20-21) argumentam:

Pensar que ensinar consiste apenas em transmitir um conteúdo a um grupo de alunos é reduzir uma atividade tão complexa quanto o ensino a uma única dimensão, aquela que é mais evidente, mas é sobretudo negar-se a refletir de forma mais profunda sobre a natureza desse ofício e dos outros saberes que lhes são necessários. Numa palavra, o saber do magister não se resume apenas ao conhecimento da matéria.

Em seus estudos, Shulman (1986) propõe que pensemos os saberes dos professores como um amálgama, isto é, uma relação/mistura entre o conhecimento e os procedimentos didáticos relacionados a ele, criando a partir daí a categoria conhecimento didático da matéria, que é o conteúdo específico (o que deve ser ensinado) reelaborado pelo professor. Em outras palavras, o conhecimento didático da matéria envolve o conhecimento que é objeto de ensino-aprendizagem e os

procedimentos didáticos relativos, tais como as explicações, as demonstrações, os exemplos e contra-exemplos, as formas de explorar determinados conteúdos.

A terceira categoria de conhecimento é o curricular, que diz respeito aos conteúdos que serão ensinados e às diferentes formas de organizar e abordar esses conhecimentos (livros didáticos, propostas curriculares, jogos pedagógicos, uso de *softwares*, etc.).

Assim, considerando a fala dos professores entrevistados, entendemos que dominar a Matemática está relacionado a uma fundamentação epistemológica do conhecimento matemático, relativo à natureza do conteúdo, aos significados dos conhecimentos, ao desenvolvimento histórico das ideias, aos diferentes modos de organizar conceitos e princípios básicos da disciplina, e às concepções e crenças que os sustentam e legitimam.

Segundo Miguel et al. (2007), as necessidades de um professor para que possa intermediar a construção, junto a crianças, jovens e adultos, do pensamento e dos conhecimentos historicamente produzidos pela humanidade com qualidade vai depender, dentre outros fatores, dos “saberes profissionais”. Dentre eles destacam-se o domínio quantitativo e qualitativo de saberes relativos à sua área específica de conhecimento [Matemática], incluindo teorias explicativas dos processos de como ocorre a aprendizagem dos conceitos, de habilidades e a formação de atitudes, além do conhecimento dos diferentes processos didático-metodológicos relativo ao ensino dessa mesma área.

Este domínio dará ao professor autonomia intelectual para produzir seu próprio currículo.

O outro conhecimento apontado pelos professores como necessário para o bom desenvolvimento da prática pedagógica parece estar relacionado à complexidade, às incertezas, às dúvidas, aos conflitos de valores culturais e contextuais, à riqueza dos processos de ensino aprendizagem que reside na interação mental e social e na singularidade subjetiva que envolve a prática docente. Constantemente, os professores se defrontam com problemas diferentes, uma vez que na prática docente não estão envolvidas coisas, mas seres humanos.

Os professores parecem sentir necessidade de um saber que dê conta, que dê condições para trabalharem em um contexto como este, sem desprezá-lo.

Considerações Finais

A pesquisa que apresento insere-se na esfera da formação e desenvolvimento profissional de professores. Com o objetivo de analisar e descrever as dificuldades sentidas por professores no momento da inserção no seu contexto de trabalho, foi orientada pela seguinte questão de investigação: quais são as dificuldades vivenciadas por professores de Matemática em início de carreira ?

O término deste trabalho me permite tecer algumas considerações sobre essa fase da carreira e também como vem sendo praticado o ensino de Matemática nas escolas de Ensino Fundamental e Médio nas quais os professores participantes da presente pesquisas atuam.

Inicialmente, quero pontuar questões gerais pertinentes ao início da docência e ao contexto de trabalho desses professores.

A realidade vivenciada por aqueles que iniciam a carreira docente como ACT mostrou-se problemática, uma vez que eles encontram, nesse caminho, diversos fatores que aguçam a imperiosa necessidade de sobrevivência, por exemplo: má remuneração e instabilidade de emprego, visto que as aulas são esporádicas, também se sentem desvalorizados frente aos alunos e à direção da escola em função de sua condição institucional.

Mas a problemática parece se estender também àqueles que iniciam a carreira como efetivos, uma vez que a eles são designadas as turmas mais problemáticas e horários desfavoráveis.

O início de carreira, independentemente da condição institucional do docente, pareceu ser marcado por condições desfavoráveis, além de reduzidas oportunidades de promoção de desenvolvimento profissional, uma vez que o aspecto disciplinar, isto é, o controle da disciplina em sala de aula mostrou ser para a direção, coordenação da escola e colegas de trabalho uma prioridade em relação a uma prática pedagógica significativa à formação dos alunos.

Dessa forma, podemos dizer que, quaisquer que sejam as condições de inserção no contexto escolar, os iniciantes estão submetidos às relações de poder nas escolas em que atuam. Assim sendo, a eles cabem as turmas e os horários designados por pessoas

que estão a mais tempo na escola, as quais não dão aos iniciantes a oportunidade de exporem as suas necessidades.

Outro aspecto marcante nesse contexto é o constante convite que recebem por seus pares para que também assumam um discurso conformista. São constantemente solicitados a ignorarem as especificidades da prática docente e os seus próprios sentimentos de responsabilidade em relação à aprendizagem dos alunos e ao bom funcionamento da escola.

Tal situação apontou para uma questão muito importante na organização escolar, que é a necessidade de todas as pessoas envolvidas no processo educativo participarem de discussões pedagógicas, pois o trabalho realizado em todo o ambiente escolar – e não somente na sala de aula – tem caráter pedagógico.

No entanto, a ânsia de sobreviver a esta fase da docência é tamanha que os professores participantes da presente investigação tentam aproveitar todos os momentos para conversarem com os colegas e aprenderem sobre a docência em Matemática com a experiência do outro. Demonstraram, também, que são nesses diálogos que estabelecem redes informais de apoio, aproveitando para isso os espaços dos HTPCs, intervalos das aulas que ministram e dos cursos dos quais participam. Para o aprimoramento de suas práticas, levam em consideração as manifestações dos alunos em sala de aula, sejam elas de entusiasmo, desrespeito, antipatia ou questionamentos. Além disso, buscam apoio nas lembranças de seus antigos professores para a superação dos desafios encontrados.

Analisando os depoimentos de P1, P2, P3 e P4 e, também, espelhando-me neles, pude perceber o quanto é difícil romper com antigas e tradicionais práticas de ensino e introduzir novos olhares, como abandonar aquele professor tido como um técnico, que em sala de aula reproduz antigos modelos, para dar espaço a um novo professor tido como um *practicum* reflexivo, conforme propõe Schon (2000) e Zeichner (1993) e também desenvolver atitudes democráticas através da Educação Matemática como proposto por Skovsmose (2006; 2008).

Ficou explícito que é através da reflexão na ação e na reflexão sobre a reflexão na ação que o professor conversa consigo mesmo e compreende a forma como ensina. Tal prática reflexiva tem sido proposta por autores nesse processo de tornar-se professor de Matemática e acredito que será seguida por toda a carreira.

Por falar das dificuldades específicas da docência em Matemática, acredito que este trabalho vá ajudar a sinalizar como as reformas curriculares estão chegando ao seu

destino: as escolas. Tais reformas mostraram-se distorcidas e um tanto confusas, como tem sido o discurso em favor de um ensino de Matemática mais próximo da realidade dos alunos, firmando, dessa forma, a fragilidade da formação inicial e continuada e a necessidade de condições para que esta aconteça de maneira mais efetiva, para que os professores, especialmente o iniciantes, possam trocar experiências e buscar apoio – teórico e prático – para resolverem as situações que enfrentam em sala de aula.

Para finalizar, faço duas colocações: a primeira refere-se às contribuições dessa pesquisa em minha prática em sala de aula, e a segunda, às questões que se levantaram com esse estudo, fornecendo, assim, novas questões que podem orientar outras pesquisas.

Embora não tenha realizado um trabalho de investigação-ação da minha própria prática, não posso desconsiderar as contribuições do presente estudo para a minha formação, como também a superação de algumas dificuldades e equívocos por mim também sentidos. Minhas relações com o conhecimento matemático e pedagógico transformaram-se, manifestando-se em modificação da prática, impulsionado pela teoria, e de sua resignificação em função das experiências vividas na prática. Esse movimento não se deu necessariamente nessa ordem, nem com a mesma intensidade em cada um dos sentidos. Essa dualidade realimentava-se produzindo um movimento constante e produtivo. Na mesma direção, pontuo a melhor compreensão epistemológica e histórica que possuo hoje dos dois conteúdos que me propus a investigar e discutir junto com os meus depoentes.

Concordo com Freire (2006) quando ele se refere ao inacabamento do ser humano ou da sua inconclusão, própria da sua existência. Onde há vida há inacabamento. Dessa mesma forma, este trabalho me apresentou novas questões, mostrando-me outras dúvidas que surgiram do decorrer desse processo, tais como: 1) quais pensamentos sustentam as ações dos mais experientes sobre os iniciantes?; 2) o que deveria ser priorizado na Educação Matemática para trazer ao centro das discussões aqueles alunos que ainda se encontram à margem da escola, mesmo frequentando-a?; 3) o que deveria ser discutido na formação do professor que atua nessa realidade?; 4) quais atitudes deveriam ser tomadas para tranquilizar o dilema dos iniciantes?; 5) a quem compete a tomada de tais atitudes?; 6) por que as discussões sobre os conteúdos a serem ensinados se encontram em um plano secundário em relação a outros aspectos do cotidiano escolar?

Tais questões também deveriam estar presentes, nas práticas dos formadores na licenciatura e em ações de formação continuada, a fim de amenizar o dilema sentido por esses iniciantes. É preciso dar condições a esses docentes de fazerem as necessárias reelaboraões conceituais dos conteúdos que ensinam, além da imperiosa necessidade do conhecimento epistemológico dos conteúdos, no sentido de viabilizar também melhores práticas de contextualização para que a Matemática deixe de ser a vilã e a responsável pela exclusão de alunos dentro do contexto escolar e se torne significativa como deveria ser para os alunos.

Dessa forma, julgo necessário destacar os dizeres de Tardiff (2000, p. 21), ao ressaltar a necessidade de a formação de professores se aproximar dos problemas vivenciados pelos docentes na prática pedagógica.

[...] acreditamos que já tempo dos professores universitários da educação comecem também a realizar pesquisas e reflexões críticas sobre sua próprias práticas de ensino [...]. Esse erro faz com que evitemos os questionamentos sobre os fundamentos de nossas práticas pedagógicas, em particular nossos postulados implícitos sobre a natureza dos saberes relativos ao ensino [...] faz com que exista um abismo enorme entre nossas teorias “professoradas” e nossas “teorias praticadas”.

Assim sendo, reforço a necessidade da conjugação entre escolas e universidades, para que professores e formadores possam tratar dos reais problemas enfrentados na prática docente, minimizando, dessa forma, o choque de realidade sentido pelos iniciantes e as angústias sofridas por todos aqueles que se mostraram perdidos dentro do contexto escolar nos quais atuam.

Referências Bibliográficas

ALVES MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNJDER, F. **O método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa qualitativa e quantitativa.** São Paulo: Pioneira, 1998.

ANDRÉ, M. **Etnografia na prática escolar.** Campinas: Papirus, 1995.

ARROYO, M. G. Quando a violência infanto-juvenil indaga a pedagogia. **Educação & Sociedade (Especial)**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 787-807, out. 2007..

BARBOSA, M. C. S. Culturas escolares, culturas de infância e culturas familiares: as socializações e a escolarização no entretecer destas culturas. **Educação & Sociedade (Especial)**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 1059-1083, out. 2007.

BOLÍVAR, A. Ciclos de vida no aperfeiçoamento pessoal e profissional de professores e professoras. In: BOLÍVAR, A. (Org.). **Profissão Professor: o itinerário profissional e a construção da escola.** Tradução Gilson César Cardoso de Souza. Bauru: EDUSC, 2002. p. 15-63.

BONETTO, G. A. **Uma constituição histórica (1965-1995) de práticas escolares mobilizadoras do objeto cultural “função” na cidade de Campinas (SP).** 2008. 391p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

BORGES, C. Saberes docentes: diferentes tipologias e classificação de um campo de pesquisa. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano XXII, n. 74, p. 59-76, abr. 2001.

BRASIL. Relatório Final 2001: Matemática. Brasília: Inep, 2002.

BRIZEZINSKI, Iria. Embates na definição da política de formação de professores para a atuação multidisciplinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Respeito à cidadania ou disputa pelo poder? **Educação & Sociedade**, ano XX, n. 68, p. 80-108, 1999.

CAMARGO, M. P. D. V. **A Reflexão dos Licenciandos/Licenciados da UNIMEP sobre sua formação em Matemática e Ciências: subsídios para um novo curso.** 1998. 120p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 1998.

CAMPOS, S.; PESSOA, V. I. F. Discutindo a formação de professoras e professores com Donal Schön. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. **Cartografias do Trabalho docente: Professor (a)- pesquisador (a).** Campinas: Mercado de Letras/Associação de Leitura do Brasil (ABL), 1998. p. 183-206.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da matemática**. 2. ed. Lisboa: Gradiva, 1998.

CAVACO, M. H. Ofício do professor: o tempo e as mudanças. In: NÓVOA, António (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1991. p. 155-191.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Tradução Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

_____. Formação de professores: a pesquisa e a política educacional. In: PIMETA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Editora Cortez, 2002. p. 89- 108.

_____. **Relações com o saber, formação de professores e globalização**: questões para a educação de hoje. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005. p. 125-132.

CORSI, A. M. Dificuldades de professoras iniciantes e condições de trabalho nas escolas. In: LIMA, Emília Freitas de. **Sobrevivências**. Brasília: Líber Livro Editora, 2006. p. 53-66.

D'AMBRÓSIO, B. Conteúdo e metodologia na formação de professores. In: FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes Nacarato (Orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**. Campinas: Musa Editora, 2005. p. 89-106.

_____. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o grande desafio. **Revista Pró-Posições**, v. 4, n. 1, p. 35-41, mar. 1993.

D'AMBRÓSIO, U. Licenciatura em ciências exatas. In: CONGRESSO ESTADUAL SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES, 3., 1994, Águas de São Pedro. **Anais...** Águas de São Pedro, 1994, p. 128-129.

DAYRELL, J. A escola “faz” as juventudes? Reflexões em torno da socialização juvenil. **Educação & Sociedade (Especial)**. Campinas, v. 28, n. 100, p. 1105-1128, out. 2007.

FERREIRA, A. C. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática. In: FIORENTINI, D. (Org.). **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 19-50.

FIorentini, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Revista Bolema**. Ano 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

_____. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, v. 3, n. 4, p. 1-37, ago./dez. 1995.

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

FIorentini, D.; SOUZA JR., A. J.; MELO G. F. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C. M. G.; FIoretini, D.; PEREIRA, E. M. A. **Cartografias do Trabalho docente: Professor (a)- pesquisador (a)**. Campinas: Mercado de Letras/Associação de Leitura do Brasil, 1998. p. 307-335.

FIorentini, D. et al. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em revista**, Belo Horizonte (UFMG), n. 36, p. 137-160, 2002.

FIorentini, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática – percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

FIorentini, D.; SOUZA JR., A. J.; MELO G. F. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C. M. G.; FIoretini, D.; PEREIRA, E. M. A. **Cartografias do Trabalho docente: Professor (a)- pesquisador (a)**. Campinas, Mercado de Letras/Associação de Leitura do Brasil (ABL), 1998. p. 307-335.

FONTANA, R. A. C. **Como nos tornamos professoras?** 3. ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2005.

_____. **Memórias da iniciação – um estudo das narrativas de jovens professores acerca de sua integração à docência**. In: ENDIPE, 14., Porto Alegre, 2008

_____. Trabalho e subjetividade. Nos rituais da iniciação, a constituição da professora. **Educação e Sociedade**, Campinas (CEDES), n. 50, p. 103-119, abr. 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, L. C. A avaliação e as reformas dos anos 90. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 86, p. 133-170, jan./abr. 2004.

FREITAS, M. T. M. et al. O desafio de ser professor de matemática no Brasil. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**. Campinas: Musa Editora, 2005. p. 89-106.

GAMA, R. P. **Iniciação de passagem de discente para docente de Matemática: a necessidade de se estudar as transições**. 2001. 155p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2001.

_____. **Desenvolvimento profissional com apoio de grupos colaborativos: o caso de professores de matemática em início de carreira**. 2007. 240p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisa contemporânea sobre o saber docente**. Tradução Francisco Pereira Lima. Ijuí: UNIJUÍ, 1998.

GERALDI, C. M. G.; MESSIAS, M. G. C.; GUERRA, M. D. S. Refletindo com Zeichner: um encontro orientado por preocupações políticas, teóricas e epistemológica. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINO, D.; PEREIRA, E. M. A. **Cartografias do Trabalho docente: Professor (a)- pesquisador (a)**. Campinas: Mercado de Letras/Associação de Leitura do Brasil (ABL), 1998. p. 307-335.

GIOVANNI, L. M. Indagação e reflexão como marcas da profissão docente. In: GUARNIERI, M. R. (Org.). **Aprendendo a ensinar: o caminho nada suave da docência**. Campinas: Ed. Autores Associados, 2000. p. 49-59.

GONÇALVES, J. A. M. A carreira das professoras do ensino primário. In: NÓVOA, António (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2000. p. 141-170.

GUARNIERE, M. R. **Tornado-se professor: o início de carreira docente e a consolidação da profissão**. 1996. 153p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1996.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional de professores. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2000. p. 31-62.

JARDINETTI, J. R. B. Abstrato e o Concreto no Ensino de Matemática: algumas reflexões. **Revista Bolema**, ano 11, n. 12, p. 45-57, 1996.

LELIS, I. A. Do ensino de conteúdos aos saberes do professor: mudança de idioma pedagógico? **Educação e Sociedade**, ano XXII, n. 74, p. 43-58, abr. 2001.

LIBÂNEO, C. J. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMETA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Editora Cortez, 2002. p. 53-79.

LIMA, E. F. **Sobrevivências**. Brasília: Líber Livro Editora, 2006.

LOPES, A. C. (2001) **Competências na organização curricular da reforma do ensino médio**. Disponível em: <<http://senac.br/BST/282/boltec282a.htm>>. Acesso em: 12 dez. 2008.

_____. Os parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo do trabalho produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 389-403, 2002.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

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

MALDANER, O. A.; SCHNETZLER, R. P. A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras. In: CHASSOT, A.; OLIVEIRA, J. R. (Orgs.). **Ciência, Ética e Cultura na Educação**. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 1998. p. 195-214.

MARCELO GARCÍA, C. Pesquisa sobre a formação de professores: o conhecimento sobre a aprender a ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo (Anped), n. 9, p. 51-75, set./out./nov./dez. 1998a.

_____. **Formação de Professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999b.

_____. Estudio sobre estrategias de inserción profesional em Europe. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 19, p. 101-143, 1999a. Disponível em: <<http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie19a02.htm>>. Acesso em: 14 jan. 2007.

MARX, K. O método da economia política. In: _____. **Contribuição à crítica da economia política**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1983. p. 218-226.

MELO, G. F. A. Saberes docentes de professores de matemática em contexto de inovação curricular. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**. Campinas: Musa Editora, 2005. p. 33-48.

MIGUEL, A. et al. Princípios para as licenciaturas- uma reflexão sobre a formação de professores de Matemática, Química e Física. **Ciência & Ensino**, n. 2, jun. 2007.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A. M. N.; PAIVA, M. A. V. **A formação do professor que ensina Matemática**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2006. p. 213-231.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. Números racionais: conhecimentos da formação inicial e prática docente na escola básica. **Revista Bolema**, n. 21, p. 1-19, 2004.

_____. O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica. **Revista Brasileira de Educação**, n. 28, p. 50-61, jan./fev./mar. 2005.

MOURA, M. O.; MORETTI, V. D. Investigando a aprendizagem do conceito de Função a partir dos conhecimentos prévios e das interações sociais. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 67-82, 2003.

MOYSÉS, L. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2003.

NACARATO, A. M. et al. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**, ano 9, n. 1, p. 1-6, 2005.

NACARATO, A. M. et al. Números racionais: aspectos conceituais, o papel da linguagem e dos materiais manipulativos. **Horizonte**, v. 22, n. 1, p. 53-64, jan./jun. 2004.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa – características, uso e possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação & Sociedade**, Campinas (CEDES), n. 74, p. 27-42, mar./abr. 2001.

PAIVA, M. A. V. O professor de matemática e sua formação: a busca da identidade profissional. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. **A formação do professor que ensina Matemática**. Editora Autêntica: Belo Horizonte, 2006. p. 89-112.

PASSOS, C. L. B. et al. Saberes docentes: um olhar sobre a produção acadêmica brasileira na área de Educação Matemática. In: ENEM, 8., 2004, Recife. **Anais...** Recife: SBEM, 2004.

PENIN, S. T. A professora e a construção do conhecimento sobre o ensino. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, n. 92, p. 5-15, fev. 1995.

PÉREZ GÓMEZ, A. **A cultura escolar na sociedade neoliberal**. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2001.

_____. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, António (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 92-114.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: Identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividades docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PONTE, J. P. Concepções dos professores de Matemática e processos de Formação em Educação Matemática. **Coleção Temas de Investigação** (Seção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação de Lisboa), Portugal, p. 187-239, 1992.

_____. O desenvolvimento profissional do professor de Matemática. **Revista Educação e Matemática**, n. 31, p. 9-29, 1994.

_____. Perspectiva de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In: PONTE, J. P. et al. **Desenvolvimento profissional de professores de Matemática. Que formação?** Lisboa: SPCE, 1995. p. 193-211.

PONTE, J. P. et al. O início da carreira profissional de jovens professores de matemática e ciências. **Revista de Educação**, Lisboa (Departamento de Educação da Faculdade de Ciências na Universidade de Lisboa), v. 10, p. 31-45, 2001.

ROCHA, G. A. E agora... cadê os dragões? Uma pedagoga, mestre e doutora em Educação, vai aprendendo a ensinar no exercício da profissão. In: LIMA, E. F. (Org.). **Sobrevivências**. Brasília: Líber Livro Editora, 2006. p. 67-76.

ROCHA, L. P. **(Re) constituição dos saberes dos professores de Matemática nos primeiros anos de docência**. 2005. 175p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

RODRIGUES, M. U. **Narrativas no ensino de funções por meio de Investigações Matemáticas**. 2007. 305p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.

ROLKOUSKI, E. Histórias de vidas de professores de Matemática. **Revista Bolema**, ano 21, n. 30, p. 463-488, 2008.

ROMANATTO, M. C. **número racional: relações necessárias a sua compreensão**. 1997. 158 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e alertas sobre a formação de professores de Química. **Química Nova na escola**, Campinas, n. 16, p. 15-20, nov. 2002.

_____. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda. (CAPES/UNIMEP), 2000. p. 13-41.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antonio (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77-91.

_____. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SERRAZINA, L.; OLIVEIRA, I. Novos professores: primeiros anos de profissão. **Quadrante**, Portugal, v. 11, n. 2, p. 53-73, 2002.

SILKES, P. J. The life cycle of teacher. In: _____. **Teachers' lives and careers**. Hardcover: Taylor e Francis, 1985. p. 27-60. (ISBN 1-85000-030-1).

SILVA, M. C. M. O primeiro ano de docência: o choque com a realidade. In: ESTRELA, M. T. (Org.). **Viver e construir a profissão docente**. Porto: Porto Editora, 1997. p. 51-80.

SILVA, M. H. G. F. Saber docente: Contingências culturais, experiências, psico-sociais e formação. In: Anped, 20., 1997, Caxambu. **Anais...** Caxambu, 1997.

SILVEIRA, M. F. L. O início da docência: compromisso e afeto, saberes e aprendizagens. In: LIMA, E. F. **Sobrevivências**. Brasília: Líber Livro Editora, 2006. p. 39-53.

SHULMAN, L. Those who understand: the knowledge growths in teaching. (Tradução GONÇALVES, T. V. O.; GONÇALVES, T. O.), **Educational Researcher**, p. 4-14, fev. 1986.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

_____. **Educação Matemática Crítica**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2006.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 4, p. 215-233, 1991.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, Campinas (CEDES), ano XXI, n. 73, p. 209-244, 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Tradução Francisco Pereira. Petrópoli: Vozes, 2002.

_____. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, p. 5-24, jan./fev./mar./abr. 2000.

THERRIEN, J. Uma abordagem para o estudo do saber da experiência das práticas educativas. In: Anped, 18., 1995, Caxambu. **Anais...** Caxambu, 1995.

VEENMAN, S. El proceso de llegar a ser profesor: un análisis de la formación inicial. In: VILLA, A. (Coord.). **Perspectivas y problemas de la función docente**. Madrid: Madrid, 1988. p. 39-68.

VITTI, C. M. **Movimento da Matemática Moderna**: memória, vaias e aplausos. 1998. 181p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 1998. (Orientador: José Maria de Paiva).

ZEICHNER, K. M. A. **Formação reflexiva de professores**: ideias e práticas. Lisboa: Educa, 1993.

ZEICHNER, K. M. A.; LISTON, D. P. **Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización**. Tradução Pablo Manzano. Madrid: Morata; La Coruña: Fundación Paideia, 1993.