

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

VANESSA DIAS MORETTI

Professores de Matemática em Atividade de Ensino

Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente

São Paulo

2007

VANESSA DIAS MORETTI

Professores de Matemática em Atividade de Ensino

Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente

Tese apresentada à Faculdade de Educação
da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em Educação.

Área de Concentração: Ensino de Ciências
e Matemática

Orientador: Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo
de Moura

São Paulo

2007

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

371.12
M845p

Moretti, Vanessa Dias

Professores de matemática em atividade de ensino: uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente / Vanessa Dias Moretti; orientação Manoel Oriosvaldo de Moura. São Paulo: s.n., 2007.

207 p. : il. + anexos.

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração : Ensino de ciências e matemática) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

1. Formação de professores 2. Matemática – Estudo e ensino
3. Atividade de ensino 4. Trabalho I. Moura, Manoel
Oriosvaldo, orient.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Vanessa Dias Moretti
Professores de Matemática em Atividade de Ensino
Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente

Tese apresentada à Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e
Matemática

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Ao Paulo, companheiro de horas e sonhos, com quem tenho descoberto a alegria e o sentido de “caminhar junto”. Por sua generosidade e amor em todos os momentos.

À nossa filha Cecília, luz nos nossos caminhos, expressão de amor. Pela alegria que a sua vinda trouxe à minha vida.

Mas se essa transformação da inteligência não te reergue o coração com o aperfeiçoamento íntimo, se os princípios que abraças não te fazes melhor, à frente dos nossos irmãos da Humanidade, para que te serve o conhecimento? Se uma força superior te não educa as emoções, se a cultura te não dirige para a elevação do caráter e de sentimento, que fazes do tesouro intelectual que a vida te confia?

Emmanuel.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelas experiências que me constituem.

Aos meus pais Vanadil e Maria Helena que diante das dificuldades e lutas cotidianas souberam dar aos filhos o exemplo da dignidade, mostrando-nos sempre o valor do conhecimento e do trabalho. Obrigada também pelos inúmeros momentos nos quais não mediram esforços para me ajudarem, tão carinhosamente, a cuidar da Cecília.

Ao querido orientador Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura, por ter me acolhido generosamente nessa longa caminhada iniciada ainda durante o mestrado. Agradeço por ter me permitido a aproximação com muitas das reflexões presentes nessa pesquisa, por suas preciosas sugestões e experientes ponderações e, acima de tudo, por exemplificar a concepção de Educação Humanizadora que ensina. Obrigada, Ori, por compreender minhas opções no decorrer desse percurso.

Ao Paulo, pelo apoio, compreensão e amor com os quais compartilhou comigo essa jornada. Obrigada também pelos muitos momentos de reflexão e pelas inúmeras leituras cuidadosas em diferentes momentos da realização desse trabalho. Em especial, pela ajuda com a formatação das referências bibliográficas.

Ao Prof. Dr. Vitor Henrique Paro por me ter aceitado como aluna na disciplina que ofereceu na Pós-Graduação em 2003 e por suas preciosas contribuições no Exame de Qualificação.

À Prof^a. Dr^a. Maria Isabel de Almeida pela leitura atenciosa e valiosas indicações bibliográficas oferecidas durante o Exame de Qualificação.

Aos colegas do GEPAPe - Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica - Ane, Bel, Elaine, Eliza, Flávia, Humberto, Luciana, Malu, Marisa, Marta, Silem, Sílvia Tavares, Wellington e, aos novos colegas Algacir e Camila, pelos momentos coletivos de aprendizado. Em especial, à Sílvia Moraes e ao Sérgio Cobianchi pela leitura minuciosa do texto de Qualificação.

Aos professores de Matemática, que diante do desafio de ensinar, se dispuseram a participar dessa pesquisa.

Aos funcionários da FEUSP que solícitamente deram todo o apoio necessário a essa pesquisa. Em especial, agradeço aos funcionários da Secretaria de Pós-Graduação, do Apoio Acadêmico e da Biblioteca.

Ao meu irmão Jonathan pela amizade e carinho e por termos aprendido juntos o sentido de compartilhar.

À Cris pela ajuda delicada em tantos momentos ao longo desses anos.

A toda minha família pelo apoio e compreensão nos momentos difíceis de ausência. Em especial, agradeço à Oneide e aos meus tios Charles e Sônia pelo suporte familiar que, em muitas ocasiões, foi condição essencial para a continuidade dessa pesquisa. Aos meus tios Valdeci e Cida por possibilitarem o início dessa jornada.

Às minhas avós Antonia e Maria, que como tantas antonias e marias, corajosas e vitoriosas, trabalharam arduamente na lida da terra visando, com amor, uma vida melhor para seus filhos e netos.

À minha tia Antonia por todo o carinho de sempre.

À Sandra, Chris e Muniky, amigas de sempre. Por podermos dividir tanto momentos alegres quanto momentos difíceis.

À Capes pela bolsa concedida no último ano dessa pesquisa.

A todos que contribuíram e estiveram comigo durante esse percurso, meu muito obrigada!

RESUMO

A partir dos referenciais teóricos da perspectiva histórico-cultural, em particular, da Teoria da Atividade proposta por Leontiev, esta pesquisa investigou o processo de formação de professores em atividade de ensino, ao elaborarem coletivamente situações desencadeadoras de aprendizagem. Ao focar a formação contínua de professores de Matemática que atuam no Ensino Médio parte-se de uma revisão do conceito de competência, referência do discurso oficial para a prática docente, e propõe-se sua superação por meio dos conceitos de trabalho e atividade. Ao se entender o conceito de *atividade*, com um caráter específico que não se identifica apenas com a idéia de ação, esta pesquisa apoiou-se particularmente no conceito de *atividade orientadora de ensino* ao trabalhar com professores de escolas públicas. A esses foram propostas situações desencadeadoras por meio das quais se propiciaram condições para que, movidos pela necessidade de organização do ensino, agissem coletivamente de modo a objetivar essa necessidade em propostas de ensino que foram trabalhadas com seus alunos e, posteriormente, reelaboradas pelo grupo de professores. Na análise dos dados provenientes de elaborações coletivas e de socializações das propostas de ensino, assim como de materiais de alunos, buscou-se evidências que revelassem mudanças no movimento de organização das ações dos professores e como as mediações feitas em situação coletiva foram apropriadas por eles em seus discursos e planos de ação. Os resultados da pesquisa evidenciam que, na (re)organização coletiva de suas ações, os professores atribuíram novos sentidos às próprias ações, à mediação e à escolha de instrumentos, apropriando-se das formas de realização colaborativa da atividade de ensino. Dessa forma, o novo fazer dos professores constitui-se, de forma mediada, na práxis pedagógica ao apropriarem-se de conhecimentos sobre a realidade que lhes permitam compreendê-la e superá-la, o que corrobora o coletivo como espaço de produção de conhecimento e, portanto, contribui para a superação da primazia da competência individual dos sujeitos como referência para a aprendizagem e, conseqüentemente, para a formação docente.

Palavras-chave: Formação de professores, Professores de Matemática, Teoria da Atividade, Atividade de ensino, Atividade orientadora de ensino, Trabalho.

ABSTRACT

Based on theoretical references to cultural-historical perspective, in particular the Theory of Activity proposed by Leontiev, this research investigates the process followed for the formation of teachers within a teaching activity, while collectively elaborating on trigger-learning situations. In focusing the continuous formation of mathematics teachers working in High School, the starting point was a review of the concept of competence, a reference for official discourse in the practice of a teacher, and the proposal to go beyond this based on the concepts of work and activity. In understanding the concept of *activity*, and its specific character that goes beyond the mere identification with the idea of action, this research was specially based on the concept of *teaching guiding activity* working with public school teachers. Trigger-situations were proposed to these teachers which propitiated conditions so that, moved by the need to organize the teachings, they acted collectively in a way to make this need objective in the teaching proposals to be work on with their students and, later, to be re-elaborated by the group of teachers. In the analysis of the data that resulted from the collective elaboration of the teaching proposals, of the socialization of these proposals, and the materials of the students, an attempt was made to look for the evidences that would reveal the changes in the movement of the organization of the actions taken by the teachers and how the mediations in a collective situation were appropriated by them in their discourses and plans of action. The results of the research indicate that, in a collective (re)organization of their actions, the teachers attributed new meanings to their own actions, to the mediation and to the choice of tools, appropriating themselves of the forms of collaborative realization of the teaching activity. In this way, the teachers' new [way of] doing constituted, in a mediated form, in the pedagogical praxis when they appropriated themselves of the knowledge on the reality that enabled them to understand it and overcome it, what corroborates the collective as a knowledge production space and, therefore, it contributes to overcome the supremacy of individual competence of subjects as a reference to learning and, consequently, to the formation of the teacher.

Key words: Formation of Teachers, Mathematics Teacher, Theory of Activity, Teaching Activity, Teaching Guiding Activity, Work.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
A origem da investigação	13
Organização da pesquisa	17
1. CONSTRUINDO A SOLUÇÃO DO PROBLEMA: O CAMINHO PERCORRIDO.....	19
1.1 A formação contínua de professores: uma aproximação.....	20
1.2 Construindo o trabalho com os professores.....	25
1.2.1 Constituindo o grupo	27
1.2.2 A organização do curso	28
2. EDUCAÇÃO E TRABALHO.....	33
2.1 Trabalho e Educação Humanizadora.....	34
2.2 Educação para o mundo do trabalho	43
2.3 O Trabalho como princípio educativo	49
3. O CONCEITO DE COMPETÊNCIA	52
3.1 A centralidade do Conceito de Competência nas reformas educacionais da década de 1990	53
3.2 Contextualização histórica do Conceito de Competência	56
3.3 Apropriação do Conceito de Competência pela Educação.....	59
3.4 O Conceito de Competência e sua presença nos documentos oficiais	65
3.5 As competências a serviço de qual trabalho?	72
4. A ATIVIDADE E O TRABALHO DO PROFESSOR.....	78
4.1 O Conceito de Atividade	79
4.2 A Teoria da Atividade	85
4.3 A atividade como pressuposto da práxis pedagógica	92
4.4 Atividade orientadora de ensino e o trabalho do professor	96

5. PROFESSORES EM ATIVIDADE DE ENSINO	102
5.1 Retomando o objetivo da pesquisa	103
5.2 Proposição de Situações-Problema como ação de formação.....	106
5.3 Revendo os Motivos	111
5.4 Escolhendo os Instrumentos	121
5.5 Planejando Situações de Interação entre os sujeitos da sala de aula	138
5.6 Reorganizando as Ações: mudando a prática	159
CONCLUSÕES	175
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	189
ANEXOS.....	203

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

A origem da investigação

Pensar a escola e suas condições objetivas de existência tem sido, em muitos momentos, uma tarefa angustiante. Se por um lado a experiência docente traz a satisfação do investimento e da crença no humano em toda a sua genericidade, por outro, impele-nos à reflexão sobre quais têm sido as concretas condições de trabalho enfrentadas por professores e qual o lugar que a Educação tem ocupado na lista de prioridades das políticas públicas. Poder-se-ia argumentar que nunca se investiu tanto em Educação e em formação de professores como nos últimos anos. No entanto, não podemos deixar de questionar qual a concepção de Educação que tem sido privilegiada e a serviço de qual formação ela se põe.

Em particular no Ensino Médio, a questão das finalidades da Educação diante da relação entre educação e trabalho ainda é ponto não resolvido, uma vez que essa discussão revela concepções distintas de trabalho, de humano e, evidentemente, de educação. A (não) identidade do Ensino Médio, embora não seja nova, ainda permeia as práticas docentes dos professores que se vêem entre a perspectiva de um ensino propedêutico que priorize o acesso à universidade e a necessidade material de seus alunos de ingresso no chamado “mundo do trabalho”. Nesse sentido, toma corpo no interior das escolas o discurso da pedagogia das competências segundo o qual a construção de competências seria o caminho que viabilizaria o acesso dos estudantes a um mercado de trabalho em constante transformação. Embora esse discurso permeie toda a Educação Básica é no Ensino Médio que ele se reforça sendo apresentado como referência oficial para a prática docente por meio dos PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - (BRASIL. MEC, 1999a; 1999b) e do Parecer CNE/CEB nº15/98 (BRASIL. CNE/CEB. 1998) que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Paralelamente a isso, a concepção de competência também é assumida como nuclear na organização de cursos que tenham por objetivo a formação de professores da Educação Básica (BRASIL. CNE/CP. 2001, passim).

Inseridos nesse contexto por conta, num primeiro momento, de nossa

experiência como professora da Educação Básica e, posteriormente, como professora em cursos de formação continuada de professores da rede pública de ensino, mobilizamos-nos diante da necessidade de investigarmos perspectivas de formação de professores que assumissem uma clara posição teórica diante de temas ambivalentes como competências e trabalho, uma vez que “educar para o mundo do trabalho” pode ter significados muito distintos, dependendo do que se entende por trabalho e, conseqüentemente, trazer distintas implicações para as ações docentes.

Paralelamente a essas experiências profissionais fomos estabelecendo aproximações teóricas com a psicologia histórico-cultural e, em particular, com a Teoria da Atividade proposta pelo psicólogo soviético Alexei N. Leontiev (LEONTIEV, 1983). Focando a prática pedagógica, encontramos no Brasil a produção de Moura (MOURA, 1996; 2001) que, apropriando-se do conceito psicológico de atividade, propõe o conceito de *atividade orientadora de ensino* como a unidade de formação de alunos e professores. Tais aportes teóricos nos permitiram olhar para a realidade do Ensino Médio e do processo de formação de professores tomando os conceitos de *trabalho* e de *atividade* como centrais em nossa análise.

Entendemos que a perspectiva histórico-cultural que assumimos como embasamento teórico para essa pesquisa diferencia-se do enfoque sócio-cultural. Enquanto para os autores do enfoque sócio-cultural o discurso tem um enfoque mais lingüístico, na perspectiva histórico-cultural a palavra representa a forma “ideal de cristalização da experiência social, da práxis social da humanidade” (LEONTIEV, 1983, p. 225). Assim, concordamos com González Rey (2005b) quando esse autor afirma que

O enfoque histórico-cultural teve como um de seus aspectos essenciais a compreensão da unidade dialética entre indivíduo e sociedade, unidade entendida como sistema complexo de onde um dos aspectos estava contido no outro e vice-versa, em uma processualidade que atravessava permanentemente as formas atuais de organização, tanto do social como do individual. (p. 188).

Assim, a mediação entendida na perspectiva histórico-cultural, diferentemente

do que ocorre no enfoque sócio-cultural, não tem um caráter apenas semiótico. A mediação é elemento fundamental na constituição do humano, uma vez que permite a este se apropriar¹ da produção histórica e social da humanidade ao agir sobre a realidade de forma mediada por instrumentos e signos produzidos culturalmente. Essa mediação “é a mediação integral de um sujeito que pensa e que se coloca ativamente diante da experiência” (GONZÁLEZ REY, 2005b, p. 190) e, sendo assim, outro elemento importante de diferenciação entre os enfoques histórico-cultural e o sócio-cultural é a teorização sobre a categoria sentido pessoal.

Na perspectiva histórico-cultural, o conceito de trabalho assume seu caráter ontológico, de constituição do ser humano. Assim, pensar uma “educação humanizadora” implica considerar o trabalho como mediação necessária nesse processo de constituição dos sujeitos e não como fim em si mesmo. Isso nos levou a refletir sobre o que seria uma educação “pelo trabalho” e não “para o trabalho”. Conseqüentemente, ao buscarmos referenciais para a formação continuada de professores nos pautamos por uma formação que priorizasse o trabalho docente como mediação necessária para a aprendizagem do professor.

Nessa busca, encontramos no conceito de *atividade*, conforme proposto por Leontiev, subsídios teóricos para pensar tal formação. Num primeiro momento, levantamos a hipótese da complementaridade entre esse conceito e a idéia de *competência* que subjaz aos discursos oficiais tanto no tocante ao Ensino Médio quanto às políticas de formação de professores. Aprofundando nossos estudos sobre os dois conceitos, percebemos sua incompatibilidade uma vez que refletem concepções de homem e de trabalho diametralmente opostas. Alguém poderia defender que a perspectiva proposta para o conceito de competência nos documentos oficiais é a perspectiva psicológica e não engloba a sua dimensão sociológica. Ainda assim, preferimos concordar com Bakhtin (1997, p. 95) quando esse autor afirma que “a palavra está sempre carregada de um conteúdo ou sentido ideológico ou vivencial” e, dessa forma, não entendemos ser possível descontextualizar a construção histórica do conceito de competência e a sua apropriação pela área da Educação.

¹ O conceito de apropriação, dentro do referencial teórico que estamos adotando, é compreendido com sendo o processo por meio do qual o sujeito “reproduz em si as formas histórico-sociais da atividade”, participando de sua realização coletiva, de uma forma socialmente significativa (DAVIDOV, 1988, p. 11).

Nesse sentido, ao assumirmos a perspectiva de formação a partir do conceito de *atividade*, entendemos que esse, ao contrário do conceito de competência, vai ao encontro da humanização dos sujeitos envolvidos no processo de formação.

Entendendo o conceito de *atividade*, dentro dos referenciais teóricos que nos fundamentam, com um caráter específico que, de nenhuma forma, se identifica apenas com a idéia de ação, buscamos no conceito de *atividade orientadora de ensino* recursos metodológicos que contribuíssem para o processo de formação docente objetivando uma perspectiva de formação não alienante na qual os sujeitos professores se apropriassem do objeto de seu trabalho. Assim, definimos nosso objetivo de pesquisa como sendo *investigar o processo de formação de professores em atividades de ensino, ao elaborarem coletivamente situações desencadeadoras de aprendizagem*.

Para isso organizamos, em coerência com o pressuposto teórico que assumimos, situações desencadeadoras por meio das quais foram propiciadas condições para que os professores movidos pela necessidade de organização do ensino agissem coletivamente ao objetivar essa necessidade em propostas de ensino que foram trabalhadas com seus alunos e, posteriormente, reelaboradas pelo grupo de professores. O trabalho empírico forneceu-nos dados provenientes de elaborações coletivas de propostas de ensino, socializações dessas produções e materiais de alunos que foram analisados à procura de evidências que revelassem mudanças na forma de organização das ações dos professores e como as mediações feitas em situação coletiva foram apropriadas por eles em seus discursos e planos de ação.

O trabalho com os professores, que constituiu a parte empírica da pesquisa, realizou-se por meio de um curso de atualização, promovido pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, intitulado “Atividades de Ensino de Matemática para o Ensino Médio”, que teve como público alvo professores de matemática da rede pública que estivessem lecionando no ensino médio. A maioria dos professores participantes dessa pesquisa é da Diretoria de Ensino de Carapicuíba.

Organização da pesquisa

O objetivo de pesquisa que delimitamos nos impeliu a dois movimentos metodológicos: um teórico e outro empírico. Se por um lado, na pesquisa teórica buscamos fundamentar os conceitos educação, trabalho, competência e atividade, bem como compreender uma concepção de formação de professores a partir da perspectiva histórico-cultural, por outro, na pesquisa empírica, investigamos as contribuições de tais referenciais para o processo de formação contínua de professores de matemática em atividades de ensino. A análise dos dados nos levou a revisitar a teoria em busca da compreensão dos processos de formação.

O trabalho organiza-se em seis capítulos:

Começamos o primeiro capítulo trazendo ao leitor algumas referências sobre o conceito de formação contínua com o objetivo de situar-nos teoricamente quando nos referimos a esse termo. A seguir, apresentamos os procedimentos metodológicos adotados para a realização dessa pesquisa, focando o encaminhamento das ações da pesquisadora no trabalho empírico realizado com os professores participantes dessa investigação.

No segundo capítulo apresentamos o conceito de trabalho a partir do referencial histórico-cultural e as implicações deste conceito para a educação apontando, em particular, o que entendemos por *educação humanizadora* dentro dessa perspectiva teórica.

No terceiro capítulo, fazemos uma investigação acerca da constituição do conceito de competência, seu histórico e suas relações com a idéia de educação para o trabalho, em particular, como essas relações aparecem nos documentos oficiais do Ensino Médio.

No capítulo quatro, investigamos o conceito de *Atividade* dentro da perspectiva histórico-cultural e, a partir daí, buscamos fundamentar uma proposta de formação docente que o tenha como pressuposto teórico. Para isso, lançamos mão também do conceito de *Atividade Orientadora de Ensino*, proposto por Moura (1996; 2001).

O capítulo cinco é reservado à análise dos dados provenientes do trabalho empírico. Nele acompanhamos o movimento de mudança identificado nas propostas de

ensino, organizadas coletivamente pelos professores nos diferentes momentos do curso realizado, e buscamos mostrar como os professores, na (re)organização de suas ações, atribuíram novos sentidos às próprias ações, à mediação e à escolha de instrumentos.

Finalizamos o texto apresentando nossas conclusões acerca do processo de formação de professores investigado nessa pesquisa e buscamos indicar possíveis contribuições, decorrentes dos resultados desse trabalho, para a reflexão sobre a formação docente.

**1. CONSTRUINDO A SOLUÇÃO
DO PROBLEMA: O CAMINHO
PERCORRIDO**

1. CONSTRUINDO A SOLUÇÃO DO PROBLEMA: O CAMINHO PERCORRIDO

Considerando nosso objetivo como sendo *investigar o processo de formação de professores em atividades de ensino, ao elaborarem coletivamente situações desencadeadoras de aprendizagem*, optamos por trabalhar com professores da rede pública de ensino, em pleno exercício de sua profissão. Dessa forma, nosso foco não seria a sua formação inicial e sim a *formação contínua* desses profissionais. Por essa razão, buscamos aproximar-nos desse campo de investigação embora esse não seja o foco central dessa pesquisa.

1.1A formação contínua de professores: uma aproximação

Adentrar o campo de investigação sobre a *formação contínua de professores* nos impeliu à busca de referenciais conceituais que nos possibilitassem situar o lugar do qual falamos quando nos referimos a esse termo. Reconhecemos a importância desse movimento, dentro da pesquisa à qual nos propomos, uma vez que a vasta literatura produzida sobre o assunto aponta a existência de diferentes compreensões acerca do que seria a formação contínua de professores.

Historicamente o conceito de formação contínua tem suas raízes vinculadas ao conceito de educação permanente² sendo que este, por sua vez, emerge mais fortemente na Europa do pós-guerra com a necessidade dos países de se reconstruírem reconhecendo, nesse processo, as limitações de formação provenientes da educação formal. Frente à demanda de profissionais qualificados para o processo industrial, inicia-se um movimento que busca estabelecer uma política de formação de adultos (NUNES, 2000). Segundo Nunes (2000, p. 52),

[...] a preocupação com a educação permanente nasce a partir do momento em que se chega a um consenso de que seria necessário investir na formação de jovens e adultos que não possuíam um perfil profissional

² Nunes (2000, p. 52) destaca que são comuns diferentes terminologias referentes ao conceito de educação permanente, como por exemplo, educação continuada, educação não-formal e educação recorrente.

definido e de qualidade por meio de ações formativas, propostas por diferentes programas de educação continuada, educação essa considerada necessária ao processo de industrialização e ao desenvolvimento pessoal e profissional do homem.

Ainda segundo essa autora, considerando as diversas definições de educação permanente, é possível mapearmos alguns pressupostos que configurariam uma aproximação do conceito. Uma vez que o conceito de formação contínua se vincula na sua origem ao discurso da educação permanente, temos que ele se constituiu inicialmente a partir de tais pressupostos. Concepções como, por exemplo, ter um caráter contínuo, referir-se ao período pós-escolar, ter por objetivo completar deficiências identificadas na educação formal e ser fundamental para o desenvolvimento do indivíduo e da sociedade, num primeiro momento são relacionadas à idéia de educação permanente e, justamente por isso, subsidiaram as primeiras reflexões sobre o conceito de formação contínua.

Na década de 70 a idéia de educação permanente foi amplamente divulgada e apoiada pela UNESCO. Segundo Lima (2001, p. 39), esse movimento veio ao encontro da necessidade de requalificação constante de trabalhadores para outras funções uma vez que o avanço tecnológico acelerou a substituição do trabalho humano pela máquina. Esse processo trouxe à tona a discussão sobre a formação (permanente) do professor diante das demandas desse mercado de trabalho. Nesse período, marcado pelo tecnicismo educacional, é recorrente o uso de termos como reciclagem, capacitação e qualificação de professores. Ainda hoje, é comum encontrarmos esses termos ao lado de outros como treinamento, aperfeiçoamento, educação permanente, formação contínua e formação continuada³, embora haja “uma tendência dos pesquisadores da área na utilização da terminologia *formação contínua*” (LIMA, 2001, p. 42).

O final da década de 70 e início da década de 80 foram marcados por um movimento de questionamento crítico, por parte dos educadores, acerca dos modelos de formação propostos, fundamentalmente baseados em treinamentos esporádicos. Embora tais propostas de formação tenham continuado a acontecer houve, durante as décadas de 80 e 90, um avanço nas pesquisas acerca do tema formação contínua de professores. Inseridos nesse movimento, associações como a ANPED, CEDES, ANFOPE⁴ promoveram fóruns e

³ Um maior detalhamento e análise sobre esses termos pode ser encontrado em Marin (1995).

encontros nacionais que contribuíram para a divulgação das pesquisas realizadas sobre o tema.

Lima (2001, p. 49) aponta duas vertentes que nos auxiliam a situar as propostas de formação contínua: uma primeira é a vertente de atualização ou requalificação de professores com objetivo de atender às necessidades do mercado e, uma segunda, é a que entende a formação contínua comprometida com a emancipação humana e o desenvolvimento profissional.

Embora esse campo de investigação ainda seja marcado por uma diversidade de compreensões é possível perceber um avanço na tentativa de sistematizar mais claramente o conceito e as suas implicações práticas na organização e implementação de propostas de formação. Apesar da polissemia que ainda permeia o conceito de formação contínua, Nunes (2000, p. 58) propõe existirem alguns aspectos recorrentes em diversas definições propostas na literatura específica. Segundo essa autora, a formação contínua de professores é comumente vinculada, entre outras, a idéias como: prolongar-se por toda a vida profissional, ter por objetivo o desenvolvimento pessoal e profissional do professor de modo a melhorar a sua prática docente e não poder ser concebida como um processo cumulativo de informações.

Além disso, reconhece-se a escola como sendo o local privilegiado de formação de professores (ALARCÃO, 1998; CANÁRIO, 1998; GARRIDO, PIMENTA e MOURA, 2000; NUNES, 2000). Canário (1998, p. 10) aponta que a priorização de modalidades de formação “centradas na escola” seria a chave para mudanças efetivas nas escolas e nos professores ao promover “novos modos de socialização profissional”. Embora defenda a escola como o lugar onde os professores aprendem, esse autor toma o cuidado de esclarecer que:

Afirmar que os professores aprendem a sua profissão nas escolas não deve ser confundido com a idéia segundo a qual os professores *só* aprenderiam a sua profissão nas escolas. (CANÁRIO, 1998, p. 9, grifos do autor).

⁴ ANPED: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação; CEDES: Centro de Estudos Educação e Sociedade; ANFOPE: Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação.

Assumir a necessidade de uma formação centrada na escola implica assumir uma formação que tenha como subsídios de reflexão e ação as práticas docentes, ou seja, implica assumirmos uma formação “centrada nos problemas dos professores e nas suas práticas pedagógicas” (NUNES, 2000, p. 68). É evidente que, sendo a formação de professores um fenômeno complexo, várias são as dimensões envolvidas nesse processo (ALARCÃO, 1998, p. 103; NUNES, 2000, p. 5). Essa formação passa pela formação inicial do professor, pelas políticas de formação, pela sua prática pedagógica, além de exigir do professor conhecimentos de diversos âmbitos: científicos, pedagógicos, curriculares...

A defesa da centralidade da formação na escola alia-se à concepção de formação que vê como essencial a articulação entre teoria e prática no processo formativo. Diferentes autores, a partir de diferentes referenciais teóricos, têm apontado a importância de considerar-se a prática ou a ação docente nas propostas de formação. Perrenoud (2001, p. 33), por exemplo, propõe a “trilética prática-teoria-prática”, Schön (1992) refere-se ao movimento ação-reflexão-ação, Alarcão (1998, p. 119) aponta a necessidade de projetos de “formação-ação-investigação”, Pimenta (2005) referindo-se à relação entre saberes práticos e saberes teóricos afirma que:

Os saberes teóricos propositivos se articulam, pois, aos saberes da prática, ao mesmo tempo ressignificando-os e sendo por eles ressignificados. O papel da teoria é oferecer aos professores perspectivas de análises para compreender os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais, e de si mesmos como profissionais, nos quais se dá sua atividade docente, para neles intervir, transformando-os. (PIMENTA, 2005, p. 26).

O movimento teoria-prática apontado por Pimenta, com vistas à transformação da realidade, nos remete ao conceito de *práxis* conforme entendido por Sánchez Vázquez (1977). Esse conceito nos possibilita delimitar o que entendemos por *formação contínua* para os propósitos desse trabalho. Tendo clareza de que a proposta de formação que assumimos é um recorte frente às inúmeras dimensões envolvidas no processo de formação, entendemos, para os fins aos quais nos propomos neste trabalho, *a formação contínua de*

professores como um processo que ocorre na continuidade da formação inicial e que visa à transformação da realidade escolar por meio da articulação entre teoria e prática docente.

Nesse campo, entendemos que a contribuição efetiva que essa pesquisa traz para as discussões sobre formação de professores é a investigação e análise das possibilidades que nós, formadores, podemos encontrar na Teoria da Atividade proposta por Leontiev (1983) e, em particular, da Atividade Orientadora de Ensino, proposta por Moura (1996; 2001), como fundamentos teórico-metodológicos que subsidiem um momento específico dessa formação, aliando teoria e prática com vistas à transformação da realidade escolar e da qualidade de ensino ao propiciar situações nas quais os professores se apropriem do próprio objeto de trabalho. Desta forma, entendemos que a proposta de formação aqui estudada contribui para a construção da autonomia didático-pedagógica dos professores e, assim, para um processo de não alienação do próprio trabalho.

1.2 Construindo o trabalho com os professores

O trabalho desenvolvido com os professores como forma de investigar seu processo de formação em atividade de ensino deu-se em um contexto singular caracterizado pela constituição do grupo em um curso de atualização promovido pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP) e que foi proposto visando os fins dessa pesquisa.

Entendemos que ao buscarmos acompanhar o processo de mudança na forma de organização das ações desses professores, recorrendo para isso às discussões coletivas e aos materiais escritos por eles e analisando-os à luz da teoria que escolhemos como fundamentação, essa pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa, de acordo com as características apontadas por Bogdan e Biklen (1994) para esse tipo de pesquisa. Para esses autores características como: ter o investigador como instrumento principal na obtenção dos dados, ser descritiva, focar mais os processos do que os resultados ou produtos, desenvolver uma análise indutiva e atribuir significado aos dados, estão presentes com maior ou menor eloquência nas pesquisas qualitativas, embora seja possível que um ou outro estudo qualitativo esteja totalmente desprovido de uma ou mais dessas características.

Especificamente sobre a “análise indutiva” dos dados, esses autores entendem que o processo de análise vai sendo construído pelo investigador no desenvolvimento da pesquisa. Algumas das questões relevantes da pesquisa vão sendo identificadas pelo pesquisador no contato que estabelece com os dados. Ou seja, os pesquisadores

Não recolhem dados ou provas com o objetivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente; ao invés disso, as abstrações são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando [...] O processo de análise dos dados é como um funil: as coisas estão abertas de início (ou no topo) e vão-se tornando mais fechadas e específicas no extremo (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 50).

Desta forma, a compreensão do problema de pesquisa, bem como o caminho encontrado para a análise dos dados só é possível a partir da compreensão do referencial teórico e de como esse se constituiu orientador das ações de pesquisa. Nesse sentido,

concordamos com González Rey quando esse autor afirma, referindo-se à pesquisa qualitativa, que “o dado é inseparável do processo de construção teórica no qual adquire legitimidade” (GONZÁLEZ REY, 2005a, p. 100) e que o objeto de estudo “aparecerá somente quando o sujeito tiver uma base de leitura e de maturidade pessoal que lhe permita a representação do problema” (Ibidem, p. 87).

Além disso, dada a situação particular de nossa pesquisa, ou seja, o trabalho de formação continuada em um curso promovido pela Faculdade de Educação da USP, ela apresenta especificidades que nos permitem aproximá-la de um estudo de caso. Embora com singularidades de um estudo de caso, entendemos que a pesquisa permite a legitimação do singular como instância de produção de conhecimento científico uma vez que:

O valor do singular está estreitamente relacionado a uma nova compreensão acerca do teórico, no sentido de que a legitimação da informação proveniente do caso singular se dá através do modelo teórico que o pesquisador vai desenvolvendo no curso da pesquisa (GONZÁLEZ REY, 2005a, p. 11).

Sendo assim, apesar da singularidade que caracteriza nossa pesquisa reconhecemo-la como produção teórica, entendendo que a teoria se manifesta na delimitação do problema, na organização das ações de pesquisa e na construção da análise dos dados.

Vale destacar ainda que, uma vez que a investigação se constituiu a partir de ações intencionais de formação para os professores, nossa pesquisa apresenta elementos da pesquisa-ação uma vez que, segundo Fiorentini (2004, p. 69), a pesquisa-ação “é um processo investigativo de intervenção em que caminham juntas a prática investigativa, a prática reflexiva e a prática educativa”. Embora a pesquisa não possa ser caracterizada como colaborativa (THIOLLENT, 2003; DEMO, 1994; GARRIDO, PIMENTA E MOURA, 2000; FIORENTINI, 2004) dado que a autoria e o processo de escrita foram “reservados a uma única pessoa” (FIORENTINI, 2004, p. 66), entendemos que o trabalho desenvolvido pelos professores apresenta aspectos colaborativos uma vez que

[...] os integrantes de um grupo colaborativo assumem um mínimo de protagonismo no grupo, não se reduzindo a meros auxiliares ou fornecedores de dados e materiais, mas como sujeitos que não apenas aprendem, mas também produzem conhecimentos e ensinam os outros. (FIORENTINI, 2004, p. 61).

Assim, podemos caracterizar a nossa pesquisa como sendo uma pesquisa qualitativa com ênfase em um estudo de caso sobre o trabalho colaborativo de professores.

1.2.1 Constituindo o grupo

A partir da necessidade de acompanharmos o movimento da formação docente participamos, no segundo semestre de 2004, de alguns encontros de um curso de formação contínua oferecido pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo aos professores de matemática ligados à Diretoria de Ensino de Carapicuíba.

Ao final daquele semestre, conversamos com os professores sobre a pesquisa que estávamos desenvolvendo e sobre a possibilidade de que, em função desta, fosse oferecido um curso para professores no começo de 2005. Naquele momento não sabíamos ainda qual seria a condição institucional para a realização do curso, onde ocorreria ou mesmo se seria certificado ou não pela Universidade de São Paulo. Ainda assim, um grande número de professores se mostrou interessado em participar e nós nos comprometemos a entrar em contato com eles assim que fossem abertas as inscrições.

Em janeiro de 2005, encaminhamos uma proposta de curso de extensão à Faculdade de Educação da USP que foi aprovado pela a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP (Anexo I) como curso de atualização e intitulado “Atividades de ensino de Matemática para o Ensino Médio”. Entramos em contato com os professores, conforme tínhamos combinado, e eles solicitaram que a inscrição fosse feita na Diretoria de Ensino o que foi possível graças à disponibilidade de uma supervisora que também tinha participado do grupo (Anexo II). Para a nossa pesquisa era interessante que esses professores participassem do curso porque, além de formarem um grupo de trabalho e

estudo já constituído, o que demonstrava terem interesses comuns, seria possível encontrarmos professores que trabalhassem na mesma comunidade. De fato, isso se mostrou ser uma condição inerente ao tipo de trabalho que desenvolvemos.

As trinta vagas oferecidas foram rapidamente preenchidas pelos professores. No entanto, talvez devido à distância entre a inscrição e o início do curso, destes apenas 18 participaram do curso.

1.2.2 A organização do curso

O curso de fato ocorreu no primeiro semestre de 2005 e na sua organização consideramos os pressupostos do Conceito de Atividade (LEONTIEV, 1983) e de Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 1996; 2001).

Pensando a prática docente a partir dessas contribuições teóricas, consideramos que a situação-problema do professor é objetivar a sua necessidade de ensinar. Na busca de soluções para esse problema o professor, ao ensinar um determinado conceito, lida com diferentes instrumentos - a história desse conceito, a situação-problema proposta, os materiais didáticos que elegerá como adequados às suas necessidades etc. - e com a organização intencional de suas ações visando criar condições de trabalho coletivo em sala de aula, de modo que os sujeitos estabeleçam relações interpessoais na busca de uma solução comum para a situação-problema proposta.

Neste contexto, pensar a formação contínua de professores passa por viabilizar condições para que estes, movidos pelas mesmas necessidades de organizar o ensino, interajam mediados pelo objeto de seu trabalho. Assim, ao pensarmos o curso de formação que se constituiu na parte empírica dessa pesquisa, identificamos duas necessidades:

- Apresentar o conceito de Atividade Orientadora de Ensino para os professores;
- Garantir condições para que eles pudessem trabalhar coletivamente na produção de propostas de ensino que objetivassem as suas necessidades efetivas.

A partir disso, organizamos o curso em duas partes que tiveram como objetivo responder, respectivamente, às necessidades apontadas. Antes de qualquer proposta de trabalho, solicitamos aos professores que descrevessem uma proposta de ensino incorporada à sua prática. Esse material foi considerado como o ponto de partida da pesquisa empírica e nos permitiu posteriormente estabelecer comparações entre as propostas elaboradas antes trabalho coletivo, nos pequenos grupos e pelo todo de professores.

Durante o curso buscamos propor aos professores situações-problema que entendemos como desencadeadoras da aprendizagem docente. Na primeira parte do curso, localizamos duas situações-problema:

- O jogo envolvendo o conceito de função exponencial e as questões matemáticas envolvidas nele (Anexo III);
- O pedido da pesquisadora para que aos professores identificassem o que havia sido necessário para a elaboração da atividade realizada (jogo);

Entendemos que a dinâmica envolvida na resolução da primeira situação problema tornou-se dado de análise, por parte dos próprios professores, na segunda situação-problema.

Já na segunda parte do curso, a situação-problema que foi proposta aos professores, foi a estruturação de propostas de ensino a partir da experiência que vivenciaram nos encontros anteriores. Isso significa que estava presente no problema desencadeador a própria estrutura da atividade orientadora de ensino uma vez que, durante todo trabalho empírico realizado com os professores, a organização das ações mediadoras da pesquisadora - organização do espaço no qual se deu o curso, seleção de situações desencadeadoras para as discussões com os professores, garantia do movimento indivíduo ↔ grupo ↔ coletivo das soluções produzidas pelos professores - se apoiou nos referenciais teóricos do conceito de atividade orientadora de ensino.

No geral, nossas intervenções de pesquisa se configuraram de duas formas. Primeiramente, apresentando aos professores o conceito de atividade orientadora de ensino

e, num segundo momento, propiciando as condições necessárias para a realização do trabalho coletivo bem como para que as apresentações e as discussões provenientes das atividades desenvolvidas se efetivassem. Para isso, as estratégias dos encontros com os professores oscilaram entre momentos de trabalho nos pequenos grupos, momentos de exposições das propostas iniciais com sugestões dos colegas e momentos de reelaboração das propostas. As propostas elaboradas foram trabalhadas pelos professores com os seus alunos em diferentes momentos do curso.

No último encontro pedimos aos professores que elessem, dentre as diferentes propostas apresentadas, aquela que eles consideravam como sendo a “melhor” ou ainda aquela que eles gostariam de propor aos seus alunos e que, caso julgassem adequado, dessem sugestões no sentido de torná-la ainda melhor. Nossa intenção nesse momento foi investigar quais os elementos que os professores consideravam importantes de serem contemplados em uma proposta de ensino para que pudéssemos analisar se houve ou não mudanças em relação à proposta de ensino detalhada por eles, no início do curso, antes do trabalho coletivo. Finalizamos, propondo a avaliação da proposta de formação vivenciada por todos.

Entendemos que essa organização do curso criou condições para que os professores trabalhassem de forma coletiva, tanto ao problematizar a organização do ensino quanto ao criar situações nas quais os sujeitos interagissem na busca da solução comum ao problema proposto.

Em diferentes momentos do curso os professores produziram coletivamente, em pequenos grupos, propostas de ensino que foram apresentadas ao coletivo e reformuladas a partir das sugestões apresentadas pelo conjunto de professores. Desse processo foi possível obtermos diferentes materiais para a análise de dados. A notação entre parênteses será utilizada no decorrer do texto para se referir a esses materiais:

- Propostas iniciais de ensino, elaborada pelos professores no primeiro encontro do curso (P1);
- Propostas de ensino, elaboradas no pequeno grupo após a primeira parte do

- curso (P2);
- Propostas de ensino, reelaborada coletivamente e trabalhada em sala de aula (P3);
 - Soluções apresentadas pelos alunos com os quais os professores trabalharam suas propostas de ensino;
 - Transcrição das gravações em áudio de todos os momentos de discussões coletivas ou de apresentações das propostas de ensino elaboradas (S);
 - Registros diários da pesquisadora (D).

Na análise dos dados, buscamos identificar se ocorreram ou não mudanças na forma como os professores organizaram suas ações. Para isso, focamos na análise as categorias *ação*, *mediação* e *instrumentos* que entendemos como centrais dentro do referencial teórico que assumimos⁵. Inicialmente a análise foi dividida em duas etapas dada a especificidade dos dados. Na primeira etapa nos debruçamos sobre os materiais escritos produzidos pelos professores, buscando confrontar como aparecem em cada um deles as categorias indicadas. Para isso criamos um instrumento que nos permitiu visualizar linearmente no tempo as possíveis transformações ocorridas (Anexo IV). A partir daí, selecionamos trechos que consideramos indicativos de mudanças. Por entendermos que as produções dos alunos objetivam as ações dos professores, em alguns casos de dúvidas sobre o encaminhamento da proposta eles também foram consultados. Vale destacar que, visando preservar a identidade dos professores, seus nomes verdadeiros foram substituídos. Em cada trecho selecionado para a análise, a fonte dos dados é indicada depois do nome do professor. Assim, por exemplo, a notação Érica-D indica a fala da professora Érica anotada no diário da pesquisadora e Ana-P1 indica um trecho da proposta de ensino inicial da professora Ana.

Na segunda etapa da análise, o material estudado foi a transcrição das gravações feitas em áudio das discussões e socializações que os professores fizeram dos materiais produzidos bem como, as sugestões dadas pelos colegas e as reelaborações coletivas das propostas. Na análise desse material, buscamos momentos que revelassem

⁵ Retornaremos a essas categorias no Capítulo 4, após o aprofundamento sobre o referencial teórico que fundamenta essa pesquisa.

como as mediações feitas em situação coletiva foram posteriormente apropriadas pelos professores em seus discursos e planos de ação. Para isso nos utilizamos da idéia de *episódios* proposta por Moura (1992; 2004) segundo a qual são selecionados momentos nos quais encontramos “ações reveladoras do processo de formação dos sujeitos participantes” (MOURA, 2004, p. 272). Ainda de acordo com Moura,

Os *episódios* poderão ser frases escritas ou faladas, gestos e ações que constituem *cenários* que podem revelar interdependência entre os elementos de uma ação formadora. Assim, os episódios não são definidos a partir de um conjunto de ações lineares. Pode ser que uma afirmação de um participante de uma atividade não tenha impacto imediato sobre os outros sujeitos da coletividade. Esse impacto poderá estar revelado em um outro momento em que o sujeito foi solicitado a utilizar-se de algum conhecimento para participar de uma ação no coletivo (MOURA, 2004, p. 276, grifos do autor).

Todos os episódios analisados referem-se a momentos de socialização das discussões e propostas de ensino e, portanto, foram recortados das transcrições das gravações em áudio. Não faremos essa referência (S) a cada episódio uma vez que esse procedimento seria redundante.

Concluídas essas duas etapas de análise dos materiais produzidos durante o trabalho com os professores, demos início à comparação entre as observações que estabelecemos na análise dos dois tipos de materiais (produções e transcrições). Desse processo de trabalho resultou o capítulo 5, no qual buscamos mostrar como os professores, na (re)organização de suas ações, atribuíram novos sentidos às próprias ações, à mediação e à escolha de instrumentos.

Ao investigarmos o movimento dos professores em atividades de ensino, ao organizarem e reorganizarem suas ações em um período específico de sua formação, buscamos fazê-lo não de forma estática e sim tentando identificar as mudanças ocorridas nesse processo de forma que pudéssemos acompanhar o processo de formação em seu movimento uma vez que, como afirma Vigotski referindo-se ao método dialético, “é somente em movimento que um corpo mostra o que é” (VIGOTSKI, 2002, p.86).

2. EDUCAÇÃO E TRABALHO

2. EDUCAÇÃO E TRABALHO

Como colocamos inicialmente, o motivo primeiro que nos impulsionou a essa pesquisa foi investigar perspectivas de formação docente que tivessem um claro posicionamento diante do discurso que atribui à escola a função de preparar para o mundo do trabalho. Isso porque, em algumas situações vividas no cotidiano escolar, parecia-nos que aliado a esse discurso vinha um movimento que legitimava, como necessários ou importantes de serem trabalhados pela escola, apenas os conhecimentos que fossem adequados a essa preparação.

Inseridos nesse contexto, buscamos referenciais teóricos que nos permitissem compreender melhor as relações entre educação e trabalho bem como, suas implicações para a prática docente do professor da Educação Básica.

Nesse capítulo, partimos da concepção ontológica de trabalho, fundamentada na perspectiva histórico-cultural, e buscamos aprofundar o que entendemos ser uma concepção de educação coerente com tais pressupostos.

2.1 Trabalho e Educação Humanizadora

Olhar para a constituição do humano a partir dos referenciais teóricos da perspectiva histórico-cultural nos permite compreender o homem como sendo ao mesmo tempo natureza e transcendência da natureza. Se por um lado, o homem biológico, assim como o animal, defronta-se com necessidades que são orgânicas, vitais, por outro, não se contenta em coincidir sua vida com essas condições objetivas (ORTEGA Y GASSET, 1963). Não se contentando apenas com o domínio do necessário, diferencia-se do animal ao assumir uma posição de não indiferença perante a natureza. O homem cria necessidades que têm por objetivo não apenas garantir a sua existência biológica, mas sim, criar condições para o bem-viver. Ao criar tais necessidades, movido por sua vontade, realiza ações no sentido de satisfazê-la e, assim, constitui-se como um ser ético, como um ser que cria valor (PARO, 2001).

Ao agir intencionalmente sobre a natureza, visando transformá-la de modo a

satisfazer às suas necessidades, produzindo o que deseja e quando deseja, o homem ao mesmo tempo em que deixa sobre a natureza as marcas da atividade humana, também transforma a si próprio constituindo-se humano.

Nesse processo de transformação mútua com a natureza “o homem cria novas necessidades que passam a ser tão fundamentais para ele quanto as chamadas necessidades básicas à sua sobrevivência” (ANDERY, 1992, p. 12). Sendo assim, o conceito de necessidade, originalmente biológico, transforma-se para o homem em necessidades criadas intencionalmente. Nesse contexto, como afirma Ortega y Gasset (1963, p. 19) “o conceito de ‘necessidade humana’ inclui indiferentemente o objetivamente necessário e o supérfluo”. O termo *supérfluo* não é entendido aqui como o que é dispensável, mas sim como o que não coincide com as necessidades biológicas.

As necessidades humanas sendo, portanto, construções históricas, têm particularidades de acordo com variações culturais e temporais. Desta forma,

[...] enquanto o simples viver é uma grandeza fixa [...], isso que o homem chama viver, o bom viver ou bem-estar é um termo sempre móvel, ilimitadamente variável. E como o repertório de necessidades humanas é função dele, resultam estas não menos variáveis (ORTEGA Y GASSET, 1963, p. 24).

À ação intencional do homem, na busca de satisfazer às necessidades humanas, chamamos *trabalho*. Temos então que o homem singular (o indivíduo) humaniza-se, torna-se parte do gênero humano (universalidade) ao produzir-se a si mesmo por meio do trabalho entendido como “um processo de que participam o homem e a natureza, processo em que o ser humano, com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza”. Dentro dessa perspectiva, o trabalho é compreendido “sob forma exclusivamente humana” (MARX, 2002, p. 211).

O conceito de trabalho traduz-se então como sendo a atividade humana adequada a um fim e orientada por objetivos, por meio da qual o homem transforma a natureza. O trabalho nessa concepção não é fim em si mesmo, mas é mediação para atingir

um fim. Nesse processo o homem transforma a natureza e transforma-se, ou seja, “atuando assim sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo modifica sua própria natureza” (MARX, 2002, p. 211) e, portanto, se objetiva na sua produção. Oliveira (2005), destacando a importância do social e do histórico na constituição da essência humana afirma que o homem singular

é uma síntese complexa em que a universalidade se concretiza histórica e socialmente, através da atividade humana que é uma atividade social – o trabalho –, nas diversas singularidades, formando aquela essência. Sendo assim, tal essência humana é produto histórico-social e, portanto, não biológico e que, por isso, precisa ser apropriada e objetivada por cada homem singular ao longo de sua vida em sociedade. É, portanto, nesse vir-a-ser social e histórico que é criado o humano no homem singular. (OLIVEIRA, 2005, p. 26).

Temos desta forma, que o ser humano se localiza historicamente no momento em que o homem transcende o natural, ou seja, o que caracteriza o homem é o seu caráter ético, sua capacidade de criar valores. Por meio do trabalho, o homem passa do domínio da necessidade para o domínio da liberdade, entendido esse conceito não como soltura, mas como domínio que o homem estabelece sobre as leis da natureza. Temos, portanto, que o trabalho é a negação da naturalidade do homem, só o homem é capaz de trabalhar. Segundo Martins,

O fenômeno da liberdade aparece em Marx como categoria integrante do trabalho, e, assim sendo, a liberdade real é produto da práxis humana real, ou seja, a liberdade não é um estado, mas a atividade teórico-prática que cria a realidade social. (MARTINS, 2004, p. 61).

Numa realidade social na qual o trabalho é entendido como sinônimo de emprego e assumido como a finalidade da atividade dos sujeitos e não como mediação necessária para a construção histórica do homem, temos que a condição de ser humano, construída historicamente pela humanidade, é negada ao trabalhador.

Ao buscar compreender as relações sociais de produção estabelecidas entre as

peças, Marx desenvolveu a Teoria do Valor que se baseia na análise das relações de troca que caracterizam a economia mercantil. Entendendo que na sociedade capitalista existem produtores independentes de mercadorias que realizam a troca de seus produtos no mercado, Marx (MARX, 2002, p. 57) afirma que nesse processo, a mercadoria configura-se como sendo a “forma elementar” da riqueza que aparece acumulada na sociedade. Assim, o estudo desta forma elementar é a porta de entrada para a compreensão da teoria proposta pelo autor.

De acordo com ele, a mercadoria se apresenta como valor-de-uso e como valor-de-troca. Numa primeira análise, enquanto o valor-de-uso é a utilidade da mercadoria e, portanto, relacionado com o seu aspecto qualitativo, o valor-de-troca representa um aspecto quantitativo da mercadoria ao relacionar valores-de-uso diferentes. O valor-de-troca seria então a capacidade que uma mercadoria tem de trocar-se por outra.

Sendo que uma mesma mercadoria pode trocar-se por diversas outras desde que em proporções diferentes, possuindo por isso vários equivalentes diferentes, é evidente que existe algo em comum entre todas as mercadorias e é isso que lhes possibilita serem trocadas por quaisquer outras. Marx afirma que esse algo é o “valor” e sua substância é o trabalho humano materializado. Mais precisamente, sua substância é o trabalho abstrato e sua grandeza é o tempo de trabalho socialmente necessário.

Uma vez que, na forma de produção capitalista, os produtores independentes, ao produzirem suas mercadorias, já têm como objetivo trocá-la por seu equivalente universal que é a forma dinheiro da mercadoria, temos que durante o processo de produção o produtor relaciona-se com outros produtores ao estabelecer como critério para a produção o que será melhor aceito pelo mercado. No processo de troca, a relação entre produtores de mercadorias se dá por meio da relação entre as mercadorias. Desta forma, relações entre pessoas aparecem como sendo relações entre coisas e, a esse processo, Marx chama de *reificação* das relações de produção. Paralelamente, as coisas possuem a capacidade e o poder de mover as relações entre as pessoas, ou seja, há uma *personificação* das coisas. Esses dois processos, conjuntamente chamados de *Fetichismo da Mercadoria*, são aparentemente opostos e complementares o que lhes confere um aspecto dialético. A

mercadoria, que é coisa, aparece personificada e com a capacidade de gerir as relações sociais de produção. No entanto, na sociedade capitalista, ela realmente tem essa capacidade que lhe é atribuída por meio da materialização do trabalho humano, o que lhe atribui valor.

Com a propriedade privada dos meios de produção não resta ao trabalhador outra alternativa a não ser vender a única mercadoria que possui, ou seja, sua força de trabalho. O sujeito que compra essa força de trabalho controla o processo de produção que se dá, dessa forma, entre coisas que ele comprou. “Além disso, o produto é propriedade do capitalista, não do produtor imediato, o trabalhador” (MARX, 2002, p.219). Nessa forma social de produção o trabalhador aliena-se do produto do seu trabalho o que contrapõe o trabalhador ao conceito de homem histórico. Sendo o objetivo do capitalista transformar capital em mais capital, ao comprar a força de trabalho do trabalhador ele busca explorá-la ao máximo, fazendo com que este trabalhe mais do que o tempo necessário para a reprodução de sua própria força de trabalho. Ao fazer isso, obriga o trabalhador a uma rotina de trabalho excedente que gera, para o capitalista, um “excedente do valor do produto sobre a soma dos valores dos elementos que o constituíram” (MARX, 2002, p.249), ou seja, a mais-valia.

Nesse processo, no qual o homem não se apropria do produto de sua ação e no qual o que o move a agir – reproduzir sua força de trabalho - não coincide com o que é objetivado – mercadoria - temos o trabalho alienado.

Analisando a contemporaneidade da análise de Marx acerca das relações entre trabalho e capital, Gorz (2005) defende que o “capitalismo pós-moderno” centra-se na valorização de um capital imaterial. Nesse modo de produção, o trabalho abstrato é substituído por um trabalho complexo, impossível de ser mensurável em unidades de tempo, no qual o conhecimento assume o papel de principal força produtiva. No entanto, quanto mais esse conhecimento puder ser formalizado mais ele é passível de ser multiplicado a custos baixos (por exemplo, por meio de softwares) e, desta forma, seu valor mercantil diminui à medida que ele se constitui como um bem comum. Dentro dessa lógica, “para ser vendido como mercadoria e aproveitado como capital, o conhecimento deve se

transformar em propriedade privada e tornar-se escasso” (GORZ, 2005, p. 10). Segundo Gorz, essa nova forma do capitalismo busca produzir a escassez de conhecimento “mediante o parcelamento do saber, mediante o impedimento de sua disseminação e socialização” (ibidem, p.59).

Aliado a isso, espera-se dos novos trabalhadores não mais profundos conhecimentos específicos, mas sim que eles tenham uma cultura geral e qualidades como o discernimento, a capacidade de enfrentar o imprevisto, de identificar e de resolver problemas.

Essa expectativa, em relação à formação geral dos trabalhadores, tem chegado à escola e os elementos que ela destaca são apresentados como essenciais para que os sujeitos desenvolvam competências que lhes permitam desenvolverem a sua empregabilidade e, desta forma, obterem sucesso no chamado mundo do trabalho. A apropriação desse discurso pela escola é preocupante à medida que tal perspectiva tende a superficializar o conhecimento trabalhado na escola e colocar o foco do trabalho educativo no desenvolvimento de comportamentos e competências gerais⁶.

Olhando para a educação a partir do conceito de homem histórico que subsidia a perspectiva histórico-cultural, entendemos o objetivo do ato educativo como sendo tornar o homem um ser humano histórico o que inclui, portanto, além de informações e conhecimentos específicos, o conhecimento de posturas, valores, comportamentos, arte, “tudo enfim que podemos sintetizar com o nome de saber historicamente produzido” (PARO, 2001, p. 21). Nas palavras de Saviani (2000b, p. 17), “trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto de homens”. Nesse sentido, Paro (2001, p. 22) destaca a contribuição específica da educação para a “atualização histórico-cultural dos cidadãos”. Esse processo de atualização visa preservar todo o saber historicamente produzido de modo que esse não precise ser reinventado a cada nova geração. É esse processo que permite o que Leontiev chama de “o movimento da história”:

⁶ O Conceito de Competência e sua apropriação pela Educação serão analisados e discutidos no capítulo 3.

O movimento da história só é, portanto, possível com a transmissão, às novas gerações, das aquisições da cultura humana, isto é, com educação (LEONTIEV, [1972?], p. 291).

Entendido nesse contexto, o trabalho pedagógico não é um trabalho alienado uma vez que não é fim em si mesmo e sim meio para tornar o homem mais humano. Como atividade voltada a um fim, é o trabalho do homem que, movido por sua vontade, estabelece objetivos e busca realizá-los por meio de ações intencionais.

Nessa perspectiva, o objetivo da atividade do estudante durante o processo de aprendizagem é a própria aprendizagem de elementos da cultura humana. O aprender não é entendido como mediação nem para a inserção do sujeito no mercado de trabalho nem simplesmente para desenvolver o “aprender a aprender”. O sujeito aprende a aprender, aprendendo conhecimentos específicos que lhe possibilitam constituir-se como humano que se apropria da construção humana social e histórica. O objetivo dessa atividade do sujeito é a apropriação da cultura humana e não o próprio processo de aprendizagem.

Entendemos que ao focar o método de aprendizagem, num processo de esvaziamento conceitual, a escola não se compromete com a formação do homem no sentido histórico-cultural. Ao contrário, uma educação voltada simplesmente para a inserção e adaptação do indivíduo a *essa* sociedade e não para a transformação social é alienante ao servir de instrumento para a continuidade de um modelo social desumanizador. Nesse contexto, a apropriação de conhecimentos não é valorizada como mediação e condição necessária para a constituição do humano genérico no homem. Como afirma Duarte,

Assim como ao trabalhador é negada a propriedade dos meios de produção, só restando-lhe vender sua força de trabalho; assim como toda a produção é dirigida pelo valor de troca e não pelo valor de uso das mercadorias; assim também os conhecimentos transmitidos pela escola passam a ter valor apenas na medida em que sua aprendizagem gere a capacidade permanente de aprendizagem, isto é, o conteúdo aprendido é valorizado não pelo conhecimento nele contido, mas pela forma pela qual é aprendido, desde que tal forma gere o “aprender a aprender”. (DUARTE, 2001, p. 156).

O “aprender a aprender”, citado pelo autor, foi incorporado às diretrizes gerais dos documentos oficiais nacionais, em coerência com os eixos estruturais da educação apontados pela UNESCO (BRASIL. MEC. 1999a, p. 15). Destaca-se por um lado que o aprender a aprender “constitui o passaporte para a educação permanente” (Ibid., p. 15) num processo de organização curricular que deverá ter como foco a “constituição de competências, habilidades e disposições de condutas” (Ibid., p. 74). O mesmo documento justifica que, como os conhecimentos estão sendo rapidamente superados “o que se deseja é que os estudantes desenvolvam competências básicas que lhes permitam desenvolver a capacidade de continuar aprendendo” (Ibid., p. 31). Essa capacidade de continuar aprendendo é associada “à preparação e orientação básica para a integração ao mundo do trabalho” (Ibid.p.23) ao permitir aos sujeitos seu aprimoramento profissional por meio do acompanhamento de mudanças que “caracterizam a produção no nosso tempo” (Ibid., p. 23). Essa vinculação entre o desenvolvimento de competências, entre elas o aprender a aprender, e a possibilidade de sucesso do sujeito no mercado de trabalho apresenta, no nosso entender, algumas distorções:

A primeira é que há a despolitização do discurso pedagógico ao vincular-se diretamente a (falta de) educação à transformação das condições objetivas de existência dos indivíduos. Uma consequência desse discurso é a culpabilização do sujeito pelo seu desemprego e exclusão que ficam assim associados à “sua incapacidade de adquirir competências exigidas pelo mercado” (LOPES, 2001, p. 9). Esse é, claramente, um discurso ideológico “para que as pessoas continuem acreditando que sua posição social se deve à falta de educação e não às injustiças intrínsecas à própria sociedade capitalista” (PARO, 2001, p. 23).

Em segundo lugar, mas não menos importante, é que ao considerarem-se como relevantes apenas os conhecimentos que podem ter uma utilidade no mundo do trabalho ou que possam contribuir para o desenvolvimento de determinadas competências despreza-se a função essencial da escola, ou seja, “a socialização do saber historicamente produzido tendo em vista a máxima humanização dos indivíduos, e que esta função não se exerce na centralização das esferas do cotidiano, do imediatamente visível e acessível” (MARTINS,

2004, p. 65).

Finalmente, o discurso de que ao desenvolver suas competências cognitivas, entre elas aprender a aprender, o sujeito seria capaz de buscar os conhecimentos que lhe fossem interessantes ou necessários, ignora que:

Quanto mais a difusão do conhecimento for regida pelas leis do mercado, mais superficial e imediatista vai-se tornando o conhecimento oferecido aos indivíduos e mais superficiais e imediatistas vão-se tornando as necessidades intelectuais desses indivíduos. (DUARTE, 2001, p.147).

Dentro desse raciocínio, pensar em uma educação humanizadora, implica pensar em uma educação que

[...] gere necessidades de conhecimentos que ultrapassem, cada vez mais, o pragmatismo imediatista da vida cotidiana e aproximem o indivíduo das obras mais elevadas produzidas pelo pensamento humano. (DUARTE, 2001, p. 147).

Já que esse não é um processo espontâneo, é preciso, para que os sujeitos vejam-se diante de tais necessidades durante o processo educativo escolar, que o professor movido pela sua intencionalidade elabore situações desencadeadoras de aprendizagem que considerem o “saber do aluno, normalmente fragmentado” (GADOTTI, 2003, p. 96) e crie condições para que os estudantes superem o senso comum e, desta forma, possam imergir no universo do conhecimento construído histórica e socialmente.

2.2 Educação para o mundo do trabalho

Tem sido cada vez mais recorrente o apelo de que a educação prepare para o mundo do trabalho. Ao mesmo tempo em que essa diretriz aparece nos documentos oficiais (BRASIL, 1996; BRASIL. MEC, 1999a; BRASIL. CNE/CEB, 1998) há um anseio da própria sociedade para que esse objetivo se efetive. Na mídia e até mesmo nos discursos de professores, pais e alunos, encontramos como perspectiva essencial da educação a preparação para o trabalho. Como afirma Paro (2001), essa perspectiva aparece tanto como uma busca imediata pelo emprego quanto como uma preparação para uma inserção futura no mercado de trabalho. Até mesmo na alfabetização elementar está presente essa perspectiva uma vez que se justifica que “escrever e falar corretamente [...] vai influir na busca de um emprego melhor” (PARO, 2001, p. 22).

É evidente que, em uma sociedade como a nossa, na qual as condições objetivas de existência da população são reflexos da extrema desigualdade social e na qual se apresenta a realidade do trabalho alienado como sendo a única possível, seja razoável que as pessoas busquem uma forma de ascensão social e mesmo de sobrevivência com um pouco mais de dignidade. Sobre essa questão, Martins defende que a educação não pode ignorar

[...] a tarefa de preparar os indivíduos para a produção social, mas, da mesma forma, não pode perder de vista a tarefa de preparar os indivíduos para a produção de si mesmos como seres universais e livres, ou seja, preparados, para a luta contra a produção social alienada. (MARTINS, 2004, p. 70).

Dentro dessa realidade concordamos com Adorno (1995) quando esse autor afirma que a educação

[...] seria impotente e ideológica se ignorasse o objetivo de adaptação e não preparasse os homens para se orientarem no mundo. Porém ela seria igualmente questionável se ficasse nisto, produzindo nada além de *well adjusted people*, pessoas bem ajustadas... (ADORNO, 1995, p. 143, grifos no original).

A questão que colocamos não é se a educação deve ou não se preocupar com a preparação dos sujeitos para enfrentarem as condições objetivas de emprego e sobrevivência colocadas pela sociedade contemporânea. Assumir essa questão já seria em si um contra-senso. É evidente que essa é uma necessidade real dos estudantes. Como afirma Marx:

O trabalho, como criador de valores-de-uso, como trabalho útil, é indispensável à existência humana – quaisquer que sejam as formas de sociedade –, é necessidade natural e eterna de efetivar o intercâmbio material entre o homem e a natureza e, portanto, de manter a vida humana. (MARX, 2002, p. 64).

A questão é se esse deve ser o objetivo principal da educação ou se é uma decorrência do processo educativo assumido dentro de uma perspectiva histórico-cultural e que propicie aos estudantes apropriações da cultura humana construída sócio-historicamente. Buscaremos mostrar no decorrer deste capítulo que a segunda opção vai ao encontro de uma formação escolar que tenha como meta a máxima humanização dos sujeitos e, portanto, o respeito a esses enquanto seres humanos, respeitando a sua genericidade. Como afirma Arroyo,

Os vínculos entre educação, escola, trabalho e produção têm sido postos comumente em termos de demandas de qualificação e demandas de valores, saberes, competências e subjetividades esperadas ou exigidas do trabalhador pelas transformações do trabalho. Entretanto, há razões sociológicas e históricas para duvidar que a ênfase deva ser posta aí. Os vínculos passam por relações mais globais na produção dos seres humanos e *conseqüentemente* do trabalhador. (ARROYO, 2002, p. 152, grifo nosso).

A questão é qual o papel que o trabalho assume na perspectiva de formação adotada pela escola e pela sociedade em geral. Entende-se o trabalho como categoria constituinte do sujeito e, portanto, inseparável do seu processo de constituição como ser humano e conseqüentemente como trabalhador, ou assume-se o trabalho como sinônimo de emprego e deste modo, como trabalho alienado e prática necessária dentro da sociedade

capitalista, ou seja, venda da força de trabalho? Entendemos que as demandas que têm invadido a escola e principalmente as propostas contidas nos documentos oficiais que norteiam a educação nacional – que propõe a construção de competências como paradigma da educação nacional - vão ao encontro da segunda perspectiva⁷.

Entendemos que ao assumir a preparação dos sujeitos para a inserção social e para o mercado de trabalho como meta principal da educação, os documentos oficiais cometem uma inversão fundamental entre as categorias dialéticas singular-particular-universal. Isso porque o trabalho, entendido na perspectiva histórico-cultural como mediador na constituição do humano, é assumido pelos documentos oficiais como finalidade última da educação. Ou seja, a sociedade que deveria ser mediadora e, portanto, tomada como particular, assume o papel de universal. Nesse processo, o gênero humano perde o papel de universal e acaba não sendo considerado no processo educativo.

Para compreendermos melhor o papel de cada uma dessas categorias na constituição do humano e como se dá a inversão proposta implicitamente pelos documentos oficiais, vejamos com mais detalhes como se dá esse processo: na concepção histórico-cultural, o homem singular ou indivíduo (singular) torna-se humano (universal) ao longo de sua vida em sociedade (particular), ao apropriar-se da essência humana que é um produto histórico-cultural. Esse processo de apropriação e objetivação, no qual a universalidade se concretiza nas diversas singularidades, dá-se por meio da atividade humana, ou seja, do trabalho (OLIVEIRA, 2005, p. 26). Entende-se, dessa forma, que a relação indivíduo-sociedade é mediadora da relação indivíduo-gênero humano (ou genericidade). Assim, todo o processo de relações entre o indivíduo (singular) e o gênero humano (universal) se objetiva nas relações que o indivíduo estabelece com a sociedade (particular). Embora a relação indivíduo-sociedade seja imprescindível na constituição do humano, uma vez que é mediadora na relação indivíduo-gênero humano, ela representa objetivações da relação humanizadora e, portanto, não se confunde com esta. Oliveira traduz esse processo com inestimável clareza quando afirma que a relação indivíduo-genericidade é

⁷ Exploraremos mais esse tema no capítulo 3 no qual faremos uma análise da presença da pedagogia das competências nos documentos oficiais e sua vinculação a um tipo específico de trabalho.

[...] a relação do homem com o gênero humano, o que inclui necessariamente, a relação de cada indivíduo singular com as objetivações humanas, quais sejam, as objetivações concretizadas historicamente pelos homens através das gerações, ao longo de toda a história da humanidade. São objetivações que precisam ser apropriadas, pelo indivíduo, para que possa dominar o sistema de referências do contexto em que vive e, assim, objetivar-se como sujeito ativo e participante das transformações desse contexto. (OLIVEIRA, 2005, p. 28-29).

Entendemos que esse processo de apropriação do qual nos fala Oliveira coincide com a socialização do saber historicamente produzido, entendendo saber como temos adotado nesse texto – “conhecimentos, valores, técnicas, comportamentos, arte” (PARO, 2001, p. 21). Uma vez que essa apropriação é realizada pela educação (não confundida com educação formal), decorre daí “a centralidade da educação enquanto condição imprescindível da própria realização histórica do homem” (PARO, 1997, p. 108).

É exatamente nesse processo em que se dá a inversão fundamental a que nos referimos acima. Quando os documentos oficiais vinculam a educação formal à preparação para o mundo do trabalho, o que é mediação, e portanto particular, é tomado como universal. O trabalho, como atividade humana, mediação social necessária à objetivação da relação indivíduo-gênero humano, é substituído pelo trabalho, sinônimo de emprego, e assumido como fim. Desta forma, a relação que se estabelece, ou seja, indivíduo-trabalho ou mais claramente indivíduo-sociedade e, portanto singular-particular, é tomada como singular-universal. O problema não é que exista essa relação. Como vimos ela é fundamental como mediação da relação indivíduo-genericidade, ou seja, singular-universal. O problema é que ao assumir-se a sociedade como universal, o que é universal, ou seja o gênero humano, desaparece. Assim, como decorrência dessa inversão, “o gênero humano, não é o elemento em que se encontra a meta máxima do desenvolvimento humano do indivíduo e sim os estreitos limites da sociedade” (OLIVEIRA, 2005, p. 47). Oliveira argumenta que esse raciocínio é baseado na obviedade, no perceptível uma vez que a categoria “sociedade” é facilmente “concebida como sendo o pólo que representa o coletivo, o mais amplo, o universal, já que essa categoria (‘sociedade’) é algo mais imediatamente percebido do que a categoria ‘gênero humano’” (OLIVEIRA, 2005, p. 32).

Se considerarmos que a universalidade é uma das categorias fundamentais que caracterizam a concepção de homem em Marx (OLIVEIRA, 2005, p. 42), a educação que toma como universal a categoria “sociedade” em detrimento do “gênero humano” contribui para que os indivíduos se alienem das objetivações produzidas historicamente pela humanidade e, desta forma, contribui para a desumanização dos sujeitos.

Uma visão de educação que tenha como meta a máxima humanização do homem singular e que, portanto busque estabelecer seu foco na relação indivíduo-gênero humano, o que quer dizer singular-universal, considera a necessidade de criar situações que permitam aos sujeitos estabelecerem apropriações das objetivações humanas produzidas historicamente. Isso implica considerar a relação indivíduo-sociedade tendo a clareza de que essa relação estabelece-se como mediação necessária, mas não suficiente, para a constituição do humano.

Dentro dessa perspectiva, entende-se a educação como um processo universal, muito mais amplo do que aquela que considera o processo educativo relevante à medida que possibilita a inserção no mercado de trabalho. Sobre essa visão universal de educação, Arroyo afirma que ela é:

Universal não apenas no sentido de para todos, mas de dar conta da universalidade, pluralidade, omnilateralidade das dimensões humanas e humanizadoras a que todo indivíduo tem direito por ser e para ser humano. Essa universalidade da ação educativa é a concepção universal da paidéia, do humanismo renascentista, da ilustração, do socialismo utópico e científico, dos movimentos sociais, trabalhista, feminista, negro, pela igualdade e diversidade, da pedagogia do trabalho e da libertação, do trabalho como princípio educativo... A essa concepção e prática mais universal se contrapôs a concepção propedêutica, preparatória para (na estreiteza da propaganda do governo: aprender para vencer), transmissiva, utilitarista e reducionista de educação apenas para inserir na vida e competir no mercado de trabalho. (ARROYO, 2002, p. 155, grifo nosso).

Entendemos que a concepção de educação exposta por Arroyo não coincide com a concepção de educação que subjaz as propostas oficiais de educação e a proposição da pedagogia das competências. Enquanto os documentos oficiais apregoam a educação

para o mundo do trabalho e, portanto voltada para a relação singular-particular (indivíduo-sociedade), a concepção histórico-cultural acredita em uma educação pelo trabalho, entendendo trabalho como práxis⁸ e, desta forma, voltada para a relação singular-universal (indivíduo-gênero humano) mediada pela relação singular-particular (indivíduo-sociedade).

⁸ O conceito de práxis será apresentado com mais detalhe no capítulo 4. Apenas visando à compreensão do texto podemos assumir que “o conceito de práxis em Marx pode ser entendido como prática articulada à teoria, prática desenvolvida **com e através de** abstrações do pensamento, como busca de compreensão mais consistente da atividade prática – é a prática *evada* de teoria” (PIRES, 1997, p. 85, grifos do autor).

2.3 O Trabalho como princípio educativo

Como vimos, a perspectiva histórico-cultural entende que o homem se constitui humano na mediação que estabelece com a sociedade por meio do trabalho entendido este como atividade humana intencional. Sendo assim, ao assumirmos o ideal de uma educação humanizadora dentro desta perspectiva, o trabalho enquanto categoria ontológica adquire papel fundamental no processo educativo.

Não se trata de uma educação para o trabalho, uma vez que por um lado isso não seria nenhuma novidade já que se a escola “sempre preparou para viver na sociedade do capital sem contestá-la, [...] sempre preparou para o trabalho [alienado]” (PARO, 2001, p. 24). Por outro lado, mesmo se considerarmos o trabalho no sentido que lhe atribui a perspectiva histórico-cultural, temos que:

Se toda forma de ação do homem sobre a natureza para transformá-la é trabalho, então todas as formas de educação se constituem em educação para o trabalho, e têm, ao mesmo tempo, uma dimensão teórica e uma dimensão prática. (KUENZER, 1997, p. 36).

Gramsci, pensador marxista italiano, ao propor a superação da “divisão da escola em clássica e profissional” (1978, p. 118) defende uma

[...] escola única inicial de cultura geral, humanista, formativa, que equilibre equanimemente o desenvolvimento da capacidade de trabalhar manualmente (tecnicamente, industrialmente) e o desenvolvimento das capacidades de trabalho intelectual. (GRAMSCI, 1978, p. 118).

Nessa escola, que não estaria voltada para os interesses específicos de uma determinada classe social e sim aos interesses da coletividade e da própria humanidade (RAMOS, 2001, p. 296), assume-se o trabalho como o princípio educativo, como aquele que nortearia os projetos e práticas pedagógicas. Nas palavras de Gramsci:

O conceito e o fato do trabalho (da atividade teórico-prática) é o princípio educativo à escola elementar, já que a ordem social e estatal (direitos e

deveres) é introduzida e identificada na ordem natural pelo trabalho. (GRAMSCI, 1978, p. 130).

Embora assuma o trabalho como princípio educativo, Gramsci (op.cit., p. 136) defende que a preocupação da escola não deve estar vinculada “a finalidades práticas imediatas”, ou seja, que essa formação deve ter um caráter desinteressado ainda que rico de “noções concretas”. Assim, para esse autor, “não é o trabalho concreto nem o trabalho alienado o princípio educativo, mas o trabalho como elemento da atividade geral e universal” (RAMOS, 2001, p. 300).

A escola assim concebida, segundo Gramsci, deve ter um caráter ativo e criador. No entanto, toma o cuidado de esclarecer que não entende ativo como libertário já que entende ser papel das gerações adultas formar as mais jovens. Além disso, para esse autor, a escola criadora não é entendida como sinônimo de uma escola de “inventores e criadores” na qual um “‘programa’ predeterminado [...] obrigue à inovação e à originalidade a todo custo” (GRAMSCI, 1978, p. 124), mas sim como um espaço de investigação e de conhecimento.

Gramsci propõe que nessa escola, os estudantes teriam contato com a história humana o que implicaria a historicidade dos conceitos aprendidos - os problemas e dúvidas com os quais a humanidade se deparou e que levaram ao seu desenvolvimento - e das objetivações humanas produzidas socialmente (GRAMSCI, 1978, p. 142). Sobre a adoção do historicismo como método na proposta do filósofo italiano, Ramos afirma que isso é proposto não com o propósito de reproduzir os processos histórico-sociais de construção dos conceitos,

[...] uma vez que o conceito de história preserva as especificidades sócio-culturais de cada espaço e tempo em que os fatos ocorrem, mas como forma de superar o enciclopedismo – quando conceitos históricos são transformados em dogmas – e o espontaneísmo, forma acrítica de apropriação dos fenômenos que não ultrapassa o senso comum. (RAMOS, 2001, p. 296).

Paralelamente, com vistas à transformação social, defende-se a democratização

do saber construído historicamente, de modo que todos tenham acesso a esse saber, com a mesma qualidade, e não apenas com vistas à função que exercem ou virão a exercer no mercado de trabalho. Nas palavras de Gramsci, temos:

A tendência democrática, intrinsecamente, não pode consistir apenas em que um operário manual se torne qualificado, mas em que cada ‘cidadão’ possa se tornar ‘governante’ e que a sociedade o coloque, ainda que ‘abstratamente’, nas condições gerais de poder fazê-lo (GRAMSCI, 1978, p. 137).

Ainda que Gramsci tivesse suas preocupações voltadas para o contexto histórico italiano, entendemos que suas propostas continuam com extrema atualidade uma vez que no Brasil, apesar dos documentos oficiais apregoarem um discurso de uma Educação Básica (o que inclui o Ensino Médio) voltada para “a formação geral, em oposição à formação específica” (BRASIL. MEC, 1999a, p. 14) vemos uma preocupação recorrente com a formação para o “mundo do trabalho” (BRASIL. MEC, 1999a, p. 23) o que é reforçado pelo discurso da construção de competências que, se por um lado, parece embutir em si a proposta da adequação à realidade, por outro, corre o risco de valorizar apenas o conhecimento empírico. Sobre esse último aspecto Gramsci responderia que o conhecimento que não supera o senso comum não é conhecimento e, portanto, a educação deve partir do senso comum com o objetivo de superá-lo, não se limitando a interesses pragmáticos ou utilitários (RAMOS, 2001, p. 296). Assim, para a proposta de uma educação pautada pela pedagogia das competências, continua valendo a advertência de Gramsci acerca da disparidade entre o discurso democrático e a realidade que perpetua diferenças sociais extremas:

O aspecto mais paradoxal reside em que este novo tipo de escola aparece e é louvada como democrática, quando, na realidade, não só é destinada a perpetuar as diferenças sociais, como ainda a cristalizá-las em formas chinesas. (GRAMSCI, 1978, p. 136).

3. O CONCEITO DE COMPETÊNCIA

3. O CONCEITO DE COMPETÊNCIA

“[...] a noção de competência contribui para modelar uma realidade social enquanto pretende justificá-la.”

Ropé e Tanguy (1997, p. 19)

3.1 A centralidade do Conceito de Competência nas reformas educacionais da década de 1990

No Brasil, a pedagogia das competências tornou-se o discurso oficial do Ministério da Educação, em meados dos anos 90, mediante a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL. MEC, 1997a; 1999a) apresentados em perfeita coerência com os pressupostos dispostos na Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996).

Enquanto a LDB deixa claro que a educação “tem por finalidade o desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1996, Art. 2), além de “fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996, Art. 22), os Parâmetros Curriculares Nacionais completam a legislação, apoiando seu discurso no desenvolvimento de competências do educando.

Embora apareça também nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, são os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCEM) que são inundados com o termo competências. Inicialmente esse termo aparece de forma geral quando se estabelecem as referências para a prática educativa escolar e as funções desse nível de ensino como, por exemplo, desenvolver *competências* necessárias à integração do projeto individual ao projeto da sociedade em que a pessoa se situa, preparar *competências* que garantam o aprimoramento profissional, desenvolver *competências* para continuar aprendendo... (BRASIL. MEC, 1999a, p. 23). A seguir, ao referir-se às áreas de conhecimento, o documento, propõe uma lista de competências e habilidades correspondentes a elas. O mesmo movimento de detalhamento de habilidades e competências é apresentado para cada uma das disciplinas constituintes das áreas de

conhecimento propostas.

Apesar de haver uma recorrência ao termo *competência* não há, nem nas Diretrizes Curriculares Nacionais, nem nos PCNEM a definição de tal conceito. O entendimento do Ministério da Educação sobre o conceito foi apresentado no Documento Básico do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM (BRASIL. MEC, 1999c) e, posteriormente, pelas palavras do então Secretário de Educação Média e Tecnológica Ruy Berger, em documento cujo foco era a discussão da organização do currículo por competências (BERGER FILHO, 1999).

Sendo o ENEM o instrumento oficial que avalia o Ensino Médio, os conceitos de competências e habilidades nele presentes, juntamente com a matriz de competências⁹ apresentada, transformaram-se na referência oficial para a prática docente do professor do ensino médio sem que efetivamente houvesse, por parte dos educadores interessados, clareza sobre o seu significado. Ainda hoje, não é raro encontrarmos, em uma mesma escola, professores com concepções muito diversas de competência ou mesmo, o que também não é incomum, profissionais que apenas tenham "ouvido falar" sobre o conceito.

Mesmo nos meios acadêmicos parece não haver consenso. Isso não seria problema se houvesse clareza do emprego que se faz da palavra "competência" nos diversos contextos. Com essa dificuldade em vista, alguns pesquisadores têm-se preocupado em definir esse conceito, que tem sido objeto de muitas críticas uma vez que é facilmente associado a políticas educacionais vinculadas ao apoio financeiro de organismos internacionais como, por exemplo, BID, BIRD, UNESCO e OIT¹⁰. (DELUIZ, 2001, p. 170).

No Brasil, no bojo das reformas educacionais decorrentes da promulgação da LDB de 1996, o conceito de competência foi assumido como conceito organizador do currículo tanto para a educação básica quanto para a formação de professores (BRASIL,

⁹ De acordo com o Documento Básico do ENEM (BRASIL. MEC, 1999c): "A Matriz de Competências foi desenvolvida para estruturar o ENEM, a fim de definir claramente seus pressupostos e delinear suas características operacionais." No documento citado são apontadas cinco competências globais - Dominar linguagens, Compreender fenômenos, Enfrentar situações-problema, Construir argumentação, Elaborar propostas – e, a partir dessas, elencaram-se vinte e uma habilidades correspondentes.

¹⁰ BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento), BIRD (Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento – Instituição do Banco Mundial), UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura) e OIT (Organização Internacional do Trabalho).

1999d; BRASIL. CNE/CP, 2001), sendo assumido como nuclear na organização de cursos que tenham por objetivo a formação de professores da educação básica (BRASIL. CNE/CP, 2001, *passim*).

Uma vez que o campo de investigação dessa pesquisa é a formação de professores e, particularmente o trabalho docente no ensino médio, consideramos de fundamental importância a análise das referências oficiais para a prática e formação docente. Esse percurso implicou necessariamente a compreensão do conceito de competência. Para isso buscamos fundamentar teoricamente esse conceito em autores como Rey (2002), Dolz e Ollagnier (2004), Ropé e Tanguy (1997), Perrenoud (1999; 2001; 2004) e Ramos (2001) nos quais encontramos um consistente histórico do conceito bem como um claro posicionamento diante de uma proposta de educação pautada pelas competências.

3.2 Contextualização histórica do Conceito de Competência

Segundo Dolz e Bronckart (2004, p. 33) o termo *competência* aparece na língua francesa no final do século XV, referindo-se à autoridade ou legitimidade conferidas à determinadas instituições para lidar com problemas específicos. A ampliação desse termo para designar características individuais surgiu apenas a partir do século XVIII quando passa a ser utilizado indicando “toda capacidade devida ao saber e à experiência” (DOLZ e BRONCKART, 2004, p. 33). Já no começo do século XX, segundo Ropé e Tanguy (1997, p. 16), o dicionário Larrouse Comercial ressalta que “a competência é inseparável da ação”.

Buscando apreender o desenvolvimento histórico do conceito de competência Dolz e Bronckart (2004) propõem que sua apropriação pelas ciências humanas teria se dado em quatro etapas principais. Num primeiro momento, o conceito é proposto por Chomsky em sua tese de doutoramento¹¹ com a expressão *competência lingüística*. Posicionando-se contra o behaviorismo que assolava a lingüística, segundo o qual a língua seria aprendida por meio de tentativas e erros, Chomsky propôs a existência de uma disposição de linguagem inata e universal que seria a responsável pela rápida aquisição que a criança faz das estruturas e unidades lingüísticas que, de acordo com esse autor, não poderiam ser explicadas como decorrentes de aprendizagens ou determinadas pelo ambiente. O raciocínio que justifica a competência proposta por Chomsky é o de que,

[...] se a aprendizagem da língua fosse o efeito de uma série de condicionamentos, não só o sujeito teria à sua disposição um número finito de enunciados, mas cada um deles seria resposta correspondente a um estímulo e só surgiria na presença deles. No entanto, novamente aqui o uso mais comum da língua nega essa hipótese. Todo ser humano pode dizer o que não é, pode falar de situações ausentes, pode expressar-se de uma maneira imprevisível; a fala humana parece não estar sistematicamente correlacionada a elementos objetivos próprios da situação na qual ela é proferida. (REY, 2002, p. 38).

¹¹ A tese de doutoramento de Noam Chomsky, intitulada *Transformational Analysis*, foi publicada posteriormente como parte do livro *The Logical Structure of Linguistic Theory*. Este livro por sua vez, foi publicado em 1975, mas teve uma versão manuscrita em 1955. Informações obtidas em <http://www.chomsky.info/bios/2004----.htm>. Acessado em 10 de maio de 2007.

Representando a luta contra o behaviorismo, o termo competência passa, na década de 70, a ser utilizado pela psicologia experimental, numa corrente chamada de *cognitivismo modularista* segundo a qual “todas as funções psicológicas superiores (atenção, percepção, memória, etc.) são sustentadas por um dispositivo biológico inato (ou ‘modulação’)” (DOLZ e BRONCKART, 2004, p. 34) correspondente a uma competência, assim como ocorre com a competência lingüística proposta por Chomsky. Desta forma, a inteligência passou a ser concebida como a soma dessas diversas competências entendidas como capacidades ideais que, aplicadas e adequadas às relações do ambiente, poderiam ser realizadas parcialmente ou limitadas, determinando o desenvolvimento ontogenético (Ibidem, p. 34).

Voltando para o campo de investigação da lingüística, que foi pioneiro no uso do termo *competência*, Hymes (1972) defende não existir uma competência ideal para desenvolver o domínio da linguagem e propõe que o ensino deva visar o desenvolvimento de competências de comunicação. Assim, há uma distorção do conceito proposto por Chomsky uma vez que,

[...] a competência não é mais fundada biologicamente, mas se torna uma capacidade adaptativa e contextualizada, cujo desenvolvimento requer um procedimento de aprendizagem formal ou informal. O único vestígio da acepção chomskiana original é que a competência é apreendida no nível das propriedades de um indivíduo (DOLZ e BRONCKART, 2004, p. 34).

A partir do final da década de 80 e principalmente no decorrer dos anos 90, o conceito de competência passa a ser fortemente utilizado pelos sistemas de formação profissional, o que traz à tona a discussão sobre qual é a relação entre esse conceito e o conceito de qualificação, até então tomado como referência para os estudos sobre a formação profissional.

Autores como Dolz e Bronckart (2004, p. 34) entendem que o conceito de competência insere-se em um movimento de contestação à lógica das qualificações uma vez que, enquanto o conceito de qualificação implica uma formação que “equipa os aprendizes de conhecimentos cuja natureza e nível são certificados pelo Estado” e,

portanto, direcionada para determinados postos de trabalho, o conceito de competência equivale a capacidades mais gerais e flexíveis possíveis de serem mobilizadas em diferentes e variadas tarefas.

No entanto, esse posicionamento está longe de ser comum entre estudiosos da relação trabalho e educação. Ramos (2001, p. 37-41) ao colocar convergências e divergências entre os conceitos de qualificação e competência afirma que alguns autores consideram que a competência representa uma atualização do conceito de qualificação, atendendo às exigências do capital, enquanto outros vêem que o conceito de competência guarda coerência com um “rejuvenescimento da teoria do capital humano” que se materializa nas novas exigências educativas. A autora, entretanto, defende a existência de um deslocamento conceitual da qualificação à competência uma vez que a centralidade na relação trabalho-educação deixa de ser ocupada pela qualificação e passa a se ocupar pela competência. Considerando a noção de competência como um novo signo, Ramos entende que ela “não substitui ou supera o conceito de qualificação. Antes ela o nega e o afirma simultaneamente, por negar algumas de suas dimensões e afirmar outras” (op.cit., p. 41).

Atualmente, não há um consenso entre pesquisadores sobre o significado do conceito de competência. Enquanto alguns teóricos buscam vinculá-lo a estruturas cognitivas dos sujeitos, outros identificam uma estreita aproximação entre esse conceito e a experiência prática, considerando que ele realça “mais *savoir-faire* do que saberes, e mais capacidades *meta-cognitivas* que o domínio de saberes estáveis” (DOLZ e BRONCKART, 2004, p. 35). Concordamos com Ropé e Tanguy quando afirmam que

[...] os usos que são feitos da noção de competência não permitem uma definição conclusiva. Ela se apresenta, de fato, como uma dessas noções cruzadas, cuja opacidade semântica favorece seu uso inflacionado em lugares diferentes por agentes com interesses diversos [...] é necessário reconhecer que a plasticidade desse termo é um elemento da força social que reveste e das idéias que veicula. (ROPÉ e TANGUY, 1997, p. 16).

3.3 Apropriação do Conceito de Competência pela Educação

Ao ser apropriado pelos campos da educação básica e da educação profissional, o conceito de competência é utilizado alternadamente com dois sentidos distintos. Ao mesmo tempo em que é caracterizado como manifestação de uma qualidade interna, a noção de competência aparece intimamente ligada à idéia de ação do sujeito. Segundo Rey (2002, p. 26) essa dualidade reflete dois contextos teóricos de análise: o primeiro, proposto por Chomsky, define competência como um "sistema fixo de princípios geradores"; o outro, define-a como "uma série de atos observáveis, ou seja, de comportamentos específicos" (REY, 2002, p. 27).

Com o intuito de contrapor esses dois eixos teóricos, esse autor propõe a análise do conceito em três frentes que ele chama de competência como comportamento, competência como função e competência como potência geradora.

Na primeira, muito comum nos referenciais sobre formação profissional, descreve-se um determinado posto de trabalho por meio das tarefas que ele exige. As competências são associadas às noções de desempenho e eficácia e entendidas como comportamentos específicos e observáveis (ROPÉ e TANGUY, 1997). Essa concepção alinha-se, na área pedagógica, com a "pedagogia por objetivos"¹² segundo a qual o professor deve ter clareza do que espera de cada ação pedagógica proposta, descrevendo o que o aluno deve realizar em termos de um comportamento observável. Nesse sentido, precisa ser capaz de dizer antecipadamente o que

os alunos serão *capazes de fazer* ao finalizar tal curso ou seqüência de cursos. Desse modo, a vontade que os alunos saibam fazer vem substituir a vontade de que eles saibam. Passamos de uma lógica do saber àquela do *savoir-faire*. (REY, 2002, p. 28, grifos do autor).

¹² Bastante difundida na Europa, a Pedagogia por Objetivos tem como referência teórica o behaviorismo de Skinner segundo o qual "a noção de comportamento não se distingue dos mecanismos de sua instalação e, portanto, se confunde com o próprio domínio do saber que estruturaria o comportamento" (RAMOS, 2001, p. 226). Bernard Rey (2002) ao explorar a interpretação da competência como comportamento entende que nessa pedagogia o professor, para assegurar-se que seus objetivos foram atingidos é obrigado "a torná-los observáveis e portanto, a reduzi-los a comportamentos" (op.cit., p. 29).

Se, por um lado, considerar a competência como um comportamento traz consigo a idéia de desempenho e eficácia, externamente observáveis e, portanto, com um grau mínimo de incerteza, por outro lado, essa concepção de competência ignora a subjetividade do sujeito e, conseqüentemente, as contribuições que a psicologia pode trazer sobre esse assunto uma vez que os pensamentos dos sujeitos “não são observáveis de forma objetiva” (REY, 2002, p. 30).

Analisando a relação entre competência e objetivos na formação de adultos Malglaive (1995) propõe que a formação pode e deve visar capacidades necessárias à atuação social e profissional dos sujeitos envolvidos no processo de formação. Esse autor “não [faz] distinção entre competências e capacidades” (RAMOS, op.cit., p. 228) e entende que essas capacidades tornam-se portanto, os objetivos da formação.

Sobre essa questão, Perrenoud (1999), embora coloque a relação entre competências e objetivos como uma “pista falsa” no caminho da *competência*, admite que essa abordagem não foi totalmente superada e que nesse sentido, “falar a respeito de competência, porém, não acrescenta muita coisa à idéia de objetivo. Pode-se, aliás, ensinar e avaliar por objetivos sem preocupar-se com a transferência dos conhecimentos” (PERRENOUD, 1999, p. 19).

Autores como Mager (1980) buscam afastar a noção de objetivos do behaviorismo e utilizam os termos *performance* ou desempenho, em detrimento do termo comportamento. Um objetivo passa a ser definido como útil “na medida que especifica o que os alunos devem ser capazes de fazer ou pensar, quando demonstram ter dominado o objetivo” Além disso, segundo esse autor, só é possível “determinar os conhecimentos” dos alunos por meio de evidências do comportamento humano. Desta forma, a descrição de um tipo de comportamento é entendida como a característica mais importante e indispensável de um objetivo bem formulado. Esse desempenho é que será ou não aceito como “evidência do que o aluno realizou” (MAGER, 1980, p. 24).

A idéia de desempenho em uma determinada situação vai ao encontro da segunda frente proposta por Rey (op.cit., p. 33), ou seja, a competência como função. Essa entende que, sendo a competência um comportamento humano parece evidente que

tenhamos de analisá-la como munida de sentido. Assim, essa noção sofre uma modificação ao ser compreendida como provida de finalidade, ou seja, um determinado comportamento deixa de ser uma série de movimentos e passa a ser uma competência quando ganha uma organização voluntária cuja função e unidade são socialmente reconhecidas. Um comportamento agora é entendido como uma ação sobre o mundo e, conseqüentemente, uma competência é sempre "específica" o que significa que é sempre aplicada em uma ou mais situações. Rey (2002, p. 34) afirma que, ainda nesse caso, podemos continuar a definir competência como comportamento uma vez que ela se manifesta sempre em atos observáveis que se agrupam, agora, numa função prática. No entanto, “a competência em si não é totalmente comportamental, mas somente pela ação funcional à qual ela dá lugar” (REY, op.cit., p.35).

Mais uma vez Perrenoud (1999, p. 20) admite que o fato de uma competência só poder ser abordada por meio de desempenhos observáveis, além de não resolver a questão de sua conceitualização, pode favorecer a descrição de conjuntos de ações que seriam relacionadas a competências determinadas sem a preocupação de como estas últimas funcionam. Além disso, essa descrição de ações poderia ser associada às competências apenas se acrescentando o verbo *saber* aos verbos que caracterizam as ações específicas.

Finalmente, a terceira frente difere das duas anteriores por considerar que uma competência deva ser capaz de adaptar-se a situações novas. Além disso, tendo como referência a competência lingüística de Chomsky, a competência não é entendida como um comportamento e define-se como "a capacidade de decidir o objetivo a ser atingido; portanto, de deliberar sobre a oportunidade, bem como a capacidade de inventar meios novos para atingi-lo" (REY, 2002, p. 40). Nesse sentido, uma competência é interna e, portanto não observável. Dessa forma, essa concepção alinha-se à corrente das ciências cognitivas e traz importantes reflexos na área pedagógica.

Enquanto Chomsky considera a competência como algo inato, “uma característica da espécie humana, constituindo-se na capacidade de criar respostas sem tirá-la de um repertório” (PERRENOUD, 1999, p. 20) existem autores como Gagné (1980) que a consideram como o resultado de uma aprendizagem e, portanto, não inata. Segundo esse

autor (GAGNÉ, 1980, p. 48), os termos *habilidades* e *competências* têm frequentemente o mesmo significado da palavra *capacidade* e, portanto, relacionam-se com tornar o “indivíduo *capaz* de determinados desempenhos”. Aqui, novamente, temos que as capacidades e, conseqüentemente, as competências são relacionadas a comportamentos observáveis.

Já Perrenoud, embora considere a existência de uma faculdade genética de construir competências, afirma que o uso que faz do conceito é no sentido de “*aquisições*, aprendizados construídos, e não virtualidades da espécie” (PERRENOUD, op.cit., p. 21, grifo do autor), e acrescenta que:

As *potencialidades* do sujeito só se transformam em competências efetivas por meio de aprendizados que não intervêm *espontaneamente*, por exemplo, junto com a maturação do sistema nervoso, e que também não se realizam da mesma maneira em cada indivíduo. (PERRENOUD, op.cit., p.20, grifos do autor).

Reforçando o caráter individual do conceito de competência, esse mesmo autor ressalta em outra obra (PERRENOUD, 2004) que a competência não caracteriza grupos mas sim os indivíduos. Além disso, sendo o que subjaz ao desempenho, “a competência é medida por uma série de desempenhos comparáveis, a fim de neutralizar os fatores aleatórios” (PERRENOUD, op.cit., p.56).

Já Le Boterf (2003) explicita a relação entre competência e as potencialidades do indivíduo indicando que a competência reside na mobilização de recursos como, por exemplo, conhecimentos e capacidades e, portanto, não reside nos próprios recursos.

De acordo com Dolz e Bronckart (2004, p. 36) existe uma característica comum às muitas definições de competências que é o fato de referirem-se às intervenções dos sujeitos em situações específicas. Assim temos, por exemplo, que

Segundo Levy-Leboyer, elas são ‘repertórios de comportamentos [que tornam as pessoas eficazes] em uma determinada situação’; de acordo com Tardiff, a competência é ‘um sistema de conhecimentos, declarativos [...], condicionais [...] e procedimentais [...] organizados em esquemas

operatórios' que permitem a solução de problemas; conforme Le Boterf, trata-se de um 'saber-agir reconhecido'; segundo Toupin, ela consiste na 'capacidade de selecionar e agrupar, em um todo aplicável a uma situação, os saberes, as habilidades e as atitudes'; para outros autores, as competências são 'esquemas geradores', 'forças simbólicas estruturadoras' e, além disso, porque não, 'hábitos'. (DOLZ e BRONCKART, 2004, p. 36).

O conceito de competência aparece então, intimamente ligado à noção de ação e, portanto, ao saber-fazer. Nesse sentido, fazendo uma análise da implicação desse conceito no ambiente escolar, Dolz (2004, p. 12) afirma que “quando os novos currículos insistem em experiências e em modos de trabalho ‘na prática’, sem fornecer os saberes formais correspondentes, os discursos sobre mobilização de competências podem levar, de forma paradoxal, a seu empobrecimento”.

É importante observarmos, no entanto, que embora nenhum teórico proponha a ruptura entre a competência e o saber, há uma forte ênfase na ação e nos processos individuais de aprendizagem. Essa individualização dos processos cognitivos tem sido motivo de crítica ao modelo das competências uma vez que nele não são consideradas as dimensões sociais presentes nos processos de produção do conhecimento (ROPÉ e TANGUY, 1997, p. 56; KUENZER, 2000, p. 20).

Ropé e Tanguy (1997, p. 16) vão mais longe, afirmando que a noção de competência tende, na esfera educativa, a substituir as noções anteriores de “saberes e conhecimentos”. A contradição mais evidente que parece surgir quando levantamos a questão da competência diante dos saberes é a oposição existente entre o coletivo e o individual. Sendo a competência entendida como uma qualidade do sujeito (seja ela inata ou aprendida) e, portanto individual, diferencia-se do saber entendido como uma construção social e histórica e, portanto, algo externo ao sujeito e do qual este deve apropriar-se por meio da educação.

Além disso, estando a competência vinculada ao saber-fazer, ela pode ser entendida como um hábito ou uma rotina pela qual, agindo de tal maneira se obtém um tal resultado satisfatório sem se saber bem o porquê. Segundo Rey (2002, p. 44), "a idéia

central é a de que o êxito pode acontecer sem o saber e de que esse saber não seria validado pelo êxito. A eficácia não pode ser tomada como um sinal do verdadeiro".

Desta forma, corre-se o risco de aproximar-se a competência muito mais de um saber empírico que, de forma alguma, pode ser entendido como saber uma vez que, é próprio desse, oferecer o que é necessário para a sua própria validação (REY, op.cit., p. 45).

3.4 O Conceito de Competência e sua presença nos documentos oficiais

As reformas educativas ocorridas no Brasil a partir de 1996, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, trouxeram o conceito de competência para o contexto das discussões educacionais. Enquanto a LDB apresenta como uma das finalidades do ensino médio a "preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se *adaptar com flexibilidade* a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores" (BRASIL, 1996, Art. 35, grifo nosso), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM (BRASIL. CNE/CEB. Parecer nº15/98) e, posteriormente, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCNEM (BRASIL.MEC,1999a;1999b) apontam para as competências como o meio mais adequado para a obtenção de tal objetivo.

Embora se apropriem do termo competência, esses documentos não o definem, nem referenciam obras ou autores que permitam ao leitor compreender o sentido que é atribuído a ele. Uma breve referência ao conceito é apresentada no Documento Oficial do ENEM (BRASIL. MEC., 1999c), no qual encontramos que:

Competências são as modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer. As *habilidades* decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do "saber fazer". Por meio das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova reorganização das competências. (BRASIL. MEC., 1999c, p. 5, grifo do autor).

Entendemos que a definição proposta aproxima-se da terceira concepção de competência proposta por Rey (2002), ou seja, a concepção de competência como uma potência geradora. No parágrafo citado é clara a referência que se faz à competência como o diferencial pessoal que possibilita ao sujeito estabelecer relações como o novo. Evidentemente, subentende-se que a competência possibilita a ação do sujeito em situações novas e, portanto, não específicas.

O conceito de competência também é assumido como “nuclear na orientação do curso de formação de professores” pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação

de Professores da Educação Básica (BRASIL. CNE/CP. Parecer nº9/2001, p. 29), reforçando a indicação anterior dos Referenciais para a Formação de Professores (BRASIL. MEC., 1999d) que definem as competências como sendo “capacidade de mobilizar múltiplos recursos, entre os quais os conhecimentos teóricos e experienciais da vida profissional e pessoal, para responder às diferentes demandas das situações de trabalho” (op.cit, 1999d, p. 61).

Ramos (2001), analisando a noção de competência nas reformas educacionais nacionais afirma que o aporte teórico que o sustenta é o construtivismo piagetiano atravessado por aproximações com a teoria da competência lingüística de Chomsky. Essa análise toma por base a afirmação de Berger (BERGER FILHO, 1999) sobre as referências básicas tomadas para a elaboração das DCNEM e dos PCNEM. Embora Chomsky considere a competência lingüística uma faculdade genérica da espécie humana e Piaget considere inato apenas o funcionamento geral da inteligência, Ramos defende que o que fundamenta a noção de competência nos documentos oficiais é “o princípio que efetivamente faz convergir o pensamento de ambos os autores: a construtividade do conhecimento, seja por uma determinação inata, seja pelos estímulos do meio exterior” (RAMOS,2001,p.162).

Assim, as competências são estruturas da inteligência, portanto individuais, usadas pelo sujeito para estabelecer relações entre o que este já sabe e o que deve aprender. O “saber-fazer” decorre dessas competências ao mesmo tempo em que, num processo dinâmico, possibilita a reorganização dessas estruturas, ou seja, das competências.

Ao propor “um currículo baseado no domínio de competências básicas” (BRASIL. MEC., 1999a, p. 9), os documentos oficiais do Ensino Médio propõem um currículo que foque “como os alunos aprendem” e não “o que eles aprendem”:

Prioriza-se a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico. Não há o que justifique memorizar conceitos que estão sendo superados ou cujo acesso é facilitado pela moderna tecnologia. O que se deseja é que os estudantes desenvolvam competências básicas que lhes permitam desenvolver a capacidade de continuar aprendendo. (BRASIL. MEC., 1999a, p. 31, grifo nosso).

É evidente que seria um retrocesso histórico a extrema valorização dos conteúdos específicos de conhecimento em detrimento de todas as colaborações que a psicologia trouxe e tem trazido para o ambiente escolar, nas situações de ensino e de aprendizagem. No entanto, entendemos que para muitos estudantes, a escola ainda é a única forma de acesso ao conhecimento científico construído historicamente pela humanidade e, dessa forma, esvaziar a escola de saberes não contribui, e muito menos garante, a democratização de oportunidades como propõe os Parâmetros Curriculares quando afirmam que “o desenvolvimento de competências e habilidades básicas comuns a todos os brasileiros é uma garantia de democratização” (BRASIL. MEC., 1999a, p .36).

Analisando o conceito de competência na organização curricular proposta pelos PCNEM, Lopes (2001) destaca a subsunção dos conteúdos às competências uma vez que “interessam os conteúdos que permitem a formação de competências e habilidades previstas”. A autora ainda aponta que o currículo por competência contribui para a redução dos saberes circulantes nas escolas ao selecioná-los “em função do atendimento das competências e habilidades necessárias ao mercado de trabalho” (LOPES, 2001, p. 8-9).

A importância dos conhecimentos no processo de aprendizagem é destacada também pelo professor António Nóvoa, ao referir-se à expressão “aprender a aprender”, fortemente impregnada nas políticas educacionais nacionais:

A aprendizagem necessita também de conhecimentos. E os conhecimentos, é preciso reconhecer, durante algum tempo foram uma espécie de paradigma ausente de muitas práticas pedagógicas. A melhor expressão que define isso é “aprender a aprender”, a ideia de que se poderia aprender num vazio de conhecimento. (NÓVOA, 2007, p.6).

Nesse sentido, entendemos que ao proporem um currículo para o Ensino Médio que “em lugar de estabelecer disciplinas ou conteúdos específicos, destaca *competências de caráter geral* dentre as quais a capacidade de aprender é decisiva” (BRASIL. CEB/CNE, Parecer nº15, p. 34, grifo do autor), os documentos oficiais, amparados na pedagogia das competências, contribuem para a manutenção do *status quo*. Em um discurso ambíguo apresentam uma proposta de “formação do aluno [que] deve ter como alvo principal a

aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias” (BRASIL. MEC., 1999a, p. 14) e que, paradoxalmente, realizar-se-á “pela constituição de competências, habilidades e disposições de condutas” (BRASIL. CEB/CNE, Parecer nº15/98, p. 35).

A mesma dualidade se mantém, embora com menor ênfase, nos PCN+ (BRASIL. MEC, 2002) que apresentaram orientações complementares aos PCNEM. Neste documento, reforça-se a intenção de que a competência não deva rivalizar com o conhecimento e sim fundar-se sobre ele (op.cit., p. 14). No entanto, o esvaziamento conceitual da escola enquanto espaço de socialização e apropriação de conhecimentos historicamente construídos é manifesta ao se afirmar que “se há algo de realmente importante que o professor possa fazer para seus alunos é ensiná-los a aprender” (op.cit., p. 142).

O discurso oficial que pretende justificar a centralidade do conceito de competência nas reformas educacionais, propostas a partir do final da década de 90, ancora-se na concepção de que são as competências – e, portanto, as características individuais dos sujeitos já que essas são entendidas como modalidades estruturais da inteligência – que possibilitam aos sujeitos uma formação capaz de integrá-los ao mundo do trabalho (BRASIL. MEC., 1999a, passim; BRASIL. CNE/CEB, Parecer nº15/98, passim), torná-los mais aptos a assimilar mudanças e a superar a segmentação social na qual se acham inseridos (BRASIL. CEB/CNE, Parecer nº15/98, p.17).

Embora a preparação para o trabalho já apareça na LDB (BRASIL,1996,Art.35) como uma finalidade do Ensino Médio são nas diretrizes e nas propostas curriculares para essa etapa da educação básica que se vai explicitando a concepção de trabalho que subjaz às políticas educacionais que impulsionaram as suas redações. Referindo-se às condições contemporâneas de produção, os documentos indicam a necessidade de que os sujeitos possam “*adaptar-se* a novas formas de organização do trabalho” (BRASIL. CEB/CNE, Parecer nº15, p. 18, grifo nosso) e que a educação pública atenda “a padrões de qualidade que se coadunem com as exigências *desta* sociedade” (BRASIL. MEC., 1999a, p. 15, grifo nosso). Afirmações como essas parecem apontar que a indicação da centralidade do

conceito de competências na nova organização curricular proposta é coerente e atende aos interesses de uma determinada concepção de trabalho que não necessariamente coincide com o conceito de trabalho enquanto categoria ontológica e, portanto, constituinte do humano na sua genericidade.

Embora as indicações da centralidade do conceito de competência para a organização curricular da educação básica (BRASIL. CNE/CEB. Parecer nº15/98; BRASIL. MEC., 1999a) e de cursos de formação de professores (BRASIL. MEC. 1999d; BRASIL. CNE/CP, Parecer nº9/2001) tenham se mantido desde a publicação dos respectivos documentos, é possível reconhecermos a partir de 2003¹³, momentos de maior ou menor ênfase a esse conceito nos documentos publicados pelo Ministério da Educação.

Naquele ano foi realizado o seminário Ensino Médio: Construção Política, que teve por objetivo “problematizar a reforma do ensino médio” e abrir discussões sobre “questões como: reforma, juventude e política, gestão democrática, ensino noturno, formação de professores, livro didático e currículo, além de educação para a ciência e do campo”¹⁴. Logo em seguida, em publicação periódica voltada para o Ensino Médio, Marise Ramos, então Diretora de Ensino Médio da SEMTEC¹⁵ aponta o referencial das competências como uma das possibilidades para a organização do trabalho pedagógico destacando, no entanto, as limitações do conceito e a importância de que a escola constitua-se efetivamente como espaço de socialização do conhecimento sistematizado. Nesse sentido, Ramos afirma que

[...] sob diretrizes nacionais globais, aos sistemas e às escolas deve-se garantir o direito de desenvolverem o ensino com base em concepções pedagógicas que a comunidade escolar defina como sua referência, garantido o princípio que fundamenta a ação escolar: o direito de acesso ao conhecimento sistematizado por todas as pessoas. A escolha das competências como referencial pedagógico é *uma das possibilidades* e, quando feita, deve considerar seus limites para a construção de conhecimentos a partir da escola. (RAMOS, 2003b, p. 5, grifo nosso).

¹³ Em 2003, tomou posse o presidente Luiz Inácio Lula da Silva (Lula), após oito anos de governo Fernando Henrique Cardoso (FHC).

¹⁴ Informações obtidas no site do Mec. Disponível em: <http://mecsrv04.mec.gov.br/acs/asp/noticias/noticiasId.asp?Id=3667>. Acessado em 11 de maio de 2007.

¹⁵ Secretaria de Educação Média e Tecnológica do Ministério da Educação.

A crítica ao conceito de competência é feita de maneira mais contundente no documento *Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho*, publicado pelo MEC no início de 2004. Em um dos artigos desse documento, Ramos afirma que “a formação básica deve superar a noção de competência, que carrega em seu significado o princípio do relativismo e do pragmatismo científicos” (RAMOS, 2004, p. 47).

No entanto, não houve grande divulgação desse material e, ainda em 2004, com a mudança da equipe do Ministério da Educação, teve início um novo ciclo de seminários regionais sobre o Ensino Médio intitulados “Orientações Curriculares do Ensino Médio” que resultaram, em 2006, na publicação das Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL. MEC. 2006) por área do conhecimento. Na abertura, esse novo documento é apresentado como uma resposta da Secretaria de Educação Básica às necessidades, apontadas por gestores estaduais e pesquisadores da educação, de retomar-se a discussão dos PCNEM, de forma a “apontar e desenvolver indicativos que pudessem oferecer alternativas didático-pedagógicas para a organização do trabalho pedagógico” (MEC. BRASIL. 2006, p. 8) atendendo assim às expectativas de escolas e professores.

Embora na parte geral do documento se faça referência ao desenvolvimento de competências para continuar o aprendizado, o foco das orientações curriculares incide sobre questões relativas aos conteúdos específicos, aos critérios para sua seleção e às indicações metodológicas para o ensino.

Esse movimento de ressignificação dos conhecimentos considerando seu “valor histórico e social” (MEC. BRASIL. 2006, p. 7-8) poderia ser entendido como uma “mudança de tom” do discurso oficial no tocante às competências. No entanto, as políticas educacionais reforçam a centralidade desse conceito no âmbito da educação nacional ao estabelecerem critérios de apoio financeiro às redes públicas de educação básica que tenham como norteadores instrumentos oficiais de avaliação de competências.

Essa vinculação entre financiamento da educação e aferição de competências foi recentemente reforçada pelo Decreto nº 6.094/2007 que estabelece *metas de qualidade* para os sistemas de ensino municipais, estaduais e federais vinculadas ao repasse de verbas federais. Segundo esse documento, “a qualidade da educação básica será aferida,

objetivamente, com base no IDEB” (BRASIL. 2007., Art. 3). O IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica¹⁶, por sua vez considera em sua metodologia a pontuação obtida pelos estudantes nos exames oficiais Saeb, Prova Brasil e Enem. (FERNANDES, 2007, p. 7). Uma vez que tanto as Matrizes de Referência do SAEB¹⁷ quanto a Matriz de Competências do ENEM (cf. citado no item 3.1 deste capítulo) assumem o conceito de competência como norteador na elaboração das respectivas provas, temos que a aferição das metas de qualidade da educação nacional e a conseqüente distribuição de recursos federais passa pela verificação de competências.

Pelo exposto, verificamos que o conceito de competência, apesar das críticas que suscita, tem se mantido como referência oficial para a prática docente desde o início das reformas educacionais que se seguiram à LDB (BRASIL. 1996). O foco dessas críticas é a sua vinculação, tanto histórica como nos próprios documentos oficiais, com o chamado mundo do trabalho. E é exatamente essa relação entre os conceitos de competência e de trabalho que buscamos explorar no próximo item.

¹⁶ De acordo com informação obtida no site do Inep, “O Ideb é um indicador de qualidade educacional que combina informações de desempenho em exames padronizados (Prova Brasil ou Saeb) – obtido pelos estudantes ao final das etapas de ensino (4ª e 8ª séries do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio) – com informações sobre rendimento escolar (aprovação)” (p.1). Informação disponível em http://ideb.inep.gov.br/Files/Site/Download/Nota_Tecnica_IDEB.pdf. Acessado em 10 de maio de 2007.

¹⁷ As Matrizes de Referência do SAEB orientam a elaboração das questões que compõem a prova. Informação disponível em <http://www.inep.gov.br/basica/saeb/metodologia/matrizes.htm>. Acessado em 12 de maio de 2007.

3.5 As competências a serviço de qual trabalho?

Compreender o movimento de apropriação do conceito de competência pela Educação passa por investigar o significado desse conceito na esfera do trabalho uma vez que, como afirmam Ropé e Tanguy, o mundo do trabalho tem fornecido referenciais para a escola já há algum tempo:

[...] desde o fim dos anos 70, as preocupações de emprego se encontram localizadas no centro do sistema educativo, de diversas maneiras mais ou menos visíveis. Assim, a escola progressivamente aproximou-se do mundo das empresas por meio de cooperações de todos os tipos, e também por revisões na maneira de pensar os conteúdos de ensino, organizar os modos de transmissão dos saberes e de avaliá-los. (ROPÉ e TANGUY, 1997, p. 18).

Nas relações de trabalho e de formação profissional, é na Europa que emerge o conceito de competência. Alguns autores o consideram como uma atualização do conceito de qualificação enquanto outros defendem que “a noção de competência não somente se apresenta como um novo signo, como também possui significados diferentes ao do conceito de qualificação” (RAMOS, 2001, p. 41). De qualquer forma, é consenso que, embora o conceito de competência tenha sua origem nas ciências cognitivas, ele foi apropriado pelo sistema de formação e avaliação profissional. A emergência desse conceito na Europa, segundo alguns pesquisadores,

[...] tem um significado não só técnico mas também político. Este último, como necessidade dos blocos regionais, como é o caso da União Européia, de encontrar parâmetros que possam facilitar a mobilidade de trabalhadores, tanto em relação à formação quanto ao emprego. (RAMOS, 2001, p. 102).

A demanda do mercado de trabalho por profissionais flexíveis, aptos a se adaptarem com facilidade às mudanças e instabilidades dos postos e rotinas de trabalho acentuou-se com o processo de globalização. Como consequência, espera-se que a escola seja capaz de oferecer aos sujeitos uma formação geral básica que lhes habilite a essa

mobilidade o que inclui a capacidade de se atualizarem constantemente.

É nesse contexto, que ganha força dentro do ambiente de discussão pedagógica, a pedagogia das competências que explicita o foco da aprendizagem como sendo preparar o aluno para sua inserção social. Perrenoud deixa isso muito claro ao afirmar que

[...] as competências são *importantes metas da formação*. Elas podem responder a uma demanda social dirigida para a adaptação ao mercado e às mudanças e também podem fornecer meios para apreender a realidade e não ficar indefeso nas relações sociais. (PERRENOUD, 1999, p. 32, grifos do autor).

Nessa concepção, falar em competências é falar em qualificações necessárias para atuar e *adaptar-se a essa sociedade*. Sendo as competências atributos – inatos ou adquiridos – dos sujeitos, cabe a este mobilizá-las diante de novas exigências de uma sociedade em constante transformação.

Desta forma, se por um lado o discurso da formação por competências culpabiliza o sujeito pelo que é entendido como seu fracasso na busca da empregabilidade, por outro, serve para eximir o governo e a sociedade de responsabilidade diante da ausência de projetos coletivos que visem possibilitar condições de emprego e de renda ao cidadão. Como afirma Frigotto:

No plano ideológico desloca-se a responsabilidade social para o plano individual. Já não há políticas de emprego e renda dentro de um projeto de desenvolvimento social, mas indivíduos que devem adquirir competências ou habilidades no campo cognitivo, técnico, de gestão e atitudes para se tornarem competitivos e empregáveis. (FRIGOTTO, 1998, p. 15).

Nessa busca individual de inserção no mercado de trabalho e desenvolvimento de competências individuais, é evidente que alguns triunfarão e outros fracassarão "simplesmente porque no mercado não há lugar para todos" (GENTILI, 2002, p. 54).

No Brasil, o conceito de competência é tomado como central nas reformas educacionais da década de 90, de forma similar ao que aconteceu em outros países latino-

americanos que se submeteram a ajustes macroeconômicos orientados pelo Banco Mundial, visando a superação da inflação e a retomada do crescimento econômico (DELUIZ, 2001).

Enquanto a LDB de 1996 apontou a função do Ensino Médio como sendo a preparação para o mundo do trabalho e para a continuidade dos estudos, os PCNEM indicam o desenvolvimento de competências dos sujeitos como forma de capacitá-los tanto para estudos posteriores quanto para o trabalho. No decorrer do documento, é possível identificarmos diferentes trechos que fazem alusão ao trabalho enquanto prática vinculada ao processo de produção subsumido pelo capital. Além disso, toma-se o *humano* como sinônimo de *trabalhador alienado* e para isso se assume o conceito de competência como o parâmetro que unificaria e permitiria o movimento entre essas duas categorias que, na nossa concepção, são diametralmente opostas:

A nova sociedade, decorrente da revolução tecnológica e seus desdobramentos na produção e na área da informação, apresenta características possíveis de assegurar à educação uma autonomia ainda não alcançada. *Isto ocorre na medida em que o desenvolvimento das competências cognitivas e culturais exigidas para o pleno desenvolvimento humano passa a coincidir com o que se espera na esfera da produção.* (BRASIL. MEC., 1999a, p. 25, grifo nosso).

O novo paradigma emana da compreensão de que, cada vez mais, as competências desejáveis ao pleno desenvolvimento humano aproximam-se das necessárias à inserção no processo produtivo. (BRASIL. MEC., 1999a, p. 25-26).

O conceito de trabalho é confundido com o de emprego ou, como afirma Martins (2004, p. 71), iguala-se “o trabalho, condição para a humanização dos homens, e o emprego, condição para a venda da força de trabalho e sua decorrente coisificação” e empobrece-se qualquer possibilidade de questionamento sobre “a historicidade da existência humana e as possibilidades de transformação”.

Nesse processo o que é particular e, portanto, mediação na constituição do humano, passa a ser considerado universal e, desta forma, é assumido como objetivo final na formação dos sujeitos envolvidos no processo de educação escolar. Uma vez que na

sociedade capitalista o trabalho passa a ser fim e não mais meio no processo de produção, parece-nos que a condição de ser humano, construída historicamente pela humanidade, é negada ao trabalhador.

Desta forma, a educação, calcada na pedagogia das competências, voltada para o mundo do trabalho, compromete-se com a formação de força de trabalho adaptada a uma realidade de instabilidade social e econômica o que demanda competências como a capacidade de assimilar mudanças, a autonomia e o respeito às diferenças. Nessa realidade de exclusões econômicas e culturais em que “desigualdades são sublimadas em nome do direito às diferenças” (RAMOS, 2001, p. 135), a apropriação do conceito de competências pelos documentos oficiais nacionais alinha-se com um conteúdo ideológico e uma forma específica de compreender a sociedade demonstrando

[...] uma confiança quase apologética no atual estágio de avanço da tecnologia e na capacidade de a escola preparar cidadãos e trabalhadores, intelectual e psicologicamente adequados a essa realidade. (RAMOS, 2001, p. 129).

O foco dessa educação é o indivíduo adaptável a uma realidade dada como sendo a única possível. Nesse modelo educacional não há espaço para o questionamento da primazia da competência individual, em prol de projetos políticos e práticas pedagógicas não alienantes.

Refletirmos sobre a educação passa por questionarmos qual indivíduo queremos formar. Preferimos ficar com a opção da formação de um homem histórico, humanizado por meio de um processo de atualização cultural. Essa cultura, construída socialmente, implica conhecimentos e técnicas, mas também artes, valores, posturas... Nesse sentido, a educação é um processo social e não individual. Dá-se, portanto, entre indivíduos movidos por objetivos que deverão ser coletivos.

Nessa concepção de educação a apropriação do conhecimento construído historicamente é parte do processo de humanização dos sujeitos. Sendo assim, o saber tem valor enquanto formador do homem, perdendo seu aspecto utilitarista de “servir para”,

deixando assim de ser entendido como valor-de-troca. O saber não é importante apenas para a inserção no mercado de trabalho, o saber é importante porque saber é ser humano.

Concordando com Bakhtin (1997, p. 95) ao afirmar que “a palavra está sempre carregada de um conteúdo ou sentido ideológico ou vivencial”, podemos dizer que, no caso das *competências*, esse conteúdo contempla uma forma específica de entender a sociedade e suas relações, focada em um individualismo liberal e na busca da adaptação às incertezas de uma realidade dada como sendo a única possível.

Neste contexto, pensar em uma educação que seja de fato humanizadora e transformadora implica, no mínimo, ressignificar o conceito de competência como propõem alguns autores (DELUIZ, 2001, p. 23; RAMOS, 2001, p. 303; KUENZER, 2002; RAMALHO, NUÑEZ e GAUTHIER, 2004).

Em particular, focando a formação de professores, Ramalho, Nuñez e Gauthier (2004), embora reconheçam que “o discurso das competências é ainda abstrato e que teve origem em países com economia forte e nos setores próximos das empresas privadas” (p. 14), apontam que pensar novas possibilidades de formação de professores implica na ressignificação e atribuição de novos sentidos para “competências vinculadas à atividade educativa dos professores” (p. 92). Analisando a contribuição desse conceito ressignificado na construção de programas de formação, esses autores alertam para dois riscos possíveis (op.cit., 2004, p. 197). O primeiro, chamado de “risco técnico”, seria a troca de um catálogo de habilidades por outro de competências, o que não acrescentaria muito aos atuais programas de formação. O segundo risco, nomeado pelos autores de “fórmula vazia”, seria o de pensar nas competências de maneira geral, de forma “que a palavra competência não significa nada de preciso e não engaja nem o pensamento nem a ação numa direção particular da formação do novo docente”.

No entanto, apesar desse esforço de alguns autores em ressignificar o conceito de competências, concordamos com Ramos (2003a) quando afirma que o termo *competência* tem seus fundamentos filosóficos e ético-políticos opostos à perspectiva de uma “pedagogia contra-hegemônica” uma vez que essa pressupõe

[...] conceber o conhecimento como possibilidade ontológica e como produção social e histórica. A educação comprometida com a possibilidade de os trabalhadores tornarem-se dirigentes deve, então, proporcionar a compreensão da realidade social e natural, com o fim de dominá-la e transformá-la. Assim, todos os indivíduos devem ter acesso a esses conhecimentos, como meio de compreensão da realidade o mais objetivamente possível em cada momento histórico. (RAMOS, 2003a, p. 111).

Além disso, entendemos que a impregnação ideológica presente no termo competência, "contribui para modelar uma realidade social enquanto pretende justificá-la" (ROPÉ e TANGUY, 1997, p. 19).

Como consequência do que foi exposto nesse capítulo entendemos que o conceito de competência, associado às características individuais dos sujeitos, à adaptação à realidade social e focado na atividade prática, não colabora com uma concepção de educação que busque contribuir com o processo de apropriação do humano genérico pelo homem singular.

Sendo assim, ao investigarmos o processo de formação de professores, optamos por fazê-lo ancorados nos conceitos de *trabalho* e *atividade* (Cf. Leontiev, 1983) por entendermos que tais conceitos podem trazer contribuições para o trabalho docente e para a adoção de uma práxis pedagógica transformadora de alunos e professores.

4. A ATIVIDADE E O TRABALHO DO PROFESSOR

4. A ATIVIDADE E O TRABALHO DO PROFESSOR

Ao adotarmos como referencial teórico a perspectiva histórico-cultural o conceito de *atividade* assume papel de destaque nas discussões sobre a constituição do humano (considerado como universal) e sobre as práticas pedagógicas que tenham um potencial humanizador. Uma vez que, como vimos, o homem constitui-se pelo trabalho e que esse é entendido como uma “atividade adequada a um fim” (MARX, 2002, p. 212) na qual o homem escolhe o objeto e o instrumental de trabalho, compreender o conceito de atividade é parte do movimento de compreensão acerca da constituição de uma práxis pedagógica transformadora pois, como adverte Sánchez Vázquez (1977,p.185), “toda práxis é atividade, mas nem toda atividade é práxis”.

4.1 O Conceito de Atividade

No seu sentido mais amplo a atividade é associada a movimento, a ação. É o processo pelo qual um agente modifica uma determinada matéria exterior a ele e obtém como resultado um produto. Sánchez Vázquez (1977, p. 186) afirma que essa compreensão da “atividade em geral” não especifica o tipo de agente, a natureza da matéria-prima, nem mesmo qual a espécie de atos que caracterizariam a atividade. Assim, de acordo com esse autor, o tipo de agente pode ser “físico, biológico ou humano”, a natureza da matéria-prima pode ser um “corpo físico, ser vivo, vivência psíquica, grupo, relação ou instituição social” e os atos podem ser “físicos, psíquicos ou sociais”. O resultado dessa diversidade de possibilidades também se reflete no produto que “pode ser uma nova partícula, um conceito, um instrumento, uma obra artística ou um novo sistema social”.

A atividade assim compreendida não é exclusividade do ser humano. O que a caracteriza é a necessária articulação entre os diversos atos que a constituem. Essa articulação se dá com vistas à modificação da matéria sobre a qual o agente atuou, ou seja, o produto da atividade. Assim, por exemplo,

[...] a atividade pode se manifestar como uma série de atos tão complexos como a construção de um ninho por um pássaro, sem que por isso deixe

de ser uma atividade meramente biológica, natural (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 187).

Pela mesma razão, não poderíamos caracterizar uma atividade como humana pelo simples fato de ter como agente o homem uma vez que este, como animal biológico, também está sujeito a ações articuladas, mas vinculadas a um plano meramente natural.

A atividade humana não só envolve a articulação dos atos como também a sua determinação através da intervenção da consciência. Assim, a atividade humana começa com um projeto ou com o objeto ideal que se deseja produzir. Como afirma Marx, ao comparar a atividade da abelha na construção da colméia com a do arquiteto,

[...] o que distingue o pior arquiteto da melhor abelha é que ele figura na mente sua construção antes de transformá-la em realidade. No fim do processo do trabalho aparece um resultado que já existia idealmente na imaginação do trabalhador. Ele não transforma apenas o material sobre o qual opera; ele imprime ao material o projeto que tinha conscientemente em mira, o qual constitui a lei determinante do seu modo de operar e ao qual tem de subordinar sua vontade. E essa subordinação não é um ato fortuito. Além do esforço dos órgãos que trabalham, é mister a vontade adequada que se manifesta através da atenção durante todo o curso do trabalho. (MARX, 2002, p. 211-212).

Podemos entender, dessa forma, que a atividade humana tem necessariamente um caráter consciente, o que implica, nesse processo de objetivação do projeto ideal, que o resultado da atividade existe duas vezes e em tempos diferentes: como resultado ideal – portanto, projeto e finalidade da atividade - e como produto real - resultado dos atos determinados pela vontade dentro das condições objetivas de produção. Como consequência do processo de trabalho, ou seja, da atividade humana adequada a um fim, o produto real pode estar muito distante do que foi projetado idealmente. No entanto, o homem busca, intencionalmente, adequar o real ao ideal. Assim,

[...] para que se possa falar em atividade humana basta que nela se formule um resultado ideal, ou fim a atingir, como ponto de partida, e uma intenção de adequação, independentemente de como se plasme, em definitivo, o modelo ideal original. (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 188).

Assim, para que uma atividade se configure como humana é essencial que seja movida por uma intencionalidade. Essa intencionalidade, por sua vez, busca responder à satisfação das necessidades que se impõem ao homem em sua relação com a natureza. Se por um lado essas necessidades podem ser de ordem biológica como alimentar-se, abrigar-se, reproduzir-se, ou seja, necessidades que são comuns aos animais, por outro lado, no decorrer da história, à medida que o homem domina o processo de satisfação dessas necessidades imediatas, passa a criar para si novas necessidades não vinculadas necessariamente à satisfação das condições físicas e que, portanto, tornam-se necessidades especificamente humanas uma vez que “a necessidade humana tem que ser inventada ou criada” e que, desta forma, o homem “não é apenas um ser de necessidades, mas sim o ser que inventa ou cria suas próprias necessidades” (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 142).

Ao negar a realidade, o homem cria necessidades, planeja sua transformação e por meio da atividade produz uma nova realidade e produz-se a si mesmo nesse processo. Sánchez Vázquez (1977, p. 191) afirma que embora a atividade humana possa em alguns casos até ter uma “semelhança externa” com certos atos animais, “faz parte essencialmente da atividade da consciência”, da qual é inseparável. Além disso, a atividade de consciência

[...] se desenvolve como produção de objetivos que prefiguram idealmente o resultado real que se pretende obter, mas se manifesta também, como produção de conhecimentos, isto é, em forma de conceitos, hipóteses, teorias ou leis mediante os quais o homem conhece a realidade. (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, op.cit., p. 191).

A atividade da consciência apresenta-se como atividade cognoscitiva e como atividade teleológica, sendo que ambas constituem uma “indissolúvel unidade” (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 192). A atividade cognoscitiva está voltada para a compreensão e conhecimento da realidade e, portanto, não implica necessariamente uma ação ou atividade prática. Já a atividade teleológica, voltada para sua relação com a finalidade que a motiva, só existe enquanto possibilidade de objetivação do resultado ideal e, portanto traz em si o germe da atividade prática. Desta forma, a atividade da consciência não se constitui como práxis já que essa é entendida como uma “atividade teórico-prática” (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 241).

Sendo assim, não podemos compreender o conceito de práxis em Marx, sem passarmos necessariamente pelo que constitui a atividade prática e a atividade teórica.

A atividade prática é aquela na qual o homem age sobre uma matéria exterior a ele, transformando-a. Tem, portanto, um caráter material, objetivo e o seu objeto é “a natureza, a sociedade ou os homens reais” (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 194). Como toda atividade humana, busca satisfazer alguma necessidade e, embora esteja voltada para uma ação sobre a realidade concreta – natural ou humana –, não prescinde de certa atividade cognoscitiva, ou seja, de algum conhecimento acerca da realidade sobre a qual se intenciona agir. Já a atividade teórica não transforma a realidade embora sua existência esteja vinculada com a prática uma vez que fornece conhecimentos imprescindíveis para essa transformação. O objeto da atividade teórica só tem existência subjetiva – sensações, percepções – ou ideal – conceitos, teorias, hipóteses. Desta forma, a transformação possível através da atividade teórica é a ideal e não a real.

Na relação entre atividade prática e atividade teórica se configura a práxis. Isto porque, se por um lado a práxis é compreendida como uma “atividade material, transformadora e ajustada a objetivos”, por outro “não há práxis como atividade puramente material, isto é, sem a produção de finalidades e conhecimentos que caracterizam a atividade teórica” (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 208). Assim, se por um lado a prática é o fundamento da teoria, por outro a teoria não tem como função justificar a prática e sim servir-lhe de guia e possibilidade de esclarecimento, muitas vezes estabelecendo relativa autonomia em relação à primeira e até se antecipando a ela. Sendo, portanto, a práxis uma atividade teórico-prática, resulta daí

[...] ser tão unilateral reduzir a práxis ao elemento teórico, e falar inclusive de uma práxis teórica, como reduzi-la a seu lado material, vendo nela uma atividade exclusivamente material. Pois bem, da mesma maneira que a atividade teórica, subjetiva, por si só, não é práxis, tampouco o é a atividade material do indivíduo, ainda que possa desembocar na produção de um objeto – como é o caso do ninho feito pelo pássaro – quando lhe falta o momento subjetivo, teórico, representado pelo lado consciente dessa atividade. (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 241).

É apenas por meio do conceito de práxis que se torna possível falar de conhecimento, dentro de uma concepção histórico-cultural. Daí a sua importância, se buscamos compreender um pouco melhor as contribuições desse enfoque para o trabalho docente.

Dentro dessa perspectiva teórica, o ato de conhecer passa necessariamente por uma postura ativa do sujeito diante do objeto de conhecimento e, portanto, implica uma dimensão prática da atividade. Marx explora essa idéia na *Tese I* sobre Feuerbach (MARX e ENGELS, 1998) ao fazer a crítica tanto ao idealismo quanto ao materialismo tradicional. Segundo ele o materialismo tradicional conceberia o conhecimento como mera contemplação do sujeito diante de um objeto exterior a ele e, portanto, um sujeito passivo que “se limita a receber ou refletir uma realidade; o conhecimento não passa do resultado da ação dos objetos do mundo exterior sobre os órgãos dos sentidos” (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 151). Já o idealismo, embora considere a atividade do sujeito, considera-a apenas abstratamente, ou seja, não inclui a atividade prática. Marx propõe ao mesmo tempo, como forma de superação, a negação da contemplação e a negação da atividade meramente abstrata. Para ele conhecer é “conhecer objetos que se integram na relação entre o homem e o mundo, ou entre o homem e a natureza, relação que se estabelece graças à atividade prática humana” (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, op.cit, p. 153). Como, no entanto, toda atividade prática não prescinde de uma atividade teórica, concluímos que o conhecimento só é possível na práxis.

No entanto, Sánchez Vázquez (op.cit.) chama a atenção que, no senso comum, associa-se o prático ao utilitário. Dentro desse raciocínio, o conhecimento só seria verdadeiro na medida em que fosse útil. No entanto, o que se defende é exatamente o inverso, ou seja, o conhecimento é útil na medida em que é verdadeiro e o critério de verdade é dado pela prática social.

Até aqui exploramos o conceito de atividade no seu sentido mais geral e a atividade como exclusivamente humana. Ao falarmos de atividade humana, vimos que a atividade prática não prescinde da atividade da consciência que se manifesta como atividade cognoscitiva e teleológica, sendo que essas duas constituem uma unidade. A

relação entre a atividade prática e a atividade teórica tornou-se também objeto de estudo da psicologia. No próximo item apresentaremos alguns dos pressupostos da Teoria da Atividade proposta por Leontiev (1983).

4.2 A Teoria da Atividade

Dentro do campo de análise da psicologia histórico-cultural, Leontiev (1983) propõe que a atividade teórica interna e a atividade prática externa dos sujeitos mantêm a mesma estrutura geral. Além disso, a atividade interna “que se origina a partir da atividade prática externa, não se separa dela, mas conserva uma relação fundamental e bilateral com a mesma” (LEONTIEV, 1983, p. 83). Para esse autor, *atividades* são

[...] processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo. (LEONTIEV, 2001, p. 68).

Para Leontiev, uma atividade só se constitui como tal se partir de uma necessidade. No entanto, a necessidade não é entendida por ele como o motivo da atividade. A necessidade que deu origem à atividade, objetiva-se materialmente no motivo, dentro das condições consideradas, e é este que estimula a atividade, o que lhe confere direção. “Uma vez que a necessidade encontra a sua determinação no objeto (se ‘objetiva’ nele), o dito objeto torna-se motivo da atividade, aquilo que a estimula” (LEONTIEV, [1972?], p. 115).

Desta forma, um sujeito encontra-se em atividade quando o objeto de sua ação coincide com o motivo de sua atividade. “A idéia de atividade envolve a noção de que o homem orienta-se por objetivos, agindo de forma intencional, por meio de ações planejadas” (OLIVEIRA, 1993, p. 96).

Leontiev nos dá um exemplo que retrata essa situação. O autor sugere-nos que imaginemos um estudante, ao se preparar para um exame, lendo um livro de História. O que aconteceria se esse estudante ficasse sabendo que essa leitura não é necessária para a realização da prova? Caso ele interrompesse a leitura ficaria “claro que o motivo que o levou a ler o livro não era o conteúdo do livro por si mesmo, mas apenas a necessidade de ser aprovado no exame. Aquilo para o qual sua leitura se dirigia não coincidia com aquilo que o induzia a ler” (LEONTIEV, 2001, p. 68). Nesse caso, Leontiev afirma que a leitura

não constituiu, para o estudante, uma atividade uma vez que sua atividade principal era a preparação para o exame. Por outro lado, caso ele continuasse a leitura, motivado pelo objeto da atividade, teríamos o motivo coincidindo com o objeto e, desta forma, poderíamos afirmar que o estudante se encontrava psicologicamente em atividade.

Para Leontiev (1983), o que diferencia uma atividade de outra é o seu *objeto*, ou seja, o seu *motivo real*, uma vez que ambos necessariamente devem coincidir dentro da atividade. O motivo que impulsiona a atividade “pode ser tanto externo como ideal, tanto dado perceptualmente como existente só na imaginação, na idéia”¹⁸ (LEONTIEV, 1983, p. 83, tradução nossa).

O fundamental é que o objeto, ou motivo real, sempre responde a uma necessidade criada pelo sujeito e é este objeto que confere a direção à atividade. Desta forma, assim como o motivo, também a necessidade que motiva a atividade pode ser “tanto de nível cognitivo quanto de nível material” (MOURA, 2000, p. 29). Assim, temos uma necessidade material se o objeto da atividade for um produto material, fruto de ações na atividade prática externa do homem. Por outro lado, a necessidade pode ser cognitiva e motivar uma atividade cognoscitiva que tenha como objeto um produto ideal como, por exemplo, um conceito, uma teoria, uma representação da realidade ou uma hipótese (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 203).

Referindo-se aos motivos, Leontiev (2001, p. 70) destaca que é possível identificarmos os chamados “motivos compreensíveis” ou ainda os “motivos eficazes”. Os primeiros são aqueles que não coincidem com o objeto da atividade. Assim, por exemplo, se uma criança faz as lições pedidas pela professora porque essa foi a condição colocada pelos seus pais para que ela pudesse brincar, o seu motivo – brincar – não coincide com o objeto de sua atividade – as lições. Temos então um motivo compreensível. No entanto, são exatamente os motivos compreensíveis que se tornam motivos eficazes. Assim, no nosso exemplo, se a criança passa a fazer a lição visando conhecer o assunto tratado, então o que era um motivo compreensível transformou-se em um motivo eficaz.

¹⁸ No texto, em espanhol, lê-se: “Por supuesto, este puede ser tanto externo como ideal, tanto dado perceptualmente como existente sólo en la imaginación, en la idea.” (LEONTIEV, 1983, p. 83).

As condições objetivas de realização da atividade vão determinar quais os instrumentos a serem utilizados bem como, quais operações o homem desenvolverá nesse processo de objetivação de um resultado ideal. Assim, por exemplo, o professor a partir da necessidade de ensinar a seus alunos um determinado conceito planejará um conjunto específico de ações, que permitam a ele direcionar a sua atividade – cujo sentido é dado pelo motivo de propiciar condições de aprendizagem a seus alunos – ao produto no qual o motivo se objetiva, e escolherá, dentro de suas condições objetivas de trabalho, quais os instrumentos que utilizará. Poderá lançar mão de instrumentos como a lousa, situações-problema, livros, filmes etc... Escolhido o instrumento, o professor definirá as operações necessárias para a sua utilização.

Assim, por exemplo, estando diante da necessidade de ensinar a seus alunos o conceito de número, o professor pode definir que uma ação importante é colocar os alunos diante da necessidade de controlar variações quantitativas. Escolhido o instrumento que pode ser, por exemplo, um jogo ou uma situação-problema, ele define as operações necessárias para o encaminhamento da atividade. Se for um jogo, talvez seja necessário dividir a classe em equipes e orientar os alunos a anotar as pontuações. Se for uma situação-problema a organização da classe pode ser outra, os alunos podem discutir coletivamente as formas de resolução, podem ser colocadas diferentes soluções na lousa etc.

Leontiev diferencia os conceitos de atividade, ação e operação, embora estes estejam em constante movimento, dependendo de como se constitui, na atividade, o motivo que a direciona. Assim, por ação compreende:

[...] o processo que se subordina à representação daquele resultado que haverá de ser alcançado, quer dizer, o processo subordinado a um objetivo consciente. Do mesmo modo que o conceito de motivo se relaciona com o conceito de atividade, assim também o conceito de objetivo se relaciona com o conceito de ação.¹⁹ (LEONTIEV, 1983, p. 83, tradução nossa).

¹⁹No texto, em espanhol, lê-se: “Denominamos acción al proceso que se subordina a la representación de aquel resultado que habrá de ser alcanzado, es decir, el proceso subordinado a un objetivo consciente. Del mismo modo que el concepto de motivo se relaciona con el concepto de actividad, así también el concepto de objetivo se relaciona con el concepto de acción” (LEONTIEV, 1983, p. 83).

Desta forma, verificamos que as ações são ao mesmo tempo estimuladas pelo motivo e direcionadas para o objetivo, mas o motivo da ação não coincide com o seu objetivo e sim com o motivo da atividade da qual ela faz parte (LEONTIEV, 2001, p. 69). Além disso, uma ação pode fazer parte de mais de uma atividade, ou seja, existe uma independência relativa entre elas.

Voltemos ao exemplo do estudante lendo um livro. Supondo que a situação descrita configure uma atividade, temos que o ato de ler ao mesmo tempo em que é direcionado ao objeto livro é também motivado pelo conhecimento do próprio conteúdo do livro. Reparemos novamente que, na atividade, objeto e motivo coincidem – neste caso, o conteúdo do livro.

Por outro lado, enquanto a ação como vimos, está relacionada com os objetivos da atividade, as operações se correlacionam com as condições, ou seja, as operações são as “formas de realização de uma ação” (LEONTIEV, 1983, p. 87).

Ainda segundo Leontiev (1983), existe um movimento de transformações constantes dentro da atividade. Se uma determinada atividade perde o seu motivo, ela então se transforma em uma ação, mas se uma ação adquire um motivo que a direcione então ela se transforma em uma atividade. Retomando nosso exemplo, podemos imaginar uma situação na qual o estudante tenha começado a leitura como uma ação – dentro da atividade principal que era preparar-se para o exame – e, no decorrer da leitura, tenha se interessado pelo conteúdo do livro. Nesse caso, o que era uma ação adquiriu um motivo e, desta forma, transformou-se em atividade.

Pode acontecer ainda que uma ação seja apenas um procedimento dentro de outra ação, vinculada a uma outra atividade – já que, como vimos, uma ação pode estar presente em mais de uma atividade. Nesse caso, a ação converte-se em uma operação. Temos então uma ação operacionalizando-se por meio de sua inserção dentro de outra ação. É fácil percebermos isso, quando analisamos alguém aprendendo a dirigir. No começo cada ação exige atenção e esforço: ajustar o banco, arrumar o retrovisor, ligar o carro, trocar de marcha, acelerar... Com o decorrer da atividade dirigir, essas ações se operacionalizam e

pode ocorrer que dirigir se transforme em uma ação dentro de outra atividade.

Dentro da Teoria da Atividade, dois conceitos ainda aparecem como fundamentais para a compreensão da constituição psicológica do homem: o sentido e o significado. Se, dentro da perspectiva histórico-cultural o homem constitui-se na atividade especificamente humana, é preciso destacar que essa atividade - dialeticamente interna e externa - é sempre uma atividade mediada e significada. Isto porque, ao agir sobre a natureza de forma mediada, opera com signos e instrumentos que são construções históricas e sociais.

Vigotski (2002) aponta que a principal diferença entre os conceitos de signo e instrumento refere-se à sua orientação no tipo de atividade que o homem desenvolve:

A função do instrumento é servir como condutor da influência humana sobre o objeto da atividade; ele é orientado *externamente*; deve necessariamente levar a mudanças nos objetos. Constitui um meio pelo qual a atividade humana externa é dirigida para o controle e domínio da natureza. O signo, por outro lado, não modifica em nada o objeto da operação psicológica. Constitui um meio da atividade interna dirigido para o controle do próprio indivíduo; o signo é orientado *internamente*. (VIGOTSKI, 2002, p. 72-73, grifos do autor).

Signo e instrumentos objetivam a experiência humana construída socialmente. Leontiev (1983) explica que assim como o homem singular domina por meio da atividade o uso de instrumentos - portadores materiais de significação -, da mesma forma domina um sistema de significações que encontra já feito e formado historicamente. Esse autor entende que:

A significação é a generalização da realidade que é cristalizada e fixada num vetor sensível, ordinariamente a palavra ou a locução. É a forma ideal, espiritual da cristalização da experiência e da prática social da humanidade. A sua esfera das representações de uma sociedade, a sua ciência, a sua língua existem enquanto sistemas de significação correspondentes. (LEONTIEV, [1972?], p. 100).

Desta forma, Leontiev reforça a constituição histórica e social do homem

destacando que é por meio da significação - fenômeno objetivamente histórico – que o homem se apropria das experiências das gerações precedentes. Nas palavras do autor, “a significação é a forma pela qual um homem determinado chega a dominar a experiência da humanidade, refletida e generalizada”²⁰ (LEONTIEV, 1983, p. 225, tradução nossa). Embora represente uma generalização da experiência humana, a significação não existe independentemente dos sujeitos.

Para melhor compreendermos essa dualidade constitutiva da significação, Leontiev explica que um determinado sujeito pode ter uma compreensão sobre o conceito de “triângulo” que não coincida com a significação de “triângulo” no âmbito da Geometria. Isso, no entanto, não implica que um conceito deixe de ser um conceito ao ser apropriado pelo indivíduo. Desta forma, “a diferença aqui não é entre o lógico e o psicológico, mas sim, entre o geral e o individual”²¹ (LEONTIEV, 1983, p. 226, tradução nossa).

No caso acima, podemos dizer que o sentido pessoal que o sujeito atribuiu ao conceito de “triângulo” não coincide com a sua significação (ou significado). O sentido, de acordo com Leontiev (1983; [1972?]) é sempre o sentido de algo, sendo que não podemos falar em sentido puro. Além disso, é na atividade que o sujeito atribui sentido pessoal às significações sociais. Sendo assim, “o sentido é antes de mais nada uma relação que se cria na vida, na atividade do sujeito” (LEONTIEV, [1972?], p. 103).

O sentido pessoal está sempre ligado ao motivo que incita o sujeito a agir e, portanto, ao objeto para o qual suas ações estão direcionadas uma vez que, na atividade, motivo e objeto coincidem. A dissociação entre o motivo da atividade e o seu produto objetivado leva à “alienação” (LEONTIEV, [1972?], p. 130). Essa dissociação se agudiza dentro da sociedade capitalista uma vez que sob suas condições o trabalhador se aliena do produto do seu trabalho. Nesse contexto,

A sua atividade de trabalho transforma-se, para ele em qualquer coisa de diferente daquilo que ela é. Doravante, o seu sentido para o operário não coincide com a sua significação objetiva. (LEONTIEV, [1972?], p. 130).

²⁰No texto, em espanhol, lê-se: “Y así, la significación es la forma en que un hombre determinado llega a dominar la experiencia de la humanidad, reflejada y generalizada” (Leontiev, 1983, p. 225).

²¹No texto, em espanhol, lê-se: “la diferencia aquí no es entre lo lógico y lo psicológico, sino mayormente, entre lo general y lo individual” (LEONTIEV, 1983, p. 226).

Trazendo as reflexões sobre sentido e significado para o âmbito da educação – entendida como apropriação das produções humanas históricas pelo sujeito e, portanto, não necessariamente idêntica ao ensino, ou educação formal - Leontiev deixa claro que não é possível ensinarmos o sentido de algo uma vez que o sentido é atribuído pelo sujeito no transcurso da atividade, no decorrer da própria vida. O sentido pode ser educado e sua unidade com a significação social é possível na unidade entre a educação e o ensino (LEONTIEV, 1983, p. 234).

Desta forma, pensarmos uma educação escolar, que tenha como meta a humanização dos sujeitos envolvidos no processo educativo, passa por revermos a relação entre o sentido e o significado dos conceitos que permeiam o ato educativo. Como afirma Leontiev,

[...] o decisivo é o lugar que o conhecimento ocupa na vida do indivíduo, se o conhecimento constitui para ele uma parte de sua vida real ou somente uma condição externa, imposta desde fora. (LEONTIEV, 1983, p. 247, tradução nossa).²²

Ou seja, é fundamental o sentido que os conhecimentos adquirem para o sujeito que aprende, de modo que esses possam se transformar, nas palavras do autor (Ibid., p. 246), em “conhecimentos vivos” mediando a relação do sujeito com o mundo.

²²No texto, em espanhol, lê-se: “lo decisivo es el lugar que en la vida de individuo ocupe el conocimiento, si contituye para él, una parte de su vida real o solamente una condición externa, impuesta desde afuera.” (LEONTIEV, 1983, p. 247).

4.3 A atividade como pressuposto da práxis pedagógica

Como vimos no item anterior, o conceito de *atividade* entendido dentro dos pressupostos histórico-culturais e, particularmente, a partir dos trabalhos de Leontiev (1983) diferencia-se da idéia de ação. A atividade assim entendida pressupõe uma dimensão teórica e uma dimensão prática e é só nessa unidade que ela existe. Na sua dimensão teórica encontramos o motivo, o objetivo, o plano de ações a serem realizadas, a escolha dos instrumentos... Já na dimensão prática temos as ações, as operações e o objeto da atividade. Leontiev afirma que mesmo a atividade cognoscitiva tem como origem a atividade externa (LEONTIEV, 1983, p. 82).

Na busca da compreensão da atividade dos sujeitos envolvidos no processo educativo, alguns elementos destacam-se como importantes subsídios para a organização do trabalho docente, como por exemplo, a necessidade, o motivo, as ações e a escolha de instrumentos. A partir do estudo desses elementos, Leontiev propõe uma estrutura geral para a atividade e aponta que essa estrutura é a mesma tanto na atividade interna quanto na atividade prática externa.

Se dentro do referencial histórico-cultural, o conhecimento só é possível na práxis, entendendo essa última como atividade teórico-prática transformadora, acreditamos que organizar o ensino a partir dos pressupostos da Teoria da Atividade pode contribuir para a produção coletiva – alunos, professores, gestores, formadores de professores - de uma educação humanizadora que considere os conhecimentos como objetivações humanas e, por isso mesmo, só possível de serem apropriados pelos sujeitos por meio da atividade humana (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 152).

Entendemos que uma educação que se pautar nessa perspectiva de formação do homem como ser genérico (OLIVEIRA, 2005) tem pressupostos filosóficos e ideológicos que não coincidem com os pressupostos que embasam a pedagogia das competências. É importante realçarmos que nesta pesquisa, ao considerarmos o trabalho e atividade prática como importantes princípios pedagógicos, a categoria trabalho é entendida como formador do humano e, portanto, universal e não particular na relação indivíduo-gênero humano. Da mesma forma, a atividade prática só é compreendida na sua indissolúvel relação com a

atividade teórica e não é tomada como o útil ou o imediato.

Pautando-nos nessas concepções, concordamos com Kuenzer (2000, p. 16) quando afirma que embora a ninguém ocorra educar para a incompetência, a pedagogia das competências “dissolve a dialética entre educação e ensino, ao pretender reduzir, na prática, o geral ao específico, o histórico ao lógico, o pensamento à ação”.

Se considerarmos que o conhecimento só é possível na práxis, o que resulta desse processo é conhecimento e não competência. Seria, no mínimo, redundância utilizarmos duas palavras para designar a apropriação humana da realidade por meio da atividade teórico-prática, ou seja, da práxis. No entanto, isso não é uma redundância já que, como vimos no capítulo 3, o conceito de competência tem como pressuposto psicológico o construtivismo piagetiano e a lingüística de Chomsky (BERGER FILHO, 1999). São, de fato, duas visões distintas de educação e de trabalho. Dentro da perspectiva histórico-cultural entendemos, inclusive, que perde o sentido falar em competência uma vez que a palavra conhecimento já traz embutida em si uma dimensão teórica e uma dimensão prática. Assim o sujeito só é conhecedor do objeto que conhece pela atividade teórico-prática - pela reflexão e ação sobre ele - ou seja, pela práxis.

Sendo assim, ao falarmos da educação escolar e da formação contínua de professores, adotaremos como pressuposto a busca do conhecimento por meio da *atividade*. No primeiro caso, podemos pensar na atividade do aluno e na atividade do professor. Embora constituam uma unidade, uma vez que dentro do ambiente escolar uma só exista em relação à outra, elas apresentam especificidades que nos permitem diferenciá-las. A atividade do aluno possibilita o desenvolvimento do pensamento teórico e do conhecimento sobre a realidade. O pensamento teórico permite a compreensão da realidade uma vez que a sua essência “consiste no que se trata de um procedimento especial com o que o homem enfoca a compreensão das coisas e dos acontecimentos por via da análise das condições de sua *origem e desenvolvimento*²³” (DAVIDOV, 1988, p. 6, grifos no original, tradução nossa). Nesse processo, o aluno em atividade, agindo sobre o objeto de conhecimento, transforma a realidade ao transformar a si próprio.

²³ No texto, em espanhol, lê-se: “La esencia del pensamiento teórico consiste en que se trata de un procedimiento especial con el que el hombre enfoca la comprensión de las cosas y los acontecimientos por vía del análisis de las condiciones de su *origen y desarrollo*” (DAVIDOV, 1988, p.6, grifos no original).

Já a atividade do professor será entendida como *práxis pedagógica*²⁴, se se constituir na unidade entre a atividade prática e atividade teórica na transformação da realidade escolar. A *práxis pedagógica* ao ter como fundamento a prática docente, busca a teoria de modo que esta possa esclarecê-la e servir-lhe de guia ao mesmo tempo em que, num processo contínuo, permite o enriquecimento da teoria pela prática.

Ao possibilitar ao professor superar a alienação de seu trabalho, por meio da qual o professor propõe aos seus alunos atividades de ensino – objetos de seu trabalho - nas quais ele não se reconhece (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 135), o conceito de atividade permite ao professor, fundamentado na prática, refletir sobre esta ao revisita-la enriquecido pela teoria e nesse processo transformá-la e transformar-se.

Nessa perspectiva de formação docente, assumimos a centralidade da categoria trabalho com vistas a uma formação humana omnilateral que possibilite a construção de uma prática docente crítica, criativa e autônoma e, portanto, que supere a dimensão técnica do ensinar ao constituir-se na atividade teórica em unidade dialética com a atividade prática, ou seja, na *práxis pedagógica*. Uma vez que a perspectiva histórico-cultural entende que o conhecimento só é possível na *práxis*, o conhecimento do professor sobre o seu próprio trabalho só é possível na *práxis pedagógica*.

Analisando a “pedagogia das competências” como instrumento proposto por políticas educacionais para a avaliação de alunos e professores, Freitas afirma que:

Retomar a centralidade da categoria trabalho na discussão da formação do educador significa a possibilidade concreta de armar-se teoricamente no sentido de oposição à lógica que está posta pelas políticas neoliberais e pela política educacional atual, que é a redução do trabalho à empregabilidade ou laboralidade. (FREITAS, H., 2002, p. 47-48).

Entendemos, desta forma, que o conceito de atividade ao fundamentar a prática pedagógica permite ao sujeito professor a reflexão e ação sobre o seu objeto de trabalho buscando objetivá-lo na materialidade escolar tendo como motivo primeiro a humanização

²⁴ A expressão *práxis pedagógica* tem sido utilizada por diferentes autores. Entendemos que não há um consenso sobre o termo a partir das diferentes fontes consultadas. Para maior aprofundamento sobre o assunto recomendamos a leitura de Pimenta (2005), Lima (2001), Bernardes (2006) e Imbert (2003).

dos sujeitos envolvidos no processo educativo dentro da escola. Ao instrumentalizar o professor nesse processo incessante de formação docente entre a teoria e a prática com vistas à transformação social e humana da realidade escolar, o conceito de atividade constitui-se como valioso aliado para a fundamentação de uma práxis pedagógica humanizadora dos sujeitos envolvidos no processo da educação escolar.

4.4 Atividade orientadora de ensino e o trabalho do professor

O conceito de *atividade orientadora de ensino* proposto por Moura (MOURA, 1992; 1996; 2001) parte dos pressupostos de que o conhecimento acontece em terreno interindividual, em atividades que satisfazem a necessidades e que a atividade de ensino tem como particularidade a intencionalidade do professor ao buscar responder à sua necessidade de organizar o ensino. Defendendo que a atividade orientadora de ensino é a unidade de formação do aluno e do professor, esse autor considera a

[...] *atividade orientadora de ensino* aquela que se estrutura de modo a permitir que os sujeitos interajam, mediados por um conteúdo negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação-problema (MOURA, 2001, p. 155, grifos do autor).

Assim como a atividade humana responde a uma necessidade, seja ela material ou ideal, a atividade orientadora de ensino responde à necessidade do professor de organizar o ensino de modo a favorecer a aprendizagem de seus alunos sobre um conteúdo construído historicamente. Da mesma forma que o objetivo da atividade humana é objetivado no seu produto, entendemos que na atividade orientadora de ensino o professor, movido pela necessidade de organizar o ensino, objetiva essa necessidade na situação-problema a ser proposta a seus alunos e no plano de ação docente.

A atividade do professor assim entendida é orientadora, pois o plano de ação que objetiva é uma orientação para as ações docentes e não um roteiro inflexível. No contato com os alunos, diante de suas dificuldades reais o professor vai reelaborando, na prática, o seu plano de ação à medida que age, sempre buscando responder à sua necessidade de ensinar ao mesmo tempo em que busca criar condições e situações-problema para que o objeto de ensino seja também objeto de aprendizagem na medida em que se transforme em “uma necessidade dos sujeitos que aprendem” (MOURA, 2001, p. 157).

Focando o ensino de Matemática e, em especial a construção do signo numérico em situação de ensino, Moura propõe que:

A estrutura da atividade orientadora é a própria gênese do conceito: o problema desencadeador, a busca de ferramentas intelectuais para solucioná-lo, o surgimento das primeiras soluções e a busca de otimização destas soluções (1992, p. 68).

O problema desencadeador ou a situação-problema, na atividade orientadora de ensino, tem como essência a necessidade que levou a humanidade à construção do conceito. Assim, por exemplo, o conceito de número responde à necessidade humana de controlar variações de quantidades assim como o conceito de função responde à necessidade humana de representar o movimento de grandezas variáveis e suas regularidades (MORETTI, 1998). Caração, matemático português, referindo-se à relação existente entre os conceitos matemáticos e as necessidades que os motivaram afirma que

[...] os conceitos matemáticos surgem, uma vez que sejam postos problemas de interesse capital, prático ou teórico: - é o número natural, surgindo da necessidade de contagem, o número racional, da medida, o número real, para assegurar a compatibilidade lógica de aquisições diferentes (CARAÇA, 1989, p. 125).

Entendemos que compreender a essência das necessidades que moveram a humanidade na busca de soluções que possibilitaram a construção social e histórica dos conceitos é parte do movimento de compreensão do próprio conceito. Assim, o aspecto histórico associa-se ao aspecto lógico no processo de conhecimento de um determinado objeto de estudo e é só nessa unidade dialética que o conhecimento desse objeto é possível. Referindo-se a essa necessidade de articulação entre os aspectos lógicos e históricos do objeto de conhecimento, Kopnin afirma que:

O estudo da história do desenvolvimento do objeto cria, por sua vez, as premissas indispensáveis para a compreensão mais profunda de sua essência, razão porque, enriquecidos da história do objeto, devemos retomar mais uma vez a definição de sua essência, corrigir, completar e desenvolver os conceitos que o expressam. Deste modo, a teoria do objeto fornece a chave do estudo de sua história, ao passo que o estudo da história enriquece a teoria, corrigindo-a, completando-a e desenvolvendo-a. (KOPNIN, 1978, p. 186).

A história referenciada pelo autor não é só a história do objeto, sua produção e desenvolvimento, mas também a história de como a humanidade se apropriou desse objeto, ou seja, a história de seu conhecimento. O aspecto histórico assim entendido revela elementos essenciais para o conhecimento do objeto. Esses elementos, ao serem apropriados pelo pensamento humano, constituem o aspecto lógico. Assim, o lógico é “a reprodução da essência do objeto e da história do seu desenvolvimento no sistema de abstrações” (KOPNIN, 1978, p. 183), é a apropriação do histórico pelo pensamento humano. Concluindo, Kopnin afirma que “por isso, *o lógico é o histórico libertado das casualidades que o perturbam*” (Ibid., p. 184, grifos do autor).

À consideração dos aspectos lógicos e históricos, como apontados acima, na compreensão de um determinado conceito chamamos de enfoque *lógico-histórico* do conceito. Entendemos que olhar para o conhecimento a partir desse enfoque metodológico vai ao encontro da perspectiva teórica histórico-cultural que assumimos uma vez que a lógica do conceito é tomada em unidade com a produção humana histórica desse conhecimento. Assim, concordamos com Kopnin quando esse autor afirma que:

À base do conhecimento da dialética do histórico e do lógico resolve-se o problema da correlação entre o pensamento individual e o social; em seu desenvolvimento intelectual individual o homem repete em forma resumida toda a história do pensamento humano. (KOPNIN, 1978, p. 186).

Desta forma, assumir a importância de que o lógico-histórico seja considerado dialeticamente no processo de conhecimento de um determinado objeto, traz implicações para a organização do trabalho docente. Em particular para o ensino da matemática, é fundamental que a história do conceito permeie a organização das ações do professor de modo que esse possa propor aos seus alunos problemas desencadeadores que embutem em si a essência do conceito. Isso implica que a história da matemática que envolve o problema desencadeador não é a história factual, mas sim aquela que está impregnada no conceito ao se considerar que esse conceito objetiva uma necessidade humana colocada historicamente. Assim, por exemplo, o professor pode propor aos alunos um problema envolvendo a

representação de um movimento de quantidades variáveis sem falar, necessariamente, sobre Leibniz, Euler ou Fourier. As informações factuais podem contribuir *a posteriori*, dependendo da série na qual se está trabalhando, para que os alunos reconheçam o processo histórico de construção dos conceitos por meio do qual as contribuições dos indivíduos particulares vão sendo incorporadas e superadas por outros, num processo social de produção de conhecimento.

A situação-problema assim entendida pode ser uma história virtual (MOURA, 1992), um jogo, um problema contextualizado ou até mesmo um problema de compatibilidade lógica dentro da própria matemática. A intenção do professor ao usá-la como recurso didático é que o conceito a ser ensinado se transforme em uma necessidade, cognitiva ou material, para seus alunos de modo que as ações que esses desenvolverão na busca da solução do problema estejam de acordo com o motivo que os leva a agir e que desse modo eles possam, de fato, estar em atividade. Como afirma Moura, muitas vezes os alunos são colocados em situações de aprendizagem na qual devem

[...] realizar ações que não estão de acordo com os seus motivos para aprender. Quando isso acontece, agem como se o que estão a realizar fosse importante para satisfazer a necessidade de outro e não a dele. Desse modo, o que deveria ser uma atividade passa a ser uma simples tarefa, o que afasta as ações dos sujeitos do motivo de realizá-la. (MOURA, 2001, p. 157).

O professor na atividade orientadora de ensino cria condições para que os sujeitos interajam motivados pela busca da solução do problema, de modo que haja um movimento contínuo na construção coletiva da solução que opere em todas as direções entre indivíduos, grupos e o coletivo da sala de aula. “Assim, o trabalho em grupo é assumido por [...] parecer ser a estratégia mais adequada para o cumprimento de certo objetivo” (MOURA, 2000, p. 33).

No entanto, entendemos que a atividade orientadora de ensino insere-se numa atividade mais geral que é a *atividade de ensino* cuja necessidade que a motiva é ensinar e para isso é necessário organizar o ensino de modo a favorecer a aprendizagem dos alunos –

o que é a necessidade da atividade orientadora de ensino. Assim, a atividade orientadora de ensino transforma-se em uma das ações da atividade de ensino.

É importante deixarmos claro que, em coerência com o significado que adotamos para o conceito de atividade, entendemos que a atividade de ensino é processo e não produto. O professor, movido pela sua necessidade, encontra-se em atividade de ensino antes, durante e depois de seu encontro com os alunos na sala de aula.

Antes da aula, ao eleger o conceito que deseja ensinar, ao estudar sobre ele, ao buscar bibliografia que o fundamente, ao procurar informações sobre sua história, ao criar ou recriar a situação-problema que permita ao aluno deparar-se com a necessidade histórica com a qual a humanidade se deparou e que a levou a produzir o conceito, ao elaborar o seu plano de ações, isto é, como introduzirá o problema, como organizará a sala de aula, que instrumentos utilizará nesse processo etc.

Durante a aula o professor está em atividade de ensino porque suas ações são motivadas pela necessidade de ensinar. Assim, por exemplo, ao pedir que os alunos sentem em grupos, seu motivo não é a constituição do grupo em si, mas sim a relação que o professor acredita existir entre o trabalho em grupos e o quanto isso pode favorecer a aprendizagem de seus alunos. Ou seja, essa ação do professor responde à necessidade de sua atividade principal - ensinar - ao mesmo tempo em que responde à necessidade de organizar o ensino de modo a favorecer a aprendizagem de seus alunos. Assim, esse simples pedido do professor pode ser visto como uma ação dentro da atividade orientadora de ensino e como uma operação dentro da atividade de ensino.

E, depois da aula, o professor ainda estará em atividade de ensino ao refletir sobre as ações que propôs em sala e o quanto essas ações foram ou não ao encontro de sua necessidade principal. Isso pode se dar ao avaliar os materiais produzidos por seus alunos, ao refletir sobre as questões ou soluções que estes propuseram para o problema proposto, ao avaliar o quanto o grau de dificuldade apresentado pelo problema estava efetivamente adequado aos seus alunos ou o quanto esse motivou os alunos possibilitando-lhes se depararem com a necessidade do conceito.

É, assim, oscilando entre momentos de reflexão teórica e ação prática e complementando-os simultaneamente que o professor vai se constituindo como profissional por meio de seu trabalho docente, ou seja, da práxis pedagógica. Podemos dizer então que: se, dentro da perspectiva histórico-cultural, o homem se constitui pelo trabalho, entendendo este como uma atividade humana adequada a um fim e orientada por objetivos, então o professor constitui-se professor pelo seu trabalho – a atividade de ensino – ou seja, o professor constitui-se professor na atividade de ensino. Em particular, ao objetivar a sua necessidade de ensinar e, conseqüentemente, de organizar o ensino para favorecer a aprendizagem.

Nesse processo de objetivação, podem contribuir para a aprendizagem docente tanto os subsídios teóricos da Teoria da Atividade, quanto o apoio metodológico oferecido pela estrutura da atividade orientadora de ensino. Em especial no ensino da matemática, a atividade orientadora de ensino, ao propor a organização do ensino a partir de situações-problema fundamentadas na necessidade história do conceito e em ações docentes que permitam que os sujeitos interajam com o objetivo de produzirem coletivamente a sua solução, pode ser desencadeadora da transformação da prática docente, com vistas a uma educação que entendemos como humanizadora dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem.

5. PROFESSORES EM ATIVIDADE DE ENSINO

5. PROFESSORES EM ATIVIDADE DE ENSINO

5.1 Retomando o objetivo da pesquisa

A partir do exposto, podemos voltar ao objetivo da pesquisa, enunciado na introdução desse trabalho, para que possamos explorá-lo agora frente à luz das teorias que nos fundamentam. Ao delimitarmos nosso objetivo como sendo *investigar o processo de formação de professores em atividades de ensino, ao elaborarem coletivamente situações desencadeadoras de aprendizagem*, o fizemos dentro de uma concepção de atividade baseada teoricamente na perspectiva histórico-cultural e, em particular, na Teoria da Atividade proposta por Leontiev (1983).

Assim, entendemos que no processo de formação, estando o professor em atividade de ensino, as *ações* que propõe visam responder a sua necessidade de organização intencional do ensino. Além disso, essa necessidade de organização se objetiva materialmente no motivo da atividade na qual o professor se encontra, ou seja, na elaboração de propostas de ensino que possam propiciar condições de aprendizagem a seus alunos. Desta forma, na atividade de ensino o motivo coincide com o objeto - a proposta de ensino – que é produzido pelo professor como produto desse processo de trabalho. Nesse percurso, a escolha dos *instrumentos* se dá tendo por norteador o objetivo da atividade e de acordo com as suas condições objetivas de realização.

Em particular, no ensino da matemática, entendemos que criar condições de aprendizagem para nossos alunos passa por propormos situações-problema que os coloquem frente à necessidade do conceito. Nesse contexto, a situação-problema não é entendida como “exercício de aplicação” de conceitos apresentados previamente pelo professor. A situação-problema, como entendida aqui, pressupõe uma primeira aproximação do aluno com o conceito envolvido na situação proposta de forma que, constituindo-se a situação proposta de fato como problema para o sujeito que aprende, seja possível a ele se apropriar da construção histórica do pensamento humano. Nesse sentido, concordamos com Saviani (2000a) quando esse autor afirma que:

A essência do problema é a necessidade. [...] Assim, uma questão, em si, não caracteriza o problema, nem mesmo aquela cuja resposta é desconhecida; mas uma questão cuja resposta se desconhece e se *necessita conhecer*, eis aí um problema. Algo que eu não sei não é problema; mas quando eu ignoro alguma coisa que eu preciso saber eis-me, então, diante de um problema. (SAVIANI, 2000a, p. 21, grifo nosso).

Na objetivação da atividade de ensino no plano de ações docente, alia-se à proposição de situações-problema, que cristalizem em si a essência do conceito, ações que visem garantir relações interpessoais entre alunos e entre alunos e professor de modo que os sujeitos atuem como mediadores no processo de apropriação de conhecimento. Leontiev (1983), referindo-se à importância da *mediação* na formação de conceitos pelos estudantes destaca que esse não é um processo individual, que ocorra “dentro da cabeça das crianças” e sim que esses conceitos

[...] constituem o resultado do processo de apreensão de significações elaboradas historicamente, ‘feitas’, e que este processo transcorre dentro da atividade da criança, em condições de comunicação com as pessoas que a rodeiam.²⁵ (LEONTIEV, 1983, p. 116, tradução nossa).

Nesse sentido, o professor ao planejar suas ações prevê a necessidade de momentos de produções em grupos e de socializações de tais produções não apenas como uma “dinâmica” para inovar suas aulas, mas porque entende que tais estratégias criam condições para que se estabeleçam mediações necessárias entre alunos e conhecimento de forma que se dê a aprendizagem por meio das apropriações que os sujeitos estabelecem sobre conhecimentos que são construções sócio-históricas.

A preocupação do professor em estabelecer a proposição de situações-problema - que considerem a essência da necessidade histórica do conceito – e de ações que visem garantir a mediação necessária à aprendizagem de conceitos tem como motivação principal a sua intenção de que os conhecimentos tratados em âmbito escolar sejam, de fato,

²⁵No texto, em espanhol, lê-se: “Se demonstro, que os conceptos no se forman en modo alguno dentro de la cabeza del niño, a la manera em que se forman la imágenes genéricas sensitivas, sino que constituyen el resultado del proceso de aprehensión de significaciones históricamente, elaboradas, “hechas”, y que este proceso transcurre dentro de la actividad del niño, en condiciones de comunicación con las personas que lo rodean” (LEONTIEV, 1983, p. 116).

apropriados pelos sujeitos e, desta forma, se constituam efetivamente “conhecimentos vivos” (LEONTIEV, 1983, p. 246).

Entendemos que o sentido que o professor atribui aos diferentes aspectos da atividade de ensino (instrumentos, mediação, organização das ações...), se constitui na própria atividade docente e, dessa forma, não pode ser desvinculado do que a motiva uma vez que, como afirma Leontiev ([1972?], p. 103) “o sentido é antes de mais nada uma relação que se cria na vida, na atividade do sujeito”.

Sendo assim, ao investigarmos o processo de formação docente a partir dos referenciais teóricos da Teoria da Atividade e da Atividade Orientadora de Ensino, buscaremos acompanhar como o professor, em atividade de ensino, reorganiza a sua prática, revendo os *motivos* que impulsionam a atividade e atribuindo novos sentidos à *ação*, à *mediação* e à escolha de *instrumentos* pedagógicos mediadores da aprendizagem. Entendemos tais categorias, que emergem da teoria, como centrais na organização do ensino e, portanto, nos apoiaremos nelas para investigar o movimento de formação docente.

Embora tendo clareza de que na atividade o movimento de mudança de motivo e objetivo reflete-se na organização das ações e na escolha de instrumentos mediadores e que, portanto, todos esses elementos estão articulados constituindo a própria estrutura da atividade, optamos por focar na análise dos dados cada um desses elementos separadamente fazendo o esforço de mostrar a sua relação contínua com os demais.

5.2 Proposição de Situações-Problema como ação de formação

A proposição de situações-problema, dentro da perspectiva assumida nessa pesquisa, é *um* recurso didático que tem por objetivo colocar o sujeito que aprende diante da necessidade do conceito a ser ensinado. A intenção do professor ao elegê-lo como instrumento pedagógico é que as ações que os alunos desenvolvam na busca de soluções para o problema proposto estejam de acordo com o motivo que os leva a agir. Assim, sendo as ações dos alunos ao mesmo tempo estimuladas pelo motivo e direcionadas para o objeto, podemos dizer que os sujeitos estão em atividade.

Focando o curso elaborado como parte empírica dessa pesquisa e, em particular, o nosso objetivo de apresentar aos professores os conceitos de atividade e de atividade orientadora de ensino como referenciais para a organização da prática docente, organizamos as nossas ações como formadora também a partir de tais referenciais. Sendo assim, elegemos como instrumentos de formação situações-problema que tiveram por objetivo atenderem às necessidades identificadas por nós na elaboração da parte empírica da pesquisa e já apontadas no capítulo 1.

Visando responder à necessidade de apresentar o conceito de *atividade orientadora de ensino* para os professores, propusemos uma situação desencadeadora que teve por objetivo iniciar uma discussão sobre quais elementos poderiam contribuir para a aprendizagem dos alunos, em uma proposta de ensino. Para isso, organizamos nossas ações a partir do próprio conceito que queríamos apresentar aos professores, ou seja, escolhemos um instrumento que os colocava diante da necessidade do conceito – no caso, a função exponencial - e criamos condições para que os professores estabelecessem relações interpessoais, primeiro em pequenos grupos e depois no coletivo – na busca de uma solução comum para problema.

O instrumento que escolhemos foi um jogo (anexo III). Os professores jogaram os primeiros estágios e então pedimos a eles a previsão das condições de vitória para as próximas etapas do jogo. Para dar conta desse desafio, os professores viram-se diante da necessidade de representar o movimento de variação entre as grandezas envolvidas no problema.

Nossas mediações buscaram garantir o movimento indivíduo-coletivo das soluções apresentadas. Houve um momento de socialização das soluções iniciais o que foi feito por meio de retroprojektor em transparências nas quais os professores registraram as soluções encontradas por seu grupo. À medida que foram chegando a soluções generalizadas, pedimos a eles que registrassem a relação encontrada em um gráfico. A análise desse gráfico nos permitiu explorar conceitos como função, função exponencial, domínio, imagem, continuidade e escalas. A seguir, perguntamos aos professores o que eles achavam que tinha sido necessário para a elaboração da proposta de ensino realizada. Entendemos que essa questão se constituiu na segunda situação-problema dos professores.

As respostas dos professores apontaram que a elaboração da proposta havia demandado da pesquisadora:

- Ter um objetivo;
- Selecionar a estratégia;
- Considerar os conceitos prévios dos alunos (no caso, dos professores);
- Conhecer as soluções possíveis (esperadas);
- Ter um material concreto (computador, jogo) – instrumentos;
- Propor uma dinâmica para a aula;
- Avaliar.

Chamou-nos a atenção o fato de não aparecer na fala dos professores o conceito a ser ensinado. A história do conceito, não tendo sido considerada de forma factual na atividade proposta, também não foi citada. Na discussão que se seguiu, fomos colocando questões com o intuito de possibilitar que os professores refletissem sobre esses dois aspectos. Sobre a história do conceito os professores sugeriram que ela aparecia quando, ao buscar a solução do jogo, o professor

Trabalhava com duas variáveis, com a relação de dependência e através de tentativas e erros (Érica – D).

Acrescentamos que o movimento de resolução da situação-problema proposta passou por construção de tabelas, compreensão da relação de dependência entre as

variáveis, porém com a ausência da linguagem analítica e, finalmente, o uso de expressões algébricas (MORETTI, 1998, p. 51) o que, de alguma forma, coincidiu com o movimento histórico de construção do conceito ao repetir resumidamente a história do pensamento humano (KOPNIN, 1978). Além disso, destacamos que nesse processo o conceito de função emergiu como resposta à necessidade, colocada pela situação-problema, de controlar o movimento das variáveis envolvidas no problema.

Em seguida, perguntamos aos professores no que consistiu a estratégia, citada por eles. Os professores falaram sobre a organização da sala em grupos, a construção coletiva das soluções – nos grupos e entre os grupos – e sobre a intervenção da pesquisadora nos grupos por meio de perguntas e sugestões. Uma professora disse que nessas intervenções a pesquisadora

não dava a solução mas, fazia perguntas e dava dicas para ajudar, sem responder (Helena-D).

Nossa próxima ação foi expor para os professores a relação entre a proposta que eles vivenciaram e o referencial teórico oferecido pelo conceito de atividade orientadora de ensino. Focamos a presença de uma situação-problema que envolveu um aspecto lúdico ao mesmo tempo em que, ao apresentar a necessidade do conceito, considerou a sua história dentro de um movimento lógico-histórico. Além disso, havia uma intencionalidade por parte da pesquisadora ao escolher o conceito, a situação-problema e ao organizar o espaço e o tempo da aula com o intuito de garantir que os professores interagissem na busca da solução e que essa solução fosse o resultado de um trabalho coletivo. Assim, o desafio da pesquisadora, nesse percurso, tinha sido:

- Elaborar uma *situação-problema* com um aspecto *lúdico*, que contemplasse o movimento *lógico-histórico* do conceito ao colocar para os professores a *necessidade* do conceito inserida na própria situação proposta;
- Organizar um *plano de ações* que possibilitasse a *interação* entre os professores em uma *situação coletiva* de busca da solução do problema.

Propusemos, então, aos professores que aceitassem esse mesmo desafio, mas tendo por objetivo desenvolver uma proposta de ensino para seus alunos. Esse desafio

constituiu-se para os professores na situação-problema que deu início à segunda parte do curso, cuja organização teve por objetivo responder à necessidade de garantir condições para que os professores pudessem trabalhar coletivamente na produção de propostas de ensino que objetivassem as suas necessidades efetivas.

Inicialmente os professores escolheram um conceito com o qual gostariam de trabalhar com seus alunos e, a partir disso, formaram duplas ou trios de trabalho. Nos encontros seguintes, oscilamos momentos de trabalho nos pequenos grupos, momentos de exposições das propostas iniciais com sugestões dos colegas e momentos de reelaboração das propostas.

As propostas de ensino elaboradas nos pequenos grupos foram socializadas com toda a turma que apresentou questões e sugestões que possibilitaram a reelaboração das atividades num esforço de trabalho coletivo. Paralelamente aos nossos encontros, os professores foram desenvolvendo com seus alunos as propostas elaboradas no grupo de trabalho. O momento do curso, no qual os professores trabalharam as propostas com os alunos, variou bastante. Alguns o fizeram em mais de uma sala de aula sendo que, entre uma e outra, reelaboraram a proposta a partir das sugestões dos colegas e das próprias avaliações acerca do quanto a proposta inicial atingiu os objetivos esperados.

Com exceção de um grupo que optou por trabalhar com a oitava série, todas as demais propostas de ensino foram desenvolvidas para os alunos do Ensino Médio. Ao final do curso, houve o relato dos professores sobre o trabalho realizado, desde o que motivou a formação do grupo e a escolha do conceito até a avaliação que fizeram sobre a validade da proposta. À medida que cada professor ia relatando suas experiências, os demais faziam sugestões com o intuito de aprimorar a atividade desenvolvida pelo colega. Em geral, as sugestões puderam ser classificadas em três grupos:

- Propor uma situação-problema antes de ensinar o conceito;
- Comparar as soluções dos alunos com o desenvolvimento histórico do conceito;
- Favorecer a troca de informações entre os grupos.

Ao final do curso, os professores reelaboraram coletivamente a proposta que consideraram mais adequada dentro dos pressupostos teóricos que discutimos ou aquela, entre as propostas apresentadas, que gostariam de propor a seus alunos.

5.3 Revendo os Motivos

O motivo, como afirma Leontiev (1983) é o que direciona a atividade, o que lhe confere direção. As ações que são desencadeadas no decorrer da atividade bem como os instrumentos que são escolhidos visam objetivar o seu motivo, dar-lhe materialidade. Sendo assim, se entendemos que um momento específico da formação do professor pode se constituir para ele como atividade e, desta forma, possibilitar mudanças efetivas na prática docente, isso só é possível na medida em que os motivos do sujeito para participar de uma proposta de formação coincidam com os objetos da atividade na qual ele se encontra. Esse movimento que estabelece a relação “entre aquilo que o incita a agir e aquilo para o qual a sua ação se orienta como resultado imediato” (LEONTIEV, [1972?], p. 103) é o que atribui sentido à atividade humana.

Durante o trabalho que desenvolvemos com os professores, entendemos que os motivos foram expressos em algumas situações. No começo do trabalho, quando os professores colocaram para o grupo o porquê de estarem ali e, no decorrer das ações de formação, quando alguns desses motivos, até então apenas *compreensíveis*, são revistos e reelaborados, constituindo-se ao longo do processo em motivos *eficazes* (LEONTIEV, 2001) para a formação. Na análise que estabelecemos, partimos dos motivos verbalizados pelos professores, embora em alguns casos, tenha ficado evidente que tais motivos não necessariamente correspondiam aos reais motivos dos professores. No decorrer dos encontros, entendemos que os motivos foram se expressando não apenas verbalmente, mas também pelas disponibilidades ou indisponibilidades dos professores às sugestões de mudanças de práticas que foram emergindo como produto do trabalho coletivo.

No primeiro encontro que tivemos com os professores, dos quatorze presentes, doze expressaram que seus motivos para participar da formação proposta estavam vinculados a uma expectativa de mudança da prática docente. Dentre os dois professores que não se referiram diretamente a isso, um indicou que estava no curso para aprender, não dando pormenores sobre suas expectativas e o outro afirmou que esperava que houvesse no curso um espaço para a discussão sobre os obstáculos enfrentados pelos professores ao lecionarem. Em alguns casos, a necessidade de mudar a prática, indicada pela maioria dos professores, foi associada a uma dificuldade identificada por eles em propor aulas

motivadoras ou interessantes para seus alunos. Alguns dos motivos expressos pelos professores reforçam essa motivação para a mudança de prática docente:

Ampliar a prática dos conhecimentos aplicáveis em classe (Sueli-D).

Aperfeiçoar técnicas de aplicação e construção de conteúdos específicos no ensino da matemática no ensino médio (Ana-D).

Que esse curso ensine novas tecnologias, para desenvolver nossas habilidades (Sílvia-D).

É a prática do ensino de fato. É a aplicação concreta do conhecimento adquirido (Érica-D).

Aprender novas técnicas, novas práticas para tornar minhas aulas mais prazerosas e atraentes (Luís-D).

É possível percebermos que, nesse primeiro momento, a perspectiva de mudança da prática está associada ao saber-fazer: foca-se a técnica, a tecnologia, a aplicação do conhecimento. Nessa perspectiva, espera-se que o formador assuma o papel de autoridade pedagógica e que apresente formas prontas de *o quê e como* fazer.

Embora a preocupação dos professores em mudar suas práticas esteja impregnada da preocupação de criar novas situações de aprendizagem, podemos perceber isso, com maior evidência, nas seguintes falas:

Despertar o interesse das pessoas em relação à matemática e outras matérias de exatas (Pedro-D).

Aprimorar meus conhecimentos. Levar situações motivadoras para meus alunos (Rogério-D).

No segundo caso, o professor coloca a sua mudança de prática, ou seja, levar situações motivadoras para seus alunos, como uma ação posterior ao seu processo de formação, ou seja, aprimorar os seus conhecimentos. Poucos professores demonstraram, nesse momento inicial, atribuírem ao coletivo o sentido de espaço de construção coletiva, que viabilizasse a mudança de prática apontada:

Quero, junto com os colegas, aprender maneiras novas de ensinar/aprender conteúdos, e que seja significativo para o aluno (Rose-D).

Novas experiências, maior relacionamento com professores na reflexão de problemas no processo ensino aprendizagem (Malu-D).

Minha expectativa é que sejam debatidos todos os obstáculos que enfrentamos ao lecionar (Tiago -D).

Ainda assim, é possível percebermos que o coletivo é tomado como espaço de reflexão, muito mais associado à troca de experiências do que a espaço de proposição de ações pedagógicas que possibilitem as mudanças desejadas pelos professores.

Os motivos expressos pelo grupo de professores indicavam a expectativa de que lhes fossem apresentadas atividades prontas para que eles pudessem levar “algo novo” para seus alunos. Os professores associavam, na verdade, a mudança de prática à incessante proposição de novas situações didáticas. Na análise dos dados, não encontramos indícios de uma preocupação por parte dos professores, nesse primeiro momento, de o quanto tais situações seriam ou não apropriadas por eles, nem o quanto eles se reconheceriam nelas. Lembrando Sánchez Vázquez (1977, p. 135), podemos dizer que tal situação indica a alienação do trabalho docente uma vez que superar essa alienação passa por produzir objetos de trabalho nos quais o trabalhador se reconheça.

Logo no decorrer da primeira parte do curso, na qual propusemos aos professores a situação-problema envolvendo o conceito de função exponencial, houve um episódio que lhes possibilitou confrontarem seus motivos compreensíveis com o objeto da atividade da formação que estava sendo desenvolvida. Após a realização da proposta, que envolveu a proposição de uma situação-problema e ações da pesquisadora, visando estabelecer mediações entre indivíduos e o coletivo de forma a possibilitar o movimento das soluções apresentadas, propusemos a avaliação da atividade e os professores consideraram a proposta como sendo muito boa. Um professor inclusive afirmou que

era disso que ele estava precisando. Que dava aula, mas que estava buscando uma coisa diferente (Pedro-D).

Essa afirmação do professor foi endossada pelos demais colegas e mais uma vez se explicitou que a necessidade que motivava os professores a participarem naquele grupo era a mudança da própria prática docente. No entanto, nesses primeiros momentos do curso, essa mudança desejada pelos professores estava associada muito mais à idéia da utilização de novos instrumentos didáticos do que a uma transformação da forma de organizar o ensino. Embora a organização do ensino implique também na escolha dos instrumentos, essa seleção é feita tendo-se como norteador o objetivo da atividade de ensino e sua adequação às ações que são planejadas para a objetivação do motivo que a impulsiona.

O sentido atribuído pelos professores à mudança de prática, como sendo a proposição de novas situações didáticas norteadas pela seleção de novos instrumentos, pôde ser problematizado para o grupo nos encontros seguintes. Em uma situação específica, na qual propusemos aos professores o desafio de elaborarem propostas de ensino para seus alunos que considerassem os aspectos identificados por eles como importantes na situação que tinham vivenciado, alguns professores falaram da dificuldade de trabalhar com uma proposta desse tipo com seus alunos e estabeleceu-se então o seguinte episódio:

***Tiago:** Os alunos não querem que o professor faça perguntas. Eles querem as respostas.*

***Pesquisadora:** A proposta realmente não é simples. É por isso que está sendo colocada como um desafio.*

***Tiago:** Uma proposta assim seria possível se começasse na quinta série e fosse acompanhando o grupo de alunos, mas fazer isso no Ensino Médio é muito difícil!*

***Pesquisadora:** O que vocês professores esperavam quando se inscreveram em um curso intitulado “Atividades de Ensino de Matemática para o Ensino Médio”?*

***Sueli:** A gente esperava receber um monte de atividades para aplicar em sala de aula.*

Pesquisadora: Será que, guardadas as devidas proporções, também não era uma busca de algo pronto?

Sueli: Claro que era.

Tiago: É mesmo...

Ana.: A gente queria pronto... (risos)

Os professores concordaram e me pareceu que esse momento foi importante, pois os mobilizou para enfrentarem o desafio proposto na busca da elaboração de suas próprias propostas de ensino, adequadas aos seus grupos de alunos e às suas necessidades objetivas. A perspectiva de vincularem os novos referenciais teóricos à sua prática docente e a possibilidade de construir coletivamente propostas de ensino adequadas à realidade escolar na qual estão inseridos começou a constituir-se como motivo para os professores.

Entendemos assim que, no episódio descrito, expressaram-se inicialmente os motivos compreensíveis. Além disso, o objeto da atividade de formação proposta, ou seja, a elaboração coletiva de propostas de ensino desencadeadoras de aprendizagem, começou a transformar-se para muitos professores em motivos eficazes.

No decorrer do curso, pudemos perceber que, em alguns casos, os motivos expressos inicialmente pelos professores foram, de alguma forma, norteadores de suas escolhas e posicionamentos diante das propostas encaminhadas por nós ou pelo coletivo de professores. Assim, por exemplo, a professora Rose que havia colocado sua motivação como sendo aprender coletivamente conteúdos e meios de ensiná-los de forma a tornar a aprendizagem mais significativa para seus alunos, toma a proposta da atividade de fato como orientadora e, em diferentes momentos, reelabora a proposta inicial a partir das sugestões dos colegas e do encaminhamento da proposta em sala de aula. Sobre as mudanças propostas entre P2 e P3, a professora apresenta uma justificativa que reforça o motivo apresentado por ela no início do curso e que, naquele momento, não era expresso com tanta clareza:

Sentimos a necessidade de abordar o conceito através da realidade do aluno. (Rose-P3).

Além disso, também recorre ao grupo, assumindo-o como espaço de aprendizagem docente, em momentos de dúvida. Relatando o andamento do trabalho com os alunos, Rose pede sugestões de continuidade:

Alguns [alunos] foram terminando e eu fui pedindo para tentar chegar no gráfico. Aí eu deixei nesse ponto e eu gostaria de sugestões porque também eu não sei como continuar...(Rose-S).

Um outro exemplo que evidencia a convergência entre os motivos e as ações desencadeadas pelos professores no decorrer do curso é o professor Luís que, como vimos, expressou seu motivo como sendo “aprender novas técnicas” para tornar suas aulas mais atraentes para seus alunos. Foi possível percebermos em seus relatos que sua motivação era, de fato, melhorar a sua relação com os alunos:

Eu também não sei mudar... Minha aula é muito séria, né? Então às vezes os caras quebram um pouco a minha aula, tentando jogar um truco, alguma coisa. A gente fica inibindo isso, mas é difícil, tá certo? Então isso é presente na sala. (Luís-S).

Para superar essa dificuldade, o professor entende que o caminho é “tornar suas aulas mais prazerosas”. Assim, o motivo expresso mascara o motivo compreensível da atividade. No entanto, apesar da dificuldade em mudar o modo de fazer tradicional incorporado à prática, o que foi apontado pelo próprio professor, ele se dispõe a tentar o novo e organizar uma nova ação apoiado no trabalho coletivo:

Peguei a idéia, junto com a Sueli, num livro de oitava série; ele [autor] conta a historinha dos papiros... Então expliquei para eles [alunos] que foi uma das propostas dessa época, que eu trouxe para a sala pra gente trabalhar. Aí, então, teve um pouco de questionamento, porque eu tenho aquele... a própria matéria já põe isso... a gente já põe aquela sistematização de trabalho. (Luís-S).

Ao se referir a essa nova ação, o professor a avalia como sendo “um pouco ingênua” o que indica que, no momento de organização das ações, ele não a entendia como adequada ao motivo de sua atividade. No entanto, ao relatar o trabalho desenvolvido em

sala de aula a partir das ações planejadas coletivamente no grupo de professores, Luís descreve o envolvimento de um aluno, nas suas palavras “respeitado e temido na escola e no bairro”, com a proposta desenvolvida e reflete sobre a relação entre esse envolvimento e a organização de suas ações:

Aí eu fiquei analisando a situação desse aluno, como o tradicional ele não tem interesse. Nessa sala, eu percebi, o tradicional das aulas não é atrativo, mas quando você traz uma coisa nova, diferente do seu tradicional, a sala se mobiliza pra realizar. Eu senti essa mobilização. Não tinha aquela pressa em sair da sala, inclusive esse aluno do qual eu não tenho nenhuma atividade. Eu fiquei analisando... Então esses caras têm o potencial, mas onde que está a nossa... ou o que o sistema impõe pra gente, que a gente não está conseguindo atingir esse aluno. (Luís-S, grifos nossos).

Assim, ao favorecer o envolvimento dos alunos e possibilitar uma aproximação entre eles e o professor, as novas ações propostas produziram um resultado que foi para o professor mais significativo do que o motivo que o impulsionou a agir, permitindo-lhe, desta forma, refletir sobre a organização do ensino e o quanto essa influencia o trabalho dos alunos. Neste contexto, como afirma Leontiev (2001, p. 71) “ocorre uma nova objetivação de suas necessidades”, o que faz com que o sujeito reavalie o próprio motivo diante do resultado da ação.

No caso do professor, o motivo explicitado no começo do curso era aprender novas técnicas. No entanto, ao organizar o ensino propondo situações-problema e criando condições de interação entre os sujeitos em sala de aula, as ações do professor contribuíram para um maior envolvimento dos alunos o que favoreceu a sua relação com eles - dificuldade, relatada pelo professor inicialmente. Nesse processo o professor reviu o seu motivo diante do objeto da atividade - no caso, a proposta de ensino elaborada coletivamente - uma vez que este objeto passou a ser entendido por ele como adequado às suas necessidades.

Houve casos também, embora muito menos representativos no grupo, em que as escolhas dos professores demonstraram que seus motivos compreensíveis não

coincidiavam com os motivos que haviam sido expressos por eles no início do curso. Um caso que demonstra bem essa situação é o do professor Pedro. Embora ele tenha indicado que seu motivo era despertar o interesse dos alunos para a Matemática e que para isso buscava “uma coisa diferente” (Pedro-D), ele busca em diversos momentos legitimar a sua prática diante do grupo. Não há a proposição do novo, como foi reforçado pela própria fala do professor:

Olha, esse trabalho pra mim foi ótimo, mas eu já tinha feito algo parecido com ele. (Pedro-S).

A sua proposta de ensino inicial foi repetida em diferentes momentos e não houve disponibilidade para a apropriação das sugestões apresentadas pelo grupo ou pela pesquisadora, demonstrando grande resistência à mudança. O episódio abaixo, aconteceu no último encontro, após a apresentação das diferentes propostas de ensino elaboradas pelos professores. Em todas elas tínhamos apontado a ausência da situação-problema e o quanto a proposta trazia apenas uma seqüência de ações para serem desenvolvidas:

***Pesquisadora:** Eu vou voltar o desafio para vocês. Qual é o desafio? Pensem como vocês poderiam colocar para o aluno uma situação-problema.*

***Malu:** Sem dar o roteiro?*

***Pesquisadora:** Sem dar o roteiro. Porque, veja, quando eu dou um roteiro de ações, ele [aluno] executa uma série de tarefas, ele faz porque eu estou pedindo... Isso não vira uma necessidade pra ele.*

***Érica:** Mas é difícil...*

***Pedro:** Então é jogar uma rodinha de madeira, um pincel pra ele e dizer se vira... Ele não vai fazer...*

***Pesquisadora:** Não é isso que eu estou propondo... Eu estou lhe dando trabalho... Eu estou falando pra você tentar elaborar uma situação na qual você coloque um problema para ele [aluno]. O problema não é ‘se vira’. A proposta é ‘resolva esse problema’. É uma sugestão.*

Nesse caso específico, parece-nos que o motivo compreensível do professor Pedro não se transformou em motivo eficaz e, desta forma, suas ações visaram atender à demanda da formadora e não mudar a prática por meio da elaboração coletiva de propostas de ensino desencadeadoras de aprendizagem adequadas à necessidade dos professores participantes do grupo.

O movimento de transformação dos motivos dos professores, de modo que tais motivos aproximassem-se do objeto da atividade de formação desencadeada, pôde ser evidenciado no último encontro, na fala da professora Ana:

Eu me lembro da fala de todos no primeiro dia: ‘eu vim buscar algo que eu não sei fazer’, ‘eu vim buscar algo novo’. Então eu acho que todos nós que viemos fazer esse curso todos esses dias estávamos justamente pensando em buscar a troca que a gente não consegue ter [na escola], eu acho que todos viemos aqui com essa idéia. (Ana-S).

Como pudemos ver, no início desse item, os motivos expressos inicialmente pelos professores, não coincidiam exatamente com o que foi apontado por essa professora. Mesmo ela, havia indicado que sua motivação era “aperfeiçoar técnicas” de ensino de determinados conteúdos da matemática. Não havia alusão ao trabalho coletivo e nem ao grupo como instância de produção de conhecimento. No entanto, ao buscar sintetizar o motivo do grupo de professores para participar da proposta de formação ela o faz destacando o motivo que foi sendo constituído no decorrer da própria atividade. Percebemos que o motivo eficaz substituiu de tal forma o motivo compreensível que esse desapareceu da análise retrospectiva que a professora fez dos motivos do grupo. De acordo com Leontiev (2001, p. 70), essa transformação do motivo ocorre quando o resultado da ação é, para o sujeito, “mais significativo [...] do que o motivo que realmente a induziu”. Assim, podemos afirmar que, no decorrer da atividade de ensino, as novas objetivações propostas para as necessidades dos professores, permitiram que estes atribuíssem novos sentidos às suas necessidades e, desta forma, estabelecessem uma nova compreensão sobre elas. Concluímos então, com as palavras de Leontiev, que as necessidades “são compreendidas em um nível mais alto” (Ibidem, p. 71).

Da análise que fizemos dos motivos expressos pelos professores e a sua convergência ou não com as opções e ações desencadeadas durante o processo de formação proposto, podemos dizer que os professores que permitiram um movimento de transformação dos motivos compreensíveis em motivos eficazes estiveram, de fato, em atividade de ensino como entendida nessa pesquisa, a partir do conceito de atividade proposto por Leontiev (1983).

Sendo o motivo o que impulsiona a atividade, o movimento de mudança e constituição de motivos, acompanhado no decorrer dessa pesquisa, permite-nos evidenciar a complexidade do processo de formação docente. À medida que as ações planejadas *coletivamente* constituíram para o sujeito respostas mais significativas para a sua necessidade de organizar o ensino, o motivo inicial foi revisto e, no decorrer da própria atividade do sujeito, transformado.

Nesse processo, as novas ações propostas visaram objetivar o novo motivo e, desta forma, passa a haver a coincidência entre este e o produto objetivado. Assim, a organização do ensino, ao coincidir motivo e objeto, passa a constituir-se como atividade de ensino para o professor. Ao produzir novos motivos no decorrer da própria atividade o professor também passa a atribuir novos sentidos a ela, o que inclui novos sentidos às suas ações, aos instrumentos que escolhe e ao processo de trabalho coletivo que criou condições para as mudanças percebidas.

Assim, se por um lado a organização coletiva de novas ações permitiu ao sujeito, ao refletir sobre elas, modificar seus motivos, por outro, novos motivos mobilizaram o sujeito na busca de novas ações mais adequadas a eles. O novo fazer do professor é, portanto, indissociável dos novos sentidos construídos na atividade de ensino, entre momentos de produção teórica e momentos de produção prática e foi apenas na situação coletiva, por meio da interação entre os sujeitos na busca coletiva da resolução do seu problema de ensinar, que pôde ser constituído.

5.4 Escolhendo os Instrumentos

A essência da atividade é o seu motivo, sem este a própria atividade não existe (LEONTIEV, 1983, p. 83). É o motivo que impulsiona as ações na direção do objeto. Nesse processo, tendo a clareza do objetivo, o sujeito escolhe instrumentos adequados com as formas e com as condições objetivas de realização da atividade. Assim, a escolha de instrumentos se dá tendo por norteador o objetivo da atividade que materializa o motivo que a impulsiona.

Dentro dessa concepção de atividade, ao focarmos o trabalho do professor em atividade de ensino, a escolha de instrumentos também é orientada pelo motivo e direcionada para o objetivo da atividade. Isso implica que o instrumento é criado ou escolhido de modo a auxiliar o professor na realização de ações que são organizadas visando atingir o objetivo que orienta a atividade.

Assim, por exemplo, no ensino da Matemática ao ter como objetivo representar relações de dependência entre variáveis o professor – ou o aluno em atividade – pode eleger diferentes instrumentos. Pode optar por fazer essa representação em um gráfico cartesiano, pode indicar essa dependência por meio do uso de tabelas ou ainda pode recorrer à representação analítica da relação.

Mais especificamente, na escolha de instrumentos pedagógicos adequados à atividade de ensino na qual se encontra, o professor pode recorrer a situações-problema, a jogos, a histórias-virtuais e ainda eleger – de acordo com as condições objetivas de realização das ações educativas – instrumentos de apoio como, por exemplo, a lousa, o livro didático, o computador, o retroprojeto ou ainda o projetor multimídia...

Na análise que fizemos das propostas de ensino elaboradas pelos professores participantes dessa pesquisa, pudemos perceber diferentes formas e critérios para a escolha de instrumentos didáticos. Em geral, à medida que os professores foram constituindo seus motivos reais como motivos eficazes e, desta forma, coincidindo-os com o objetivo da atividade de formação proposta – ou seja, a elaboração coletiva de propostas de ensino – a escolha de instrumentos passou a ocorrer de forma mais autônoma e criativa.

No momento inicial, quando os professores relataram uma primeira proposta de ensino (P1), a maioria deles indicou como instrumento principal os exercícios que são propostos com o objetivo de exemplificar e aplicar o conceito apresentado previamente pelo professor:

Exercícios aplicativos onde os alunos em duplas farão uso dos conceitos adquiridos; 'Aplicação Prática': soluções de situações-problema. (Ana e Antonia – P1).

Diferenciar entre função e relação: vários exercícios para diferenciar. Com exercícios de diagramas do livro (Rose e Helena-P1).

Faríamos exercícios e situações-problema, corrigindo-os na lousa (Érica e Edson-P1).

Comentários sobre aplicações; problemas propostos pelo professor (Pedro e Sílvia-P1).

O exercício entra nisso aqui. Se não, não tem como praticar... (Tiago-S).

Embora alguns professores tenham feito referências ao uso de situações-problema, podemos perceber que, como explicitaram Ana e Antonia, essas situações-problema eram entendidas por eles como momentos de aplicação dos conceitos, que tinham por objetivo relacionar o conceito ensinado pelo professor com a experiência cotidiana do aluno.

Há ainda uma recorrência na eleição de exercícios, que visam explorar *apenas* o aspecto formal do conceito matemático, como *único* instrumento didático. É possível percebermos isso tanto na fala acima do professor Tiago quanto no detalhamento feito por Rose e Helena sobre o critério de escolha dos exercícios que seriam propostos para os alunos:

Resolver exercícios como: O que é função e relação?

Na construção de gráfico: substituição de x por números; valores de a, b de $y=ax+b$; crescente e decrescente através dos valores de a e b . (Rose e Helena-P1).

Apenas dois grupos propuseram a utilização do que chamaram de situações-problema como instrumento de mediação entre o aluno e o conceito a ser ensinado:

Construir uma tabela com a relação entre consumo de gasolina e Km, no percurso de uma estrada

- *Considerar Km a Km*
- *Considerar que 10km → 1 litro (Malu e Juliana-P1)*

Motorista de táxi cobra 2,00 de bandeirada (taxa fixa) e mais 5,00 por km rodado

Montar uma tabela de preços (tabela com no mínimo 5 preços cobrados)

Análise dos resultados obtidos. (Sueli e Rogério-P1)

Podemos verificar que em nenhum dos “problemas” acima há uma questão colocada. Entendemos que, assim como nos casos nos quais o professor propôs exercícios de aplicação do conceito ensinado, aqui também há uma tentativa de contextualizar o conceito, relacionando-o com situações cotidianas e conhecidas pelos alunos. Embora a proposição de tais situações demonstre uma preocupação do professor em mobilizar o aluno para a aprendizagem do conceito, as situações propostas configuram-se como seqüências de tarefas e, portanto, não colocam para o aluno a necessidade do conceito.

Na busca de relacionar o conceito ensinado com situações cotidianas dois grupos, que optaram inicialmente por trabalhar com conceitos de matemática financeira, propuseram como instrumento textos de jornais, revistas e folhetos de propagandas:

Proporíamos a observação de jornais e revistas onde encontraríamos reportagens sobre economia... (Érica-P1).

Quando está mais ou menos no meio do assunto você traz aqueles folhetinhos de loja, 18 prestações, aí você começa a relacionar... pago à vista, quanto é? (Pedro-S).

Assim, como os exercícios e problemas propostos pelos professores em P1, jornais e revistas também têm nesse primeiro momento o papel de exemplificar a aplicação do conceito ensinado pelo professor. Sendo assim, podemos afirmar que no momento de elaboração de P1, os instrumentos selecionados pelos professores em geral visaram a exemplificar e contextualizar o conceito trabalhado.

Esse primeiro papel que o instrumento assumiu na organização do ensino que o professor propôs começou a ser questionado durante a proposição que foi feita em P2. Entre esses dois momentos de elaboração das propostas de ensino, propusemos aos professores a primeira situação-problema da primeira parte do curso. Ao avaliarem a situação vivenciada e identificarem nela objetivações possíveis para o motivo que os impulsionava a participar do curso de formação - ou seja, mudar a prática docente - os professores identificaram alguns dos elementos que consideraram como norteadores da organização do ensino objetivada na proposta que envolveu o conceito de função exponencial.

A proposição dessa situação-problema para os professores foi, nesse momento, uma ação mediadora da pesquisadora no sentido de criar condições para que eles questionassem a própria prática por meio da reflexão sobre uma forma de organização do ensino que objetivasse situações-problema desencadeadoras de aprendizagem. Nesse processo, em que os motivos compreensíveis dos professores foram se constituindo como motivos eficazes, o objeto da atividade de ensino - que no caso é a proposta de ensino - também começou a se alterar uma vez que, na atividade, motivo e objeto coincidem. Assim, a apropriação pelos professores da estrutura da atividade orientadora de ensino como estratégica teórico-metodológica para a organização do ensino se dá num processo de reflexão sobre a situação-problema proposta, que por sua vez ancorou-se teoricamente em tal referencial, e objetivação de nova proposta de ensino que vai ao encontro dos motivos dos professores.

Na análise de P2 é possível percebermos algumas mudanças em relação à P1 no processo de escolha que os professores fizeram dos instrumentos didáticos. Houve fundamentalmente dois movimentos. Enquanto alguns professores decidiram previamente o conceito que gostariam de trabalhar e a estratégia (problema, jogo...) e a partir daí buscaram ou criaram o instrumento, outros escolheram previamente o instrumento e, como consequência, adequaram o objetivo e ações da atividade às potencialidades do instrumento ou se viram obrigados a eleger outro material.

No primeiro caso, o critério apontado pelos professores para a escolha dos instrumentos em P2 se manteve em P3, embora o instrumento tenha sido alterado entre as duas propostas de ensino. Vejamos alguns exemplos desses critérios expressos pelos professores em P2:

Partir do conteúdo que está sendo tratado [Progressão Aritmética]. A atividade deverá abordar o próximo conteúdo a ser trabalhado [Progressão Geométrica] e o qual os alunos ainda não se apropriaram da definição do conceito. (Marina e Regina-P2).

Criar uma atividade motivadora lúdica que gere o conteúdo a ser atingido. Adequar a atividade ao objetivo a ser atingido para que não seja apenas um jogo. (Malu e Rogério-P2)

Propor um desafio, através de um problema, onde para resolvê-lo apareça a necessidade de potencializar seus dados. (Sueli e Luís-P2).

Nos dois primeiros exemplos, os professores optam por criar um instrumento adequado à atividade de ensino que é esboçado em P2 e o reelaboram em P3, após a colaboração do grupo de professores. Já a dupla Sueli e Luís, embora explicita o critério para a escolha do instrumento, não apresenta nenhuma indicação dele em P2. Apenas em P3 é que relatam o instrumento eleito e o processo de busca.

Dentre os professores que fizeram a escolha *a priori* dos instrumentos apenas uma dupla explicitou em P2 o critério que os moveu:

Ter um material concreto; propor uma dinâmica para aula. (Pedro e Sílvia-P2).

No entanto, foi comum no depoimento dos professores que elegeram instrumentos de forma desarticulada com o objetivo e as ações da atividade, a preocupação em escolher instrumentos nos quais os alunos pudessem mexer, que fossem divertidos, que os alunos gostassem, que fossem diferentes do habitual... Entendemos que, nesses casos, embora a preocupação com o aspecto lúdico do instrumento possa ser legítima, o instrumento acabou ocupando o lugar de objeto da atividade. Essa seleção *a priori* do instrumento em P2 foi mais evidente em duas duplas e é possível identificarmos que, em ambos os casos, não foi proposta qualquer articulação entre esses objetivos e as ações a serem desenvolvidas no decorrer da atividade. Assim, por exemplo, Ana e Juliana indicaram que para desenvolver o ensino de Progressão Aritmética (P.A.) iriam “Trabalhar inicialmente com análise de contas de luz (dos próprios alunos)”, no entanto, não fizeram nenhuma indicação de quais ações seriam necessárias para atingir o objetivo. Por outro lado, Pedro e Sílvia, descreveram primeiramente uma situação a ser proposta para os alunos e só posteriormente buscaram justificar como esse instrumento favoreceria a compreensão dos alunos sobre o comprimento da circunferência.

Tanto nos casos em que os objetivos foram definidos e motivaram a busca do instrumento, quanto nos casos em que esses foram eleitos *a priori*, foi possível identificarmos que, em P2, os professores em geral passaram a ter a preocupação em apresentar aos alunos situações nas quais o conceito fosse “utilizado” no cotidiano:

Você está atrasado para uma consulta médica e resolve ir de táxi. Quanto irá pagar pela corrida?(Rose e Helena-P2).

Trabalhamos com dinâmicas em que cada aluno assume um termo da P.A. (Tiago e João-P2).

Um pneu com uma mancha de graxa, deixa marcas na pista. Brincando com uma roda de madeira, com uma mancha de tinta (representando o pneu), numa folha de papel, verificar os acontecimentos e escrever passo a passo. (Pedro e Sílvia-P2).

Embora os professores tenham nomeado os instrumentos escolhidos como situações-problema, entendemos que a maioria deles tem o papel de problemas de

aplicação, muito comuns em finais de capítulo de livros didáticos de Matemática. Ou seja, tais situações não têm a função de instaurar a necessidade do conceito e sim de exemplificar o seu uso em situações cotidianas.

No último excerto, temos a situação proposta pelos professores que, como vimos pouco acima, estabeleceram como critério eleger um instrumento concreto. Podemos reparar que nessa situação não há questão proposta. Partindo do instrumento, os professores reconheceram a possibilidade de utilizá-lo para desenvolverem o ensino do comprimento da circunferência não tendo, entretanto, clareza de como isso seria possível. Sendo assim, após a escolha do instrumento, definiram o objetivo como sendo trabalhar o “comprimento aproximado da circunferência” (Pedro e Sílvia-P2), no entanto não indicaram como isso seria feito. A proposta de ensino desses professores, nesse momento, se resumiu à descrição do instrumento e à definição do objetivo.

Após a elaboração de P2, os grupos apresentaram suas propostas para os demais professores que colocaram questões sobre o encaminhamento das propostas em sala de aula. Nesse momento, tão importante quanto as questões apresentadas pelos colegas foi a própria exposição que os professores fizeram de suas propostas. À medida que o grupo fazia questões sobre qual o objetivo do instrumento e como a proposta seria encaminhada com os alunos, os próprios professores autores perceberam não terem clareza sobre tais aspectos da proposta e, portanto, reconheceram ser necessário rever os instrumentos escolhidos e detalhar as ações a serem realizadas. Nesse contexto, a socialização de P2 entre os professores foi condição essencial para o processo de reelaboração das propostas de ensino que resultaram em P3. Essa socialização, ao constituir para os professores uma *atividade simbólica* mediada pela linguagem, assumiu uma função *organizadora* (VIGOTSKI, 2002, p. 33, grifo no original) da atividade interna que se refletiu no processo de uso de instrumentos didáticos.

A partir das necessidades identificadas pelos professores para a reelaboração das propostas, ficou combinado que os próximos encontros seriam reservados a este trabalho. Para isso, o grupo se comprometeu a trazer materiais que pudessem servir de apoio para a escolha de novos instrumentos. No encontro seguinte, foram trazidos alguns livros didáticos e recortes de jornais. Além disso, os professores também consultaram os

materiais do Laboratório de Matemática da FEUSP e livros sobre a História da Matemática, trazidos pela pesquisadora (BOYER, 1974; EVES, 1995).

Apenas Pedro e Sílvia mantiveram o instrumento indicado em P2 e, a partir daí, inseriram nos objetivos da proposta os conceitos que entenderam possíveis de serem explorados com ele:

Propor um problema aos alunos que contemple: comprimento (aproximado) da circunferência, diâmetro, tabelas (voltas \times distâncias), gráficos e progressão aritmética. (Pedro e Sílvia-P3).

Eu acho que eu mudaria. Quando eu entrei naquele assunto, procuraria mudar alguns conceitos, procuraria desenvolver mais alguns conceitos, usando círculos trigonométricos, através de movimentos circulares e iria desenvolver o gráfico da senóide. (Pedro-S).

Nesse caso, o instrumento ocupou o lugar de objetivo na atividade de ensino e, portanto, não teve para o professor o sentido de mediador entre o aluno e o conceito a ser ensinado. Temos, portanto, que a proposta de ensino foi construída a partir do instrumento e não esse escolhido como uma das formas de realização da atividade.

Os demais professores demonstraram estar muito envolvidos na criação de instrumentos que fossem coerentes com os objetivos e motivos da atividade de ensino. Durante todos os momentos de trabalhos, os professores solicitaram a presença da pesquisadora, apresentando-lhes suas idéias e pedindo sugestões. Buscando não direcionar a escolha dos professores, colocávamos questões sobre o quanto a situação proposta permitiria ao aluno apropriar-se da essência do conceito e constituir-se para ele como problema. Nesse momento, foi possível percebermos que, muitas das dificuldades dos professores na seleção dos instrumentos eram decorrentes de dúvidas sobre conceitos específicos da matemática. Assim, por exemplo, quando perguntamos ao professor Pedro se a atividade proposta para o cálculo do comprimento da circunferência permitiria ao aluno reconhecer a irracionalidade de π , uma vez que a atividade propunha a divisão de dois números racionais (tendo, portanto como quociente um número racional), o professor se surpreendeu, respondendo apenas que o aluno chegaria a um valor aproximado de π (essa

observação foi inserida pelo professor em P3). Em outra situação, a professora Juliana, buscando indicar um intervalo numérico que seria selecionado em uma tabela para a elaboração de questões para os alunos, perguntou qual era a diferença entre $[2,5]$ e $[2,5[$. Perguntado a ela o que achava, respondeu que o primeiro terminava em cinco e o último não acabava, continuava para valores maiores que 5. Quando foi explicado a ela o significado na segunda notação ela ficou muito surpresa e se desculpou dizendo que o livro que usava deveria estar errado. Esse episódio explicitou o quanto o conceito de continuidade²⁶, essencial para a compreensão do conjunto de números reais, não era claro para a professora.

Em algumas situações, o próprio processo de seleção ou criação de instrumentos, decorrente da mudança da atividade do professor, permitiu que ele se deparasse com a necessidade de rever alguns conceitos. Assim, por exemplo, a necessidade de criar o instrumento impulsionou a dupla Ana e Juliana a aprofundar seus conhecimentos sobre o conceito de P.A. e, em particular, a buscar informações sobre a história do conceito:

Sentimos a necessidade de pesquisar um pouco sobre a história do conteúdo; neste momento, percebemos que o caminho que estávamos querendo seguir não seria muito correto, pois queríamos uma atividade envolvendo contas de luz dos próprios alunos. (Ana e Juliana- P3).

A mudança da atividade fica evidente quando, como analisamos em 6.2, os motivos que a impulsionam também se transformam. Assim, o sentido que o professor atribui para o instrumento na atividade também muda, aproximando-se de sua significação social. Se em P1, alguns professores indicavam como critério a seleção de instrumentos nos quais os alunos pudessem mexer ou apenas que pudessem lhes interessar, o que acarretou a seleção *a priori* de instrumentos, em P3 os professores indicaram que no decorrer da atividade de ensino, a partir dos motivos e objetivos que a caracterizam, houve a necessidade de rever instrumentos anteriormente selecionados e buscar outros a partir de objetivos definidos.

²⁶ Para um maior aprofundamento sobre o conceito de continuidade e suas relações com o ensino e a aprendizagem da matemática sugerimos a leitura dos textos Brolezzi (1996), Cobianchi (2001) e Dias (2007), que resultam de pesquisas de doutorado em Educação.

A professora Ana, por exemplo, que tinha feito a seleção do instrumento *a priori* em P2, relatou a dificuldade da dupla em tentar estabelecer relações entre o instrumento definido e o conceito de Progressão Aritmética (P.A.) que as professoras desejavam trabalhar com os alunos:

A princípio, nós duas escolhemos trabalhar com contas de luz. Estaríamos pedindo esse material aos alunos, os alunos trariam e proporíamos algo em cima das informações trazidas para que eles chegassem a uma P.A. Bom, aí veio o problema, né? Como? Durante uma semana, nós nos torturamos com esse assunto. Pedi ajuda do professor de física, pra ver se ele conseguia me dar uma... resumindo, não achamos uma correspondência entre informações de uma conta de luz pra P.A. que nós queríamos atingir. Durante a semana, a gente sofreu com esse assunto e resolvemos mudar.... Com a ajuda dos colegas pegamos os livros, descobrimos qual era o matemático que trabalhou em cima de uma P.A., foi Gauss, e aí foi o que nós fizemos. (Ana-S, grifo nosso).

Como podemos ver a busca de novo instrumento surgiu como necessidade das professoras ao reconhecerem a inadequação do material escolhido anteriormente. Foi só com a pesquisa e com o auxílio de colegas que as professoras chegam ao episódio da soma de P.A. feita por Gauss e a partir daí associam essa informação com a proposição de questões sobre a razão constante que é somada aos termos de uma tabela sobre a evolução da Taxa Selic²⁷, retirada de jornal.

Em outra situação, a professora Marina descreveu o processo de criação do instrumento adequado aos objetivos da atividade de ensino, tendo por base problemas comuns encontrados em livros didáticos:

Eu pensei o seguinte: bom, eu preciso de um conteúdo que dê seqüência ao que eu estou trabalhando e fazer essa atividade em cima desse conteúdo.... Então nós conseguimos, pesquisando nos livros didáticos, encontrar problemas tradicionais, né?... Aí, nós pensamos o seguinte:

²⁷ Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic): taxa expressa na forma anual e divulgada pelo Comitê de Política Monetária (COPOM). Informação disponível em http://www.portalbrasil.net/indices_selic.htm. Acessado em 18 de abril de 2007.

vamos tentar inverter a situação. Pegar um problema e jogar pra eles tentarem resolver, tentarem chegar a uma definição próxima pelo menos ao que a gente quer e depois ir trabalhando esse assunto. (Marina-S).

Enquanto o problema do livro descrevia os três primeiros estágios de construção do fractal “Floco de Neve de Koch” também conhecida como “Estrela de Koch” e pedia para que os alunos construíssem os próximos dois, as professoras Marina e Regina propuseram aos alunos o desafio de descobrirem a lógica de construção da curva, escrevendo as medidas dos lados em cada estágio. A partir daí seria trabalhado o conceito de Progressão Geométrica (P.G.).

Outra dupla (Rogério e Malu), que já em P2 tinha indicado a intenção de trabalhar com jogos, criou uma malha com pontos definidos e propôs um jogo no qual ganhava o aluno que conseguisse formar o maior número de segmentos não pertencentes à mesma reta. No entanto, até chegarem a essa proposta simularam o jogo várias vezes e foram reformulando suas regras e condições. Sobre esse percurso, Rogério relata:

A gente começou a pensar de que forma, como a gente faria para apresentar isso aí para os alunos. Como seria desenvolvida a orientação, a preparação do material, como fazer o fechamento? A gente pensou, começou a discutir e a debater tudo isso para chegar à atividade. (Rogério-S).

Em geral, os relatos dos professores revelaram ações que foram organizadas visando à escolha de novos instrumentos adequados ao objetivo definido para a proposta de ensino. Assim, entre as ações desenvolvidas com essa intenção temos, por exemplo, a pesquisa sobre o tema a ser desenvolvido, a busca de exercícios em livros didáticos, a reelaboração desses exercícios, a criação de jogos, a elaboração de questões sobre o conceito escolhido, a discussão no grupo sobre o esboço da proposta e a utilização da história da matemática. No caso da História da Matemática, essa foi utilizada de forma factual, como no episódio da professora Ana que levou para a sala de aula o relato da situação vivida por Gauss e seu professor primário, ou ainda como fonte para a apropriação de problemas clássicos. Essa segunda situação aconteceu também com a professora Sueli

que pesquisando sobre potenciação encontrou o “Problema de St. Ives” que envolve uma P.G. de razão sete e é uma versão do problema 79 do Papiro de Rhind²⁸:

Através da pesquisa sobre o assunto escolhido, potenciação, chegamos ao Papiro de Rhind, que nos envolveu no conceito histórico... (Sueli e Luís-P3).

Os processos relatados pelos professores em P3 de busca ou de (re)construção de instrumentos didáticos indicam que diferentemente do que aconteceu em momentos anteriores, nos quais essa seleção antecedia a definição de objetivos da atividade, aqui essa seleção é norteada pelos objetivos que, por sua vez, são redefinidos no processo de transformação de motivos compreensíveis em motivos eficazes. Entendemos que esse movimento intencional dos professores de escolha de novos instrumentos se construiu à medida que a elaboração de propostas de ensino transformou-se em atividade para eles ou seja, à medida que os professores passam a estar em atividade de ensino, entendendo o conceito de atividade como o exposto no decorrer dessa pesquisa (LEONTIEV, 1983; 2001).

Nesse processo, o professor atribuiu novo sentido à atividade de ensino na qual estava inserido e, conseqüentemente, também atribuiu novo sentido à seleção de instrumentos de modo que esse sentido se aproximasse da significação social do uso de instrumentos, ou seja, passou a reconhecer o instrumento como um “objeto material no qual estão cristalizados precisamente os métodos, as operações, e não as ações, nem os objetivos”²⁹ (LEONTIEV, 1983, p. 87, tradução nossa).

Assim, atribuindo novo sentido ao instrumento, o professor não mais busca o objetivo no instrumento e sim, busca no instrumento o que esse pode, de fato, oferecer-lhe. Ou seja, definido o instrumento o professor busca detalhar a forma de realização da atividade. Ao contrário, mantendo-se o motivo da atividade no decorrer da elaboração das

²⁸Comprado por volta de 1850, em Luxor no Egito, por Alexander Henry Rhind, este papiro está escrito em hierático e é datado de cerca de 1650 a.C. Contém uma série de tabelas e 84 problemas e as suas respectivas soluções. Também conhecido como papiro de Ahmes (nome do escriba egípcio que o copiou). Encontra-se atualmente no Museu Britânico. Informações obtidas em: <http://www.malhatlantica.pt/mathis/Egipto/Rhind/Rhind.htm>. Acessado em 18 de abril de 2007.

²⁹No texto, em espanhol, lê-se: “Em efecto, um instrumento es un objeto material en el cual están cristalizados precisamente los métodos, las operaciones, y no las acciones, ni los objetivos.” (LEONTIEV, 1983, p. 87).

diferentes propostas de ensino, o sentido da atividade e também o sentido do instrumento na atividade também se mantém.

Assim temos, por exemplo, o caso da professora Sílvia. Ao relatar na socialização de P3 o trabalho desenvolvido com os alunos, ela explicitou que os motivos para a seleção dos instrumentos se mantiveram os mesmos no decorrer do trabalho que foi desenvolvido:

Então a partir do que fosse sendo anotado pelos alunos, a gente ia puxar a sardinha pra P.A., porque aqui dá pra ver muita coisa, né? Dá pra ver gráfico de função do 1º grau, circunferência. A idéia foi essa. Arrumar um meio de entrar na nossa matéria com alguma coisa que eles pudessem mexer... (Sílvia-S, grifo nosso).

Desta forma, como podemos perceber, o sentido que a dupla (Sílvia e Pedro) atribuiu para o instrumento se manteve e, como decorrência, não houve alteração significativa nas propostas apresentadas. Ou seja, o motivo se mantendo, a atividade também se manteve.

Um aspecto fundamental para a reelaboração dos instrumentos foi a perspectiva de trabalhar efetivamente as propostas elaboradas com os alunos. Em alguns casos, percebemos que ocorreram mudanças no instrumento no decorrer do trabalho em sala de aula. Um exemplo disso é o caso da professora Rose que, em P2, propôs trabalhar o conceito de função a partir da variação do preço de uma corrida de táxi em função da quilometragem. Embora este seja um problema bastante recorrente quando se ensina funções, é possível percebermos, pelo que foi proposto em P1 pela dupla Rose e Helena, que a proposição desse instrumento em P2 já representa uma mudança bastante significativa na prática dessa professora. Ao propor essa situação (P2) para seus alunos, pediu que eles pesquisassem sobre preços e quilometragem. Na interação com os alunos, eles colocaram que haveria a necessidade de paradas na corrida por conta de obras no percurso entre a escola e o consultório médico. Relatando esse processo a professora diz

Eu fiquei pensando nesse assunto e lancei uma situação problema a partir daí... (Rose-S).

Entre uma aula e outra a professora reelabora o instrumento proposto e cria uma representação gráfica do percurso, destacando pontos de parada, indicados pelos alunos, com suas respectivas quilometragens. Para cada um desses pontos os alunos deveriam estimar o valor da corrida. Entendemos que os valores indicados pela professora tiveram o papel de mediar a solução do aluno ao oferecer a ele particularizações (MORETTI, 1998) da função envolvida na situação-problema, auxiliando-o na construção de uma tabela de dupla entrada quilometragem x valor da corrida.

As alterações propostas pela professora possibilitaram que os alunos também se identificassem com a situação proposta e, desta forma, constituíram-se ações intencionais da professora impulsionadas pelo motivo expresso por ela tanto no início do curso, quando expressou seu motivo para participar da proposta de formação como sendo o de aprender junto com os colegas “maneiras” de tornar o ensino mais “significativo para o aluno” (Rose-D), quanto no motivo indicado em P3 para a reelaboração do instrumento:

Sentimos a necessidade de abordar o conceito através da realidade do aluno. (Rose-P3).

Assim, entendemos que essa professora esteve em atividade de ensino ao organizar ações que foram impulsionadas pelo seu motivo eficaz, ou seja, a elaboração coletiva de situações desencadeadoras de aprendizagem, e ao mesmo tempo direcionadas ao objeto da atividade, ou seja, a proposta de ensino.

Esse movimento de criação do instrumento, que em P1 era exclusivamente vinculado ao livro didático, demonstra o desenvolvimento em situação coletiva da autonomia da professora e a apropriação que ela faz do objeto de seu trabalho, ou seja, a proposta de ensino. Essa apropriação visível na criação autônoma do objeto nos permite reconhecer que, nesse percurso, o conhecimento da professora sobre o objeto - propostas de ensino - só foi possível na unidade dialética entre a teoria e a prática, ou seja, na práxis pedagógica.

Buscamos representar o movimento de mudança no processo de escolha dos instrumentos, na Figura 1, ao final desse item 5.4 da análise. Para sua organização, selecionamos alguns professores cujo processo de elaboração foi mais evidente e

indicamos, nos blocos retangulares, os critérios utilizados por eles nos diferentes momentos do curso – que foram analisados na objetivação de P1, P2 e P3. A manutenção das cores dos blocos indica a manutenção dos critérios de escolha e o acompanhamento horizontal da linha de cada professor permite ao leitor vislumbrar os critérios no decorrer do tempo do curso. As setas verticais indicam algumas das ações de formação desenvolvidas no decorrer do curso e que foram percebidas, na análise dos dados, como desencadeadoras das mudanças evidenciadas entre as diferentes propostas de ensino produzidas pelos professores.

A análise do processo de seleção de instrumentos didáticos revela que os diferentes instrumentos escolhidos no decorrer do trabalho dos professores refletem o sentido que o instrumento tem para o professor no momento da elaboração da proposta de ensino. Esse sentido, por sua vez, foi sendo modificado à medida que o motivo da atividade do professor também se modificou. Esse movimento de motivos e sentidos na atividade, que impulsionou o professor para a seleção de novos instrumentos, não foi apenas o resultado de uma elaboração teórica dos professores e sim, produto do processo de trabalhos dos professores que envolveu momentos de produção teórica e prática, ou seja, abarcou momentos de elaboração, objetivação, socialização, reelaboração e proposição efetiva das propostas desenvolvidas para os alunos. No âmbito da formação proposta essa articulação entre teoria e prática foi favorecida pelas ações mediadoras da pesquisadora - proposição de situações-problema, socialização e reelaboração coletiva das propostas - que possibilitaram condições para que os professores criassem novas necessidades e, na atividade de ensino, constituíssem novos sentidos.

No processo de formação investigado, se por um lado, os motivos foram sendo modificados a partir da avaliação dos professores sobre ações organizadas coletivamente, por outro, os novos motivos impulsionaram os professores a novas ações. Desta forma, a proposição de um novo plano de ações indica o movimento teórico dos professores de análise e avaliação da coerência existente entre as ações que estavam sendo propostas e o objetivo da atividade. Nesse processo, à medida que os professores foram tomando consciência das ações que entendiam como mais adequadas para objetivarem o novo motivo da atividade, buscaram as formas possíveis de realização dessa ação, o que resultou na escolha de um novo instrumento.

Assim, verificamos que a mudança do instrumento refletiu uma nova organização de ações decorrente de um processo de mudança de motivos possibilitado pelo trabalho realizado coletivamente.

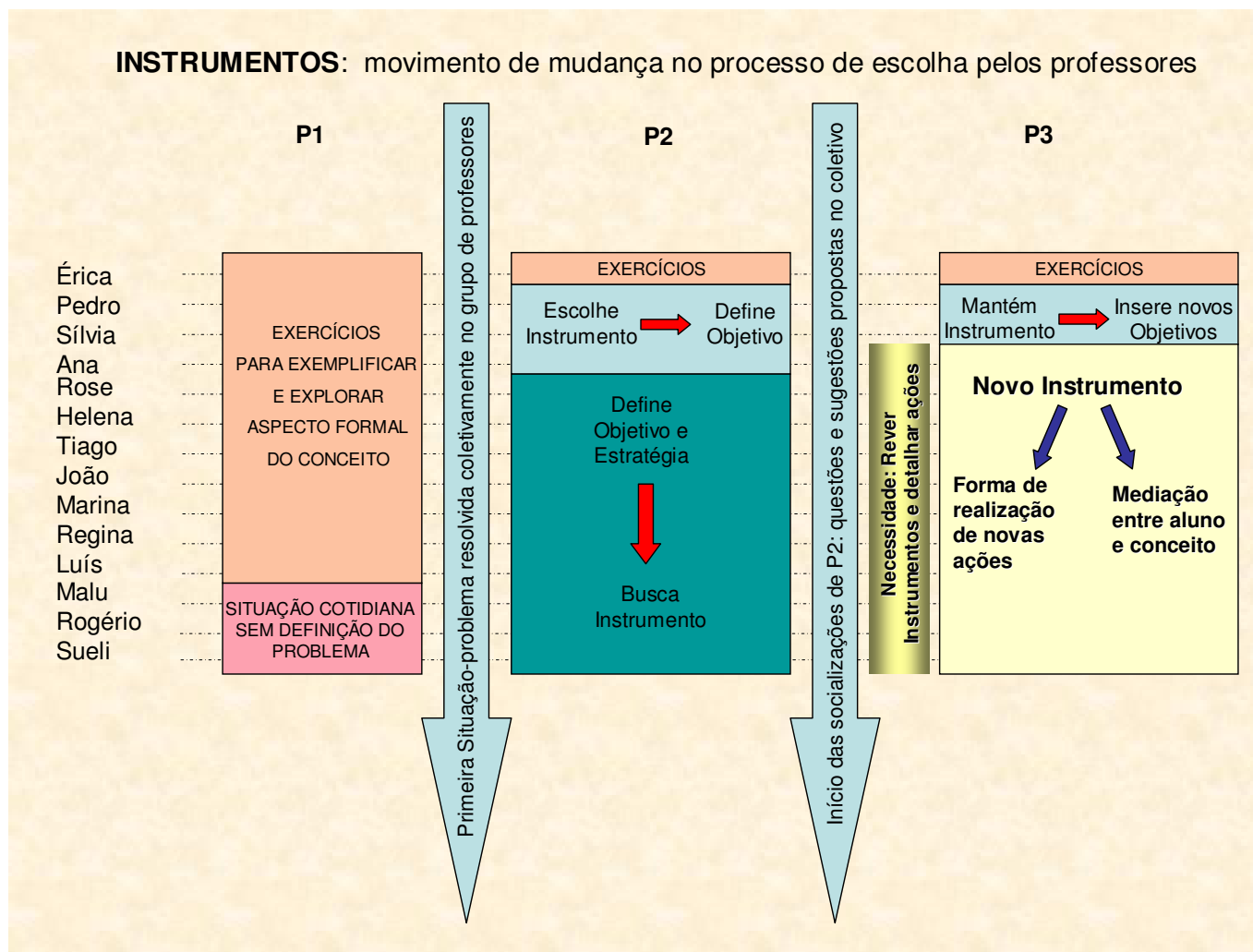


Figura 1: Instrumentos: movimento de mudança no processo de escolha pelos professores durante o curso

5.5 Planejando Situações de Interação entre os sujeitos da sala de aula

Como temos visto no decorrer deste trabalho (introdução e capítulo 4), a mediação entendida a partir da contribuição da perspectiva histórico-cultural não é apenas semiótica (GONZÁLEZ REY, 2005b). A mediação é entendida como condição para a constituição do humano genérico (LEONTIEV, [1972?], p. 292) ao possibilitar que os sujeitos apropriem-se de instrumentos e signos construídos sócio-historicamente. Esse processo de apropriação, como destaca Leontiev, é “um processo de *educação*” (Ibidem, p. 290, grifo no original). Além disso, esse autor, referindo-se à formação de conceitos pelos estudantes, destaca que o processo de apropriação de significações ocorre no decorrer da atividade da criança “em condições de *comunicação* com as pessoas que a rodeiam” (LEONTIEV, 1983, p. 116, grifo nosso). Nesse processo simbólico, mediado pela linguagem, as relações da criança com o mundo são mediadas por sua relação com outros seres humanos, ou seja, “a sua atividade está sempre inserida na *comunicação*” (LEONTIEV, [1972?], p. 290, grifos no original).

Nesse contexto, entendemos que organizar o ensino de modo a favorecer a aprendizagem dos alunos implica que o professor, por um lado, escolha instrumentos mediadores e, por outro, planeje intencionalmente ações que tenham por objetivo favorecer relações interpessoais entre os sujeitos do espaço da sala de aula – alunos e professor – de tal modo que, em condições de comunicação, os estudantes apropriem-se, de forma mediada, dos conhecimentos.

Focando a aprendizagem em situação escolar Tsukerman³⁰ (1983 apud RUBTSOV, 1996, p. 134) destaca a importância que assume nesse processo a cooperação entre as crianças e a parceria com o adulto, de modo que a atividade desenvolvida pela criança se apresente como uma *atividade realizada em comum* ou *atividade coletiva*. Rubtsov destaca que os principais elementos de uma atividade em comum são:

- a repartição das ações e das operações iniciais, segundo as condições de transformação comum do modelo construído no momento da atividade;

³⁰ TSUKERMAN, I.A. Uma forma de cooperação no trabalho de escolares. **Desenvolvimento Mental dos Escolares durante a Aprendizagem**. Moscou, 1983. (Publicado em Russo).

- a troca de modos de ação, determinada pela necessidade de introduzir diferentes modelos de ação, como meio de transformação comum do modelo;
- a compreensão mútua, permitindo obter uma relação entre, de um lado, a própria ação e seu resultado e, de outro, as ações de um dos participantes em relação a outro;
- a comunicação, assegurando a repartição, a troca e a compreensão mútua;
- o planejamento das ações individuais, levando em conta as ações dos parceiros com vistas a obter um resultado comum;
- a reflexão, permitindo ultrapassar os limites das ações individuais em relação ao esquema geral da atividade (assim, é graças à reflexão que se estabelece uma atitude crítica dos participantes com relação às suas ações, a fim de conseguir transformá-las, em função de seu conteúdo e da forma do trabalho em comum). (RUBTSOV, 1996, p. 136).

Nesse processo, tão importante quanto as ações individuais planejadas pelos sujeitos, são a comunicação e a repartição dessas ações de modo que, desse processo de socialização, resulte uma reelaboração das ações com vistas ao resultado do trabalho proposto. Sobre a organização das atividades coletivas, Rubtsov (1996, p. 135) destaca a importância de que as ações do professor orientem os alunos à resolução de um *problema comum*, à criação de um *resultado comum* e à identificação de características e formas gerais de transformação do objeto de trabalho. Desta forma, a organização por parte do professor de ações que visem garantir a comunicação é condição de realização dessa atividade tanto ao criar condições para o planejamento de ações individuais inseridas em um plano de trabalho coletivo, quanto ao viabilizar as trocas entre os diferentes modos de ação, o que viabiliza a sua transformação no espaço coletivo.

Tanto a organização de condições de comunicação e interação entre os sujeitos, quanto a criação de um resultado comum para uma situação-problema proposta, são apresentados pelas pesquisas acima (LEONTIEV, [1972?]; TSUKERMAN, 1983; RUBTSOV, 1996) como importantes na organização das ações docentes que visem favorecer a aprendizagem dos estudantes. Esses elementos também são destacados na definição, elaborada por Moura (1992; 1996; 2001), do conceito de *atividade orientadora de ensino*. Como vimos, no capítulo 4, esse autor enfatiza a importância de que as ações intencionais do professor garantam condições para que ocorra a interação dos sujeitos na busca da solução coletiva de uma situação-problema. Nesse contexto, a mediação – tanto

do professor como de outros alunos - é assumida como sendo a melhor estratégia para favorecer a aprendizagem.

Sendo assim, na análise que fizemos das propostas elaboradas pelos professores que participaram dessa pesquisa, focamos, no item 5.4, o processo de escolha dos instrumentos. Neste item, analisamos como o professor, ao organizar seu plano de ação, estabelece ações que visam desencadear e criar condições de comunicação que favoreçam as mediações necessárias entre os alunos e o conceito a ser ensinado. Na análise comparativa entre as diferentes propostas de ensino elaboradas pelos professores no decorrer do curso, pudemos perceber um aumento na proposição de ações que visaram criar, em sala de aula, situações de comunicação nas quais se estabelecessem a mediação dos sujeitos.

Em P1, alguns professores indicaram a intenção de investigarem os conhecimentos prévios dos alunos. Para isso, propuseram algumas perguntas com o intuito de que o aluno falasse o que entendia sobre o conceito ou com o que o relacionava no seu cotidiano:

Colocações com palavras, referentes ao conteúdo que vai ser aplicado, ressaltando e buscando a manifestação do aluno através da memória sobre os conhecimentos anteriores que vão servir como ferramenta para esse próximo conteúdo. (Pedro e Sílvia-P1).

Levantar o conhecimento prévio do conteúdo por parte dos alunos. Comparar a resposta com o conteúdo de função do Ensino Médio em Matemática. Ex: para comprar uma roupa você precisa de dinheiro, ou seja, um em função do outro. (Rose e Helena-P1).

Sondagem quanto ao conhecimento prévio através de perguntas direcionadas: o que vocês lembram ou entendem ao ler (ouvir) a palavra conjunto? Neste diagrama, o que vocês reconhecem? Vocês conseguem reconhecer ou diferenciar os símbolos \in , \notin , \subset , $\not\subset$, \emptyset etc? (Ana e Antonia-P1).

O que vocês lembram ao ler ou ouvir a palavra conjunto e aí eles vão dar as respostas, vão lembrar do conjunto do pagode... (Ana-S).

É possível percebermos pelos trechos selecionados acima que a mediação do professor nesse momento é apenas semiótica, ou seja, o professor investiga o sentido que o aluno atribui à palavra que denomina o conceito e não, de fato, o conhecimento que o aluno tem sobre o conceito em questão. Isso fica bastante evidente nos exemplos dados pelos professores que enfatizam as utilizações da palavra *função* e da palavra *conjunto*.

As propostas P1 que previram momentos de trabalho conjunto entre alunos organizam esse momento de três formas diferentes: na resolução de exercícios de aplicação, na avaliação e na discussão coletiva a partir de uma situação proposta pelo professor. Assim, por exemplo, enquanto Pedro e Sílvia propuseram o momento de trabalho conjunto dos alunos apenas na avaliação (entendida como prova escrita), alguns professores não fizeram referência à avaliação, mas indicaram a organização de grupos ou duplas visando à resolução de exercícios de aplicação do conceito ensinado:

Soluções de situações-problema – duplas. (Ana e Antonia-P1).

Atividade em dupla (Sueli e Rogério-P1)

Proporíamos um trabalho em grupo, em sala de aula. (Érica-P1)

Tanto no caso que propôs a avaliação em duplas como nos exemplos acima, a produção dos alunos é posterior à apresentação que o professor faz sobre o conceito e não foram previstos momentos de socialização dos resultados das produções das duplas.

Em apenas uma proposta P1 a dupla indicou a intenção de, a partir da análise de uma situação colocada pelas professoras, estabelecerem uma discussão coletiva com a classe e antes da exposição do conceito pelo professor. Nesse caso, as professoras apresentaram uma tarefa a ser executada pelos alunos (*Construir uma tabela...*) e a partir daí colocaram algumas questões mediadoras com o objetivo de aproximar o estudante do conhecimento científico:

Quais as diferenças entre essas tabelas?

É possível sem olhar o problema saber do que trata a tabela?

É possível para números de km distintos ter a mesma quantidade de litros? (Malu e Juliana-P1)

Houve ainda o caso de uma dupla de professores que explicitou a intenção de não favorecer qualquer tipo de interação entre os alunos. Referindo-se à organização da aula eles afirmaram que sua opção era pelo foco na ação do professor:

Sistema Tradicionalista (Aula expositiva). (João e Tiago-P1).

Na descrição que os professores fizeram em P1 de sua prática recorrente, em geral, não houve a preocupação de se estabelecerem condições de trabalho coletivo entre os alunos. Quando apareceu, a proposição de trabalhos em grupos ou em duplas foi posterior à exposição oral do professor sobre o conceito. Em alguns casos, a organização de momentos de cooperação entre os alunos visou apenas diversificar estratégias de avaliação. Nesse sentido, fica claro na análise das propostas apresentadas nesse primeiro momento, que a cooperação entre crianças da mesma idade, diferentemente do que apontam Tsukerman (1983) e Rubtsov (1996), não era entendida pelos professores como fator indispensável no processo de aprendizagem.

A principal mudança entre as produções dos professores em P1 e P2 refere-se à organização de grupos ou duplas de trabalho, não apenas no momento da realização de exercícios, mas com o objetivo de resolverem conjuntamente uma situação proposta pelo professor. Entendemos que a preocupação em garantir momentos de trabalho coletivo para os alunos foi desencadeada pela avaliação que os professores fizeram da atividade que realizaram coletivamente sobre o conceito de função exponencial. A realização dessa atividade, constituindo-se como ação mediadora da pesquisadora, criou condições para que os professores refletissem sobre aspectos como a proposição de situações-problema (cf. item 5.2 deste capítulo) e a organização do trabalho coletivo.

Apenas duas duplas de professores não propuseram essa estratégia de trabalho em P2. Em uma delas, os professores sugeriram que a interação entre os alunos seria favorecida pelo que eles chamaram de *dinâmica*:

Trabalhamos com dinâmicas onde cada aluno assume um termo da P.A.
(João e Tiago-P2)

Nesse caso, a palavra *dinâmica* à qual os professores se referiram é associada ao movimento corporal dos sujeitos. Não há, no entanto, a mediação simbólica, que permite o compartilhamento e a apropriação de conceitos pelos sujeitos.

A dupla Rose e Helena, embora também não tenha planejado momentos de trabalho em grupos para os alunos, elaborou uma série de perguntas para serem colocadas para os alunos com a intenção de aproximá-los do objeto de estudo - no caso o conceito de função.

Embora muitos professores tenham apontado a organização de pequenos grupos de trabalho, ainda foram poucos os que indicaram momentos de socializações dessas produções parciais:

Escrever na lousa os resultados encontrados, comentar. (Malu e Rogério-P3, grifo nosso).

Mostrar para a classe os resultados e formas de resoluções obtidas.
(Sueli e Luís-P3, grifo nosso).

Ainda nesses casos, podemos perceber que essa socialização tem um caráter expositivo e não se apresenta como novo ponto de partida para a objetivação de um produto coletivo dos alunos da sala. Apenas uma dupla de professoras indicou a intenção de propiciar uma discussão coletiva a partir das produções de cada grupo:

Discussão das conclusões da cada grupo. (Marina e Regina-P3).

Mesmo neste caso, não houve indicação de qual seria a mediação das professoras entre os alunos e o objeto de conhecimento, no caso acima, o conceito de P.G. Da mesma forma, a intenção da mediação, no momento do trabalho em grupos, também foi apontada por algumas duplas de professores:

O professor segue mediando cada grupo (questionando, observando e intervindo quando necessário). (Sueli e Luís-P2).

Observação do desenvolvimento inicial de cada grupo. Intervenção do professor diante das dificuldades. (Marina e Regina-P2).

Embora, nos exemplos acima, haja a verbalização da intenção da mediação do professor, podemos reparar que essa aparece de forma genérica, ou seja, sem fazer referência específica à mediação possível, considerando-se o conceito trabalhado e a situação-problema proposta aos alunos.

No geral, no momento da elaboração de P2, apenas dois grupos de professores não apontaram a necessidade de propiciar condições de trabalho coletivo aos alunos em sala de aula. No entanto, a proposição de grupos de trabalho não se associou à socialização dessas produções de forma a objetivar uma produção coletiva do grupo classe e nem a um resultado comum, no caso de situações-problema propostas (Cf. RUBTSOV, 1996). Embora em P2 a parceria entre os alunos no processo de aprendizagem tenha sido considerada pelos professores como mais relevante, quando comparada com P1, a parceria com o adulto e as mediações do professor ainda foram planejadas de forma intencional por poucos professores.

Entre P2 e P3, os professores socializaram as propostas e foram, em diferentes momentos, trabalhando-as com seus alunos e relatando o encaminhamento do trabalho em sala de aula para o grupo. Nesse percurso, contribuíram para a reelaboração das propostas tanto a sua socialização e as decorrentes sugestões do coletivo de professores, quanto o próprio encaminhamento da proposta de ensino em sala de aula. Como as apresentações das propostas de ensino foram feitas em diferentes momentos, alguns professores participaram da socialização dos trabalhos realizados por colegas antes de desenvolverem a própria proposta com os seus alunos. Assim, enquanto alguns professores reelaboraram P2 a partir do trabalho com os alunos e sugestões dos colegas sobre o trabalho realizado, outros reelaboraram a proposta de trabalho com os alunos considerando sugestões que foram dadas a outros professores.

Os produtos provenientes desse processo de reelaboração apontam a apropriação dos professores acerca de alguns dos elementos constituintes da metodologia que amparou a organização das ações da pesquisadora, em particular, a preocupação em organizar o trabalho em sala de aula considerando momentos de discussão em pequenos

grupos, momentos de discussão coletiva das produções parciais e busca de um resultado comum para as questões propostas. A análise das diferentes propostas elaboradas indica um movimento das ações dos professores no sentido de criar condições de trabalho coletivo em sala de aula.

Enquanto em P2, como vimos, os professores em geral propuseram a formação de grupos de trabalho entre os alunos sem, no entanto, a organização de ações mediadoras nos grupos e nem o planejamento de momentos de socialização das produções particulares de forma a construir um resultados comum da sala de aula, em P3 apenas uma das propostas apresentadas não indica pelo menos uma dessas preocupações. As duas duplas, que em P2, não tinham indicado momentos de trabalho em pequenos grupos, ao reelaborarem a proposta indicam essa organização inicial da classe da seguinte forma:

Propusemos aos alunos que desenvolvessem as tarefas em grupos e que discutissem as idéias de cada um. (João e Tiago-P3).

Comparar se as duplas chegaram a um resultado igual. Caso haja diferenças, discutir com a classe quais seriam as razões dessa diferença. (Rose e Helena-P3).

Embora a primeira dupla ainda não tenha organizado momentos de socialização, entendemos que a proposta apresentada trouxe avanços, considerando as condições de aprendizagem propiciadas pelas ações docentes, em relação às propostas anteriores nas quais esses professores descreviam a intenção inicial de focar apenas a aula expositiva e, em um segundo momento, de favorecer uma *dinâmica*, associada ao movimento corporal dos sujeitos. No relato que fez sobre o trabalho desenvolvido em P3, o professor João, embora não tenha relacionado diretamente o trabalho coletivo com o processo da aprendizagem dos alunos, descreveu que a comunicação entre os alunos, que foi possibilitada pela nova organização proposta para a sala de aula, favoreceu o envolvimento e o interesse deles sobre o tema tratado:

Foi muito interessante porque eles se preocuparam. Porque as duas últimas aulas à noite é difícil... Foi bom ter montado o grupo, ter trabalhado junto com eles... porque de imediato eu falei: eu não vou ter

resultado nenhum. A curiosidade [dos alunos] foi melhor do que se eu chegasse e falasse assim: ó, gente hoje nós vamos falar de P.A., vamos começar... E depois, jogar um exercício pra eles discutirem em grupo, o interesse deles foi maior... Os grupos chegaram a conversar com outros, levantaram e eu achei até bom isso... (João-S).

Já o professor Tiago, dupla de João, não só descreveu a organização de grupos de trabalho como também relatou sua mediação em um episódio, ocorrido durante a resolução do problema por um grupo de alunos, e como esse processo favoreceu a compreensão dos alunos sobre a soma de uma progressão aritmética finita:

Eu falei: Vocês observam alguma coisa entre o primeiro e o último, o segundo e o penúltimo? Tentem observar. Aí um falou: Nossa, dá 38, 38, 38... Aí eu falei: E agora? [O aluno diz] Ah, vamos somar todos os 38. Aí um falou: Não, a gente pega o total, divide por dois e multiplica por 38... Aí eu falei: se for número par tá dentro, né?, Mas aqui é número ímpar... Aí ele falou: Olha, vamos fazer só com 36... divide por dois e multiplica por 38... [Professor:] Está num raciocínio bom... é isso mesmo, né? Aí ele falou: Ó professor, eu fiz isso aí, mas não bateu! Só que ele esqueceu – como é número ímpar- do central. Eu falei: Você não está esquecendo de ninguém? Conta quantos números... [Aluno:] Hãmm, peguei 36 [Professor:] Mas você não tem 37? [Aluno:] Ah é mesmo... Aí ele foi lá e lançou mais 38... Eu falei: Esse é ímpar, você não tá somando dois extremos? Aí o outro falou: O certo é somar 19 [valor correto]. (Tiago-S).

No episódio descrito acima, o professor foi colocando questões mediadoras à medida que os alunos encaminharam a solução. O diálogo estabelecido entre alunos e professor possibilitou aproximações entre os estudantes e o conhecimento formal, no caso a soma de P.A., e revelou um processo de aprendizagem tanto dos alunos quanto do professor, que modificou a sua prática ao criar condições de trabalho coletivo e ao se colocar como mediador entre alunos e conhecimento matemático.

Já a segunda dupla, que não tinha indicado até então, nem a organização da classe em pequenos grupos, nem a discussão coletiva das produções parciais, também

mudou essa organização ao propor P3. Sobre suas mediações nos grupos de alunos que trabalhavam com um problema envolvendo o conceito de função, as professoras relataram:

Eles fizeram as contas do jeito deles. Ninguém utilizou fórmula. Aí eu propus a eles: olha, não tem um jeito de vocês fazerem alguma coisa para chegar a todas as distâncias? ...Tentem fazer alguma coisa que dê para qualquer quilometragem. E eles chegaram à fórmula, cada um de um jeito, né? Com as nossas intervenções, é lógico. (Rose-S, grifos nossos).

Pedimos que tentassem chegar a uma equação. Uma das estratégias que orientamos era colocar em palavras o que precisariam fazer e assim, substituir com símbolos. Eles entendiam que deveriam multiplicar a distância pelo valor do Km rodado, somar com a bandeirada e o resultado seria o valor a ser pago. Quando chegavam neste ponto, sugeríamos que abreviassem ou representassem cada valor com uma letra e usasse o símbolo das operações no local que deveriam ser feitas as contas. (Helena-P3, grifos nossos).

No primeiro caso, as mediações da professora tiveram por objetivo favorecer o movimento de generalização das soluções propostas pelos alunos. No segundo caso, a professora Helena indicou que os alunos já tinham compreendido a relação de dependência entre as variáveis do problema – quilômetros rodados e valor da corrida - e buscou, a partir daí, aproximá-los da representação analítica da função. Para isso, recorreu a etapas intermediárias como o uso de palavras, símbolos ou letras.

Após o trabalho dos alunos nos pequenos grupos, as professoras apresentaram para o coletivo de professores o encaminhamento do trabalho e pediram sugestões de continuidade. No episódio abaixo, podemos ver a sugestão que a professora Malu deu para Rose:

Rose: *Alguns foram terminando e eu fui pedindo para tentar chegar ao gráfico. Eu deixei nesse ponto e gostaria de sugestões porque eu não sei como continuar...*

Malu: *Outra sugestão é você pegar as tabelas... Olha um grupo fez essa tabela, outro grupo fez essa... Eu peço para eles colocarem na lousa e aí nós vamos fechando, comparando os resultados das tabelas...*

Rose: *É que eu só fiz o fechamento dessa primeira parte [construção da representação analítica da função], essa segunda que é a parte do gráfico eu não terminei ainda...*

Malu: *Aí pode pedir pra eles colocarem... [os gráficos na lousa] Quem fez o gráfico de colunas, por exemplo, explicar para o restante da turma...*

Essa sugestão apareceu no relato da Rose sobre como foi dada continuidade ao trabalho desenvolvido em sala de aula. A professora descreveu um episódio de socialização das soluções dos grupos e a seguir indicou como, a partir da discussão estabelecida entre os alunos, o grupo reelaborou a solução de forma *surpreendente* para a professora:

Cada grupo colocou o seu gráfico na lousa; foram quatro tipos de gráficos diferentes e [eu falei] agora vocês vão analisar e defender porque fizeram o gráfico desse jeito. Aí um falava assim: o meu sai do zero porque todo gráfico sai do zero! Aí o outro falava: Não, mas per aí o taxímetro sai de três e noventa, como é que você vai sair do zero? Aí o outro falou: E você, saiu do negativo? Essa pergunta foi boa, aí eu deixei, ficou uma bagunça danada, um bate boca danado... (Rose-S)

Após a atividade pedi que os grupos fizessem outro gráfico com as idéias de todos... O resultado foi surpreendente, pois todos os grupos conseguiram fazer o gráfico corretamente. (Rose-P3)

Neste caso, diferentemente do que aconteceu com a primeira dupla, a resolução do problema foi o resultado de um processo de compartilhamento e reorganização das soluções particulares, a partir da discussão coletiva proposta pela professora. Por sua vez, as ações da professora foram reorganizadas também em um processo de trabalho coletivo desenvolvido durante o curso de formação que considerou o movimento das produções numa unidade dialética entre os produtos das duplas e a produção coletiva do grupo de professores. As ações da pesquisadora, tanto ao propor situações-problema aos professores

quanto ao criar condições de trabalho coletivo favorecendo o movimento das produções entre pequenos grupos e coletivo de professores, foram mediadoras nesse processo de reelaboração da prática docente.

A análise de P3 nos deu indícios de que esse movimento entre soluções parciais e socialização, visando uma produção coletiva, também foi apropriado por outros professores:

Socializar as respostas e comentário para um único fechamento. (Ana e Juliana-P3)

Fechamento da atividade com os alunos demonstrando aos demais como chegaram às equações e que comparações fizeram... Fechamento da atividade pelo professor que através de questionamentos leva a classe à conclusão pretendida. (Malu e Rogério-P3).

Após os registros das medidas dos lados [dos triângulos], abrir uma discussão geral questionando de que forma poderíamos definir esse registro (Marina e Regina-P3).

No entanto, embora a organização prévia das ações dos professores aponte para a apropriação do movimento grupos-coletivo das soluções, é apenas na socialização dos trabalhos efetivamente realizados com os alunos que isso se confirma. Os episódios relatados demonstram que, de fato, alguns professores reproduziram em si as formas sociais da atividade de ensino realizada coletivamente, o que vai ao encontro do conceito de apropriação, conforme entendido por Davidov (1988, p. 11). As ações desses professores, no trabalho objetivo com os alunos em sala de aula, por um lado garantiram a socialização das soluções dos pequenos grupos e a criação de uma solução comum e, por outro, constituíram mediações necessárias entre alunos e objeto de conhecimento. Vejamos alguns exemplos desses episódios:

No final, no fechamento, houve a socialização de um para outro. Aí o que aconteceu? Na fala dos grupos, o que um grupo falava, o outro grupo dizia: Ah, a gente fez assim também. O outro grupo: Não, mas a gente não fez pela fórmula, a gente fez por dedução. Então, nesse momento de

socialização o que um grupo levantou a questão e foi lá pra frente apresentar, os outros complementaram. (Ana-S).

Nesse caso, a professora foca a socialização das soluções parciais das duplas e como os alunos, tomando como pontos de partida essas primeiras produções, vão encaminhando uma solução coletiva. A professora indica também que colocou para os alunos algumas questões mediadoras como “Qual foi a correspondência entre as questões e os conteúdos de P.A?”, “Qual a relação entre as entre fórmulas que você conhece e as informações encontradas?”. Vale lembrar que essa professora tinha indicado em P1 a intenção de propor aos alunos que resolvessem exercícios em duplas e em P2, não faz nenhuma referência à organização da classe ou à forma como pretendia encaminhar suas mediações.

Já a professora Malu, que relata o episódio abaixo, embora tivesse indicado nas propostas anteriores que proporia aos alunos que trabalhassem coletivamente, não havia indicado até então, a intenção do socializar os resultados. A partir de um jogo que criou, juntamente com Rogério, cujo objetivo era que os alunos traçassem segmentos não colineares³¹, propõe aos alunos a discussão das estratégias para se vencer o jogo como forma de discutir, posteriormente, as equações de retas que contêm os segmentos traçados. No episódio selecionado, a professora relata como os alunos em situação coletiva, foram reconhecendo as propriedades do objeto de estudo proposto:

Era muita pergunta que vinha: Eu posso continuar um segmento? Eu falei: pode. Aí o outro: Não, se você continuar você mata o meu! Como quem diz: se você continuar o meu vai ficar na mesma reta. Daí o outro: Não vai ficar, porque eu vou botar em outra direção. Percebeu? Eles mesmos... O que eu achei rico foi isso... essa briga entre eles...(Malu-S)

As ações da professora de organização dos grupos de trabalho, do momento de socialização e da proposição da discussão sobre as estratégias dos jogadores, foram mediadoras entre os alunos e o conceito de colinearidade ao, como indica Rubtsov (1996, p. 135) referindo-se à ação do professor na organização de atividades coletivas, orientarem os alunos rumo à identificação de características do objeto de trabalho.

³¹ Colinear: que pertence à mesma reta.

No terceiro exemplo, a professora Marina descreve como, a partir das soluções encontradas pelos grupos para o comprimento dos lados das figuras resultantes dos primeiros estágios de construção do fractal “Floco de Neve de Koch”, propõe aos alunos questões mediadoras com o objetivo que estes reconheçam, num primeiro momento, tratar-se de uma seqüência diferente da P.A:

Eu perguntei: vocês acham que isso forma uma progressão? Eles disseram que sim. [Marina:] Mas que tipo de progressão é essa? Aí já foram direto falando que era uma P.A. Eu falei: Bom, então vamos tentar ver se é uma P.A. realmente. Vamos calcular a razão. Quando eles foram calcular a razão, viram que não era uma P.A. Perguntei então: se não é uma P.A. e vocês acham que é uma progressão, qual poderia ser essa progressão? Nesse momento eu introduzi algumas discussões: O que acontece do primeiro termo para o segundo? Qual é a razão? E aí nós fomos introduzindo o conceito da razão, qual era a razão ali e o conceito de P.G... Eles falaram: Ah, é isso? Ah, que legal. Agora deu para entender... Eles pegaram muito mais fácil do que a P. A. (Marina-S).

Como estratégia para explorar o objeto de estudo, sugere aos alunos que calculem a razão da progressão de forma que eles pudessem reconhecer que não havia um valor constante sendo somado a cada elemento. A partir daí, busca conjuntamente com os alunos explorar as regularidades do objeto – no caso da seqüência em questão, o fato de que cada elemento da seqüência é o produto entre o valor anterior e um terço – visando definir o conceito de Progressão Geométrica (P.G.). A mediação da professora nesse processo foi fundamental para que os alunos compreendessem o conceito.

A análise das propostas de ensino P3 em comparação com P1 e P2, bem como a análise dos relatos dos professores durante os momentos de socialização revela que, no processo de formação proposto, a garantia de momentos de produção coletiva dos alunos bem como a mediação do professor em situações de comunicação, constitui uma preocupação crescente dos professores, resultando sua objetivação em sala de aula.

Nesse processo, o trabalho coletivo tanto de alunos como de professores passou a ser assumido como elemento que favorece a produção do objeto da atividade. No caso dos

alunos, favorece não só a busca da solução do problema proposto pelo professor como também a melhor compreensão sobre o conceito em questão. No caso dos professores, favorece a produção da proposta de ensino – situação-problema e plano de ações:

Eu percebi que em dupla a produção é maior, eu atinjo um número muito maior de alunos dentro da sala de aula. E coloca-los em quatro ou cinco, em grupo, só veio me dizer, que eles produzem, socializam melhor, então caminham juntos... É igual você na cozinha... uma cozinhando a outra lavando. É igual a gente, não é? Não é a interação que faz a coisa render? E na sala de aula é a mesma coisa, aluno que não interage com aluno, não progride... (Ana-S, grifo nosso).

Quando os gráficos foram analisados e defendidos pelos próprios alunos, percebi que não esquecem e utilizam os conhecimentos aprendidos na resolução de outros problemas... Foi um trabalho que eu pretendo continuar com eles, e vou continuar dessa forma porque eu acho que dá um resultado muito, muito positivo, muito bom. E têm as sugestões, né? Esse negócio de colocar o gráfico na lousa foi a Malu que falou. Eu peguei o gancho e fui embora. Acho que valeu a pena. (Rose-S, grifo nosso).

A compreensão das professoras sobre a importância do trabalho coletivo e dos momentos de socialização para a aprendizagem dos alunos apareceu em seus discursos, quando elas relataram para o grupo o desenvolvimento de P3 em sala de aula. Nos dois casos, essa metodologia de trabalho em sala de aula foi relacionada com a metodologia de formação proposta (“É igual a gente...”; “E têm as sugestões...”). Entendemos que a aprendizagem das professoras evidencia-se na sua apropriação acerca do movimento grupos-coletivo das soluções, que passa a ser contemplado na forma como organizam suas ações para o ensino. Essa apropriação por sua vez, se deu no decorrer do curso por meio do trabalho coletivo que foi realizado pelos professores como consequência das ações mediadoras da pesquisadora que também foram organizadas de forma a favorecer o mesmo movimento grupos-coletivo, porém considerando as produções dos professores.

Chamou-nos a atenção o fato de que entre os professores que participaram dessa pesquisa apenas uma professora se recusou durante todo o processo a trabalhar em grupo. Embora participasse dos momentos coletivos de socialização, optou por apresentar as propostas de ensino individualmente. Coerentemente, essa professora também não propôs para seus alunos momentos de trabalho coletivo. Percebemos, no entanto, que paulatinamente o espaço coletivo formado pelos professores foi se constituindo para ela como apoio teórico para a sua prática docente. Ela, que havia optado por trabalhar com conceitos de matemática financeira, relata em P3:

Quando eu pensei no trabalho, imaginei que seria possível se obter a taxa de juro mensal a partir da oferta anunciada, mas descobri que não é bem assim, que nos anúncios deveria vir a informação sobre as taxas cobradas, o sistema de parcelamento e outras coisas mais. (Érica – P3).

Na verdade, o que a professora indica como sendo sua *descoberta* foi uma informação trazida pela professora Malu quando Érica apresentou sua proposta de trabalho P1 para o grupo. Em outro trecho do mesmo documento a professora indica que recorreu ao grupo de professores para tirar dúvidas sobre a construção de um gráfico proposto aos alunos:

Ao final [da aula] falei que faríamos os comentários na próxima aula, mas destaquei dúvidas quanto à construção dos gráficos. Disse-lhes que levaria a dúvida para meus colegas de estudo e traria a resposta na próxima aula. Chamei-lhes a atenção para a importância da elaboração de atividades em grupo... (Érica-P3, grifos nossos).

Ao se deparar com uma situação de dificuldade em sala de aula, a professora indicou para os alunos que levaria a questão para *colegas de estudo* e se justificou desenvolvendo o argumento sobre a importância do trabalho coletivo. De fato, a questão foi apresentada para o grupo de professores. Relatando a dúvida para o grupo, a professora propôs que os demais professores se envolvessem na solução do problema apresentado por ela:

Eles [alunos] colocaram os cálculos deles e surgiu uma dúvida para mim. Vamos fazer juntos, né? (Érica-S).

O grupo se motivou pela questão e coletivamente discutiu as várias possibilidades de construção do gráfico apresentado. Num processo de compartilhamento de diferentes compreensões e reelaboração coletiva da solução os professores chegaram à representação gráfica que entenderam como mais acertada para o problema proposto por Érica. Referindo-se a esse processo a professora relata:

Levantei minha dúvida quanto ao gráfico... Os colegas de estudo deram suas opiniões e chegamos à conclusão.... (Érica-P3).

Embora a professora Érica não tenha proposto para seus alunos o trabalho coletivo, entendemos que a situação descrita, motivada por uma dificuldade decorrente de sua prática docente em sala de aula, apresenta indícios de que ela estava em um movimento de nova atribuição de sentido ao trabalho coletivo. Enquanto no início do processo a professora não entendia a constituição do grupo como uma possibilidade de aprendizagem docente, ao final estabelece uma relação de confiança com os colegas o que lhe permite buscar no espaço coletivo a aprendizagem que entendia como necessária, naquele momento, para a continuidade de suas aulas.

Um aspecto que ficou evidenciado no relato dos professores foi o quanto a metodologia proposta no curso, a partir dos conceitos de atividade e de atividade orientadora de ensino, favoreceu não só a aprendizagem dos alunos mas também criou condições para uma aproximação pessoal entre professores e alunos ao organizar o ensino de forma a garantir a apropriação mediada de conhecimentos, sócio-historicamente construídos, e ao colocar os estudantes diante de situações-problema que deveriam ser resolvidas coletivamente.

O aspecto social da atividade de ensino foi bastante focado no relato do professor Luís sobre a contribuição da proposta de formação para as suas aulas. Esse professor, como vimos, indicou desde o início do curso que o que o motivava era melhorar a sua relação com os alunos (Cf. item 6.2 deste capítulo). No episódio abaixo, o professor

indica como o objeto da atividade de ensino contribuiu para sua aproximação pessoal com os alunos:

***Luís:** Então nesse experimento, que a princípio, eu achei um pouco ingênuo, mas o que já foi comentado aqui que eu achei interessante, foi a proximidade com os alunos. Porque eu, particularmente, eu não tenho o hábito de ir no fundo da sala. Eu me restrinjo a esse espaço [mostra frente da sala]. Então, o aluno lá do fundo nem se aproxima de mim. Nessa [aula], não, o aluno veio perguntar, como era, se estava no caminho certo, se a resposta era aquela... Depois que todos entregaram, eu achei interessante o envolvimento da sala; não se interessaram por jogo [baralho], todos eles tentaram fazer essa atividade. Tive contato com aluno com o qual ainda não tinha conversado... só boa noite e responder chamada. Nem dúvida tinha, nem levantava a mão para eu poder ter contato com ele. Através disso, consegui ter um contato melhor. (Luís-S).*

***Ana:** Agora que você conhece a realidade da classe, agora que viu que essa atividade trouxe os alunos para perto de você eu sugiro que daqui pra frente trabalhe mais vezes assim... que vai ser melhor o resultado do seu trabalho.*

***Luís:** Essa fala sua eu ouvi no segundo D. Uma das meninas...*

***Ana:** Quando você foi apresentar, você já nos mostrou que tinha certa dificuldade de chegar até esses alunos. Tanto é que você disse que há aluno lá que você ainda não tinha conversado. Então essa atividade, mesmo simples como você disse “eu sei que ela foi ingênua”, mas lhe deu caminhos para chegar até eles. Ela foi uma atividade favorável.*

Entendemos que as condições de mediação que foram favorecidas pela proposta resultaram tanto da organização da classe em pequenos grupos com posterior discussão coletiva quanto da própria escolha do instrumento. Ao propor aos alunos uma situação que exigia a construção da solução e não a aplicação direta de algum conceito já previamente apresentado pelo professor, houve a necessidade da comunicação entre os alunos e entre alunos e professor. Ao mudar a sua prática habitual, o professor criou condições para que

os alunos também mudassem a forma como se relacionavam com os instrumentos anteriores e, conseqüentemente, com o professor. O instrumento escolhido pela dupla Luís e Sueli era bastante simples e apenas reproduzia uma brincadeira em forma de rima cuja solução exigia a representação dos valores em forma de potência. No entanto, representou para Luís uma inovação em relação à sua prática anterior uma vez que, como vimos no item 6.2, esse professor indicou no início do curso sua dificuldade em mudar a prática.

Assim, a nova experiência do professor possibilitou que ele vivenciasse o novo a partir da organização de ações intencionais ancoradas na construção coletiva da proposta de ensino. Diante de sua dificuldade de propor algo diferente do habitual é apenas com o apoio do coletivo de professores que ele elabora a proposta que lhe possibilitou o início de uma nova relação com os alunos. Como afirma a professora Ana, a proposta *deu caminhos* para essa aproximação.

Ao investigarmos, neste item da análise de dados, o processo de formação dos professores, focando a organização de ações que tivessem por objetivo garantir momentos de trabalho coletivo entre os alunos e a comunicação entre alunos e entre alunos e professores de forma que se estabelecessem mediações necessárias à aprendizagem, chegamos às seguintes conclusões: em primeiro lugar, os professores passaram a considerar tais ações em seus planos de ensino à medida que as reconheceram como facilitadoras da aprendizagem, ou por meio do relato de outros professores sobre o resultado de sua proposição em sala de aula, ou ao avaliarem a própria aprendizagem em situação coletiva, desencadeada pela organização de tais ações pela pesquisadora. Ou seja, a apropriação dessa nova forma de organização de ações se deu de forma mediada, ou pelas ações da pesquisadora, ou pelo relato das ações dos colegas. Em segundo lugar, concluímos que a objetivação de tais ações em sala de aula revela um processo de aprendizagem docente ao indicar que os professores tornaram próprias formas de realização da atividade de ensino que foram propostas no espaço de trabalho coletivo.

Na Figura 2, tentamos representar o movimento de mudança na forma como os professores planejaram situações de interação entre os alunos e entre alunos e professor. Os professores representados na tabela são aqueles cujas mudanças foram mais evidentes. Nos blocos retangulares são indicadas as situações de interação planejadas pelos professores nos

diferentes momentos do curso – que foram analisados na objetivação de P1, P2 e P3 – sendo que o uso das mesmas cores nos blocos indica que as situações de interação planejadas foram as mesmas. O acompanhamento horizontal da linha de cada professor permite ao leitor vislumbrar as situações que foram planejadas no decorrer do tempo do curso. As setas verticais indicam algumas das ações de formação desenvolvidas no decorrer do curso e que foram percebidas, na análise dos dados, como desencadeadoras das mudanças evidenciadas entre as diferentes propostas de ensino produzidas pelos professores.

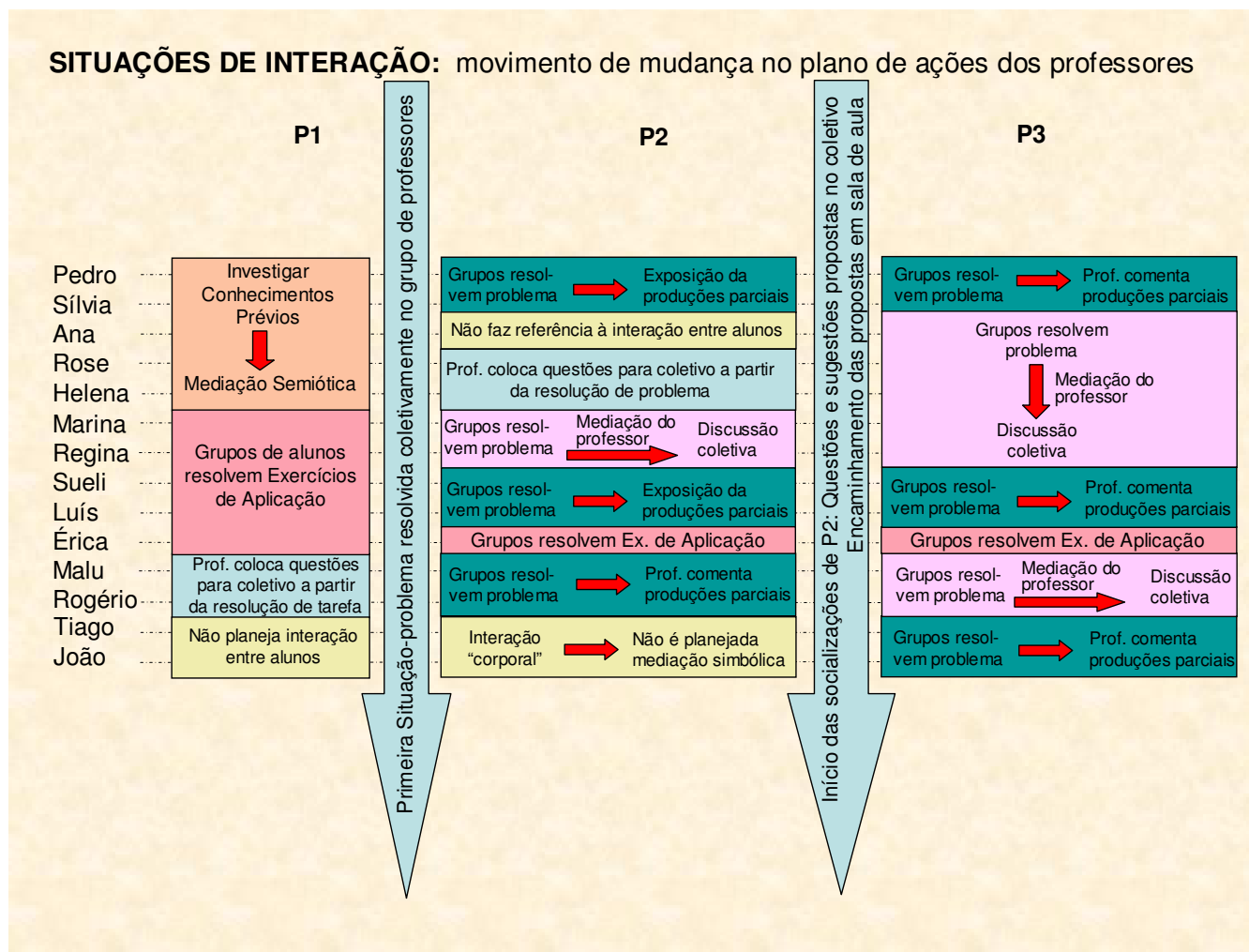


Figura 2: Situações de Interação: movimento de mudança no plano de ações dos professores

5.6 Reorganizando as Ações: mudando a prática

Ao planejarem suas propostas de ensino, os professores organizaram ações que entendiam como adequadas para atingir o objetivo de sua atividade. Nos diferentes momentos de elaboração, que foram intercalados com mediações de colegas e da pesquisadora, essa organização das ações sofreu transformações tanto no reordenamento das ações como na inserção, na proposta de ensino, de ações não previstas em um primeiro momento. Esse processo de reorganização e reelaboração de ações reflete a relação entre as ações e o motivo da atividade.

Uma vez que, como afirma Leontiev (1983; 2001), as ações são estimuladas pelo motivo da atividade temos que, transformando-se o motivo, as ações são reavaliadas pelo sujeito como forma de verificar se elas ainda são coerentes com a intenção de objetivação do motivo. Nesse processo, algumas ações são mantidas e outras descartadas pelo sujeito.

No trabalho do professor, ao elaborar o seu plano de ação, as ações não encontram um objetivo em si mesmas, mas relacionam-se com o motivo da atividade de ensino, da qual fazem parte. Assim, por exemplo, quando o professor decide propor um jogo para seus alunos, a intenção principal não é que eles joguem ou apenas interajam com o instrumento. O que direciona essa ação do professor é a relação que ele vê entre a ação de propor um jogo e o motivo de sua atividade de ensino que é criar condições de aprendizagem para seus alunos. Ou seja, ele elege o jogo porque entende que esse pode servir de instrumento mediador entre aluno e objeto de conhecimento.

Nesse contexto, a proposição de novas ações busca readequar o plano ao novo motivo de forma que o sujeito reconheça as relações entre ambos – motivo e ação. Ou seja, como afirma Leontiev:

Para que a ação surja e seja executada é necessário que seu objetivo apareça para o sujeito, em sua relação com o motivo da atividade da qual ele faz parte. (LEONTIEV, 2001, p. 69).

No decorrer da proposta de formação desenvolvida com os professores participantes dessa pesquisa, as ações foram criadas, reordenadas e, em alguns casos, descartadas e substituídas por novas ações. Nesse movimento de recriação do plano de ações os professores demonstraram atribuir novos sentidos a elementos como, por exemplo, a proposição de situações-problema e a construção coletiva de soluções. O trabalho desenvolvido com os alunos, ao objetivar esse plano de ação, revela que os professores tornaram próprias – ou apropriaram - as formas da atividade de ensino realizada coletivamente (Cf. DAVIDOV, 1988).

Nesse sentido, a análise das ações propostas pelos professores nos diferentes momentos do curso nos permite acompanhar o processo de formação desses professores, em atividades de ensino, ao indicar mudanças na forma de ser professor. Como afirma Moura (2004), referindo-se ao processo de formação docente:

[...] a realização das ações e o processo de reflexão gerado e explicitado no seu desenvolvimento são o motor do movimento qualitativo da formação do professor. (MOURA, 2004, p. 276).

Assim, acompanhamos nesse item da análise dos dados, as mudanças propostas pelos professores na forma de organização das ações, apresentadas nas diferentes propostas de ensino, como forma de evidenciar o seu movimento de formação no decorrer do trabalho empírico desenvolvido por essa pesquisa.

Embora alguns elementos constituintes das propostas de ensino tenham sido explorados nos itens anteriores dessa análise, buscamos, neste novo espaço, reconhecer as propostas em sua totalidade bem como identificar os elementos que caracterizaram a *produção do grupo de professores* nos diferentes momentos, embora considerando algumas diferenças individuais nesse processo.

No primeiro momento de produção das propostas de ensino, o trabalho proposto pelos professores teve como foco a sistematização e a formalização da linguagem matemática. Aproximadamente a metade dos professores indicou nesse momento a intenção de começar o trabalho em sala de aula fazendo uma investigação dos conhecimentos prévios dos alunos. No entanto, esse conhecimento prévio era entendido

como falar sobre o nome do conceito e não sobre o seu significado. Além disso, as ações seguintes propostas pelos professores não se articulavam com o possível diagnóstico sobre esses conhecimentos. Em geral, como continuação da aula o professor propunha a definição do conceito seguida de exercícios que tinham a intenção de familiarizar o aluno com a linguagem e as notações exigidas pelo conteúdo. Como etapa final, apresentava algumas situações-problema para que o aluno tivesse exemplos de aplicação do conceito no cotidiano. Em alguns casos, essas situações-problema só apareceram no momento da avaliação. Nesse processo, em geral, as aulas eram expositivas e alguns professores propuseram que os alunos formassem duplas para a realização de exercícios.

Buscando sistematizar a estrutura das propostas apresentadas pelos professores nesse primeiro momento de produção, podemos indicar que as ações planejadas pelos professores conferiram a seguinte estrutura geral às propostas P1:

1. Organização principal da classe: aula expositiva;
2. Intenção de investigar os conhecimentos prévios;
3. Definição do conceito;
4. Exercícios;
5. Exemplos de aplicação cotidiana do conceito.

Nesse modelo o professor protagoniza a maioria dos momentos de trabalho em sala de aula. Embora entendamos que a proposição de aulas expositivas seja essencial em alguns momentos e constituam mais um dos instrumentos que o professor pode lançar mão na organização de suas aulas, no caso das propostas apresentadas em P1, as aulas são, em geral, exclusivamente expositivas e portanto, focadas no professor, não proporcionando, desta maneira, momentos nos quais os alunos trabalhem coletivamente ou se deparem com a necessidade do conceito.

A fala do professor Tiago, durante a socialização de P1, sintetiza esse modelo e a concepção de ensino que subjaz a organização das ações do professor:

Sistema tradicionalista. Não tem como fugir disso. (Tiago-S).

Embora os professores tenham apontado que o motivo que os movia era transformar a prática docente, a fala desse professor parece indicar um não saber propor algo diferente disso. Nesse contexto, a frase *não tem como fugir disso*, parece significar *não sei fazer diferente*. Essa nossa análise é corroborada pela mudança de discurso e ações do professor à medida que ele se depara com novas possibilidades de organização de suas aulas. Na socialização do trabalho desenvolvido com os alunos a partir de P3, esse professor afirma:

Então o trabalho faz com que o aluno visualize melhor os conceitos das fórmulas porque hoje quando se tem a fórmula a gente diz: é tudo por definição. Quem definiu? Por que foi definido?... Não é o professor estar levando o método tradicional pro aluno, já pronto para ele! (Tiago-S).

A reflexão do professor sobre o processo histórico de construção de conceitos aparece no discurso em oposição à prática anterior, entendida em um primeiro momento, como a única possibilidade de ação.

Verificamos também, nesse primeiro momento de elaboração dos professores, que o livro didático aparece como o principal instrumento utilizado pelos professores e a seqüência de ações proposta tende a reproduzir, de acordo com a fala dos professores, a seqüência apresentada pelos livros didáticos. No plano de ações da professora Rose, por exemplo, o livro é apresentado como fonte que norteia as diferentes ações propostas:

Diferenciar função e relação. Vários exercícios para diferenciar. Exercícios de diagramas do livro; Revisão equação e inequação para substituir o x por número (livro). (Rose-P1, grifos nossos).

E aí aquele velho livro, exercícios pra se dedicar, que eles fazem, no modelo tradicional, né? (Rose-S, grifos nossos).

No caso dessa professora, pudemos perceber, na análise das propostas apresentadas, que à medida que no decorrer do curso, ela foi se sentindo mais segura acerca do conceito a ser trabalhado e de novas formas de organizar o espaço da sala de aula, foi criando novas estratégias de ensino e descolando a sua prática do livro didático. Sobre a

organização do espaço e as mediações que propõe em P3, a professora relata durante a socialização com os colegas:

Tenho um segundo ano que é esse que ia começar com função - 52 alunos – não dava pra trabalhar assim [por meio de situações-problema] numa sala que não para, anda o tempo todo... Falei com a Helena e a gente resolveu fazer o seguinte: oficinas. Nós nos reunimos na biblioteca e eles fizeram as duplas... Propus para eles: olha, não há um jeito de vocês fazerem alguma coisa para chegar a todas as distâncias? (Rose-S).

Diferentemente das ações de P1, aqui a professora busca uma situação que coloque os alunos diante da necessidade do conceito e medeia o processo de busca de soluções, propondo aos alunos uma questão que visa desencadear um caminho para a generalização da situação particular proposta. Assim, o trabalho é realizado de forma mais autônoma e criativa.

O movimento de reorganização das ações dos professores ocorreu durante todo o curso em situação de trabalho coletivo. As propostas foram elaboradas inicialmente em pequenos grupos e posteriormente reelaboradas num processo colaborativo no qual, colegas e pesquisadora, constituíram-se mediadores entre sujeitos e a nova organização de ações.

Em contraposição ao aspecto coletivo da atividade de ensino, temos o caso da professora Érica que, como já informamos no item 5.5 desse capítulo, recusou-se a trabalhar de forma colaborativa no momento da elaboração das propostas de ensino. Entendemos que esse posicionamento da professora perante o grupo determinou a forma de organização de suas ações de forma que não houve mudanças significativas nas três propostas apresentadas por ela. As poucas mudanças sugeridas referiram-se à seleção de exemplos de aplicações dos conceitos e ao enunciado do trabalho proposto aos alunos. A estrutura geral se manteve a mesma nos diferentes momentos de produção: definição, exemplos, exercícios.

Considerando o movimento de reorganização das ações dos professores entre P1 e P2 temos que esse foi caracterizado por duas mudanças principais: a escolha de novos instrumentos e a organização de grupos de trabalho coletivo entre os alunos.

De forma geral, os professores passaram a ter, em P2, a preocupação de trabalhar com situações-problema. No entanto, a maioria dos problemas apresentados não pode ser caracterizada como situações-problema. Primeiro por que, como vimos em 5.4, não instauram a necessidade do conceito e, em segundo, porque são propostos após a apresentação (exposição feita pelo professor) do conceito. São, no geral, problemas de aplicação. A preocupação em apresentar aos alunos situações nas quais o conceito é “utilizado” no cotidiano ainda é recorrente.

Em P2 a escolha dos instrumentos se tornou mais evidente. Muitos professores fizeram a seleção dos instrumentos *a priori* e, a partir daí, tentaram descobrir o conceito que poderia ser trabalhado. Como consequência, algumas ações foram determinadas pela escolha dos instrumentos. A História da Matemática, quando apareceu, foi de forma factual e fragmentada, sendo apresentada pelo professor antes da proposição da situação-problema. Os fragmentos da história do conceito foram apresentados como curiosidades, tendo o caráter de motivar os alunos para a exposição do professor sobre o conceito.

Os grupos de trabalho coletivo, embora tenham sido planejados em P2, não foram entendidos pelo professor como momentos de produções parciais a serem socializadas num processo de criação de um resultado comum no coletivo da sala de aula, ou como pontos de partida para a formalização do conceito. Sendo as situações-problema apresentadas em momento posterior à apresentação do conceito pelo professor, os grupos de trabalho visaram à resolução de problemas que não constituíram instrumentos para que o aluno reconhecesse a necessidade do conceito. A produção dos professores em P2, resultado da reorganização de ações, caracterizou-se pela seguinte estrutura geral das propostas:

1. Organização principal da classe: alunos trabalham em duplas ou grupos;
2. História factual (aparece pouco);
3. Definição do conceito (aula expositiva focando definições, nomenclatura, notações);
4. Situação-problema (em geral, problemas de aplicação);
5. Exercícios.

Assim, nessa organização das propostas, a ação do professor de expor o conceito aos alunos não se articulou com a produção desses pequenos grupos. A exposição do professor, antecedendo o trabalho com o problema de aplicação, foi organizada independentemente do caminho percorrido pelos alunos em suas resoluções.

Essa (não) articulação entre a definição do conceito e o trabalho dos grupos de alunos com o problema foi a principal mudança proposta pelos professores em P3. A perspectiva de propor a formalização do conceito, considerando as soluções parciais dos alunos e as mediações do professor nesse processo, teve como ponto de partida para o grupo de professores a ação do professor Tiago de propor aos alunos um problema que exigisse na sua resolução um conhecimento ainda não trabalhado formalmente no ambiente escolar:

O meu conteúdo era P.A, então fiquei dentro da P.A. Como eu não tinha entrado em soma, falei: vou entrar com uma soma mas sem dar nada pra eles de soma. Vou dar para eles descobrirem... É o que é feito com a gente aqui, né? Não foi pra gente explicar como conseguimos? (Tiago-S).

Buscando justificar a sua opção, o professor faz referência à ação da pesquisadora, na primeira parte do curso, de propor a situação-problema para os professores e estabelecer mediações para garantir o movimento das soluções entre os pequenos grupos e o coletivo dos professores. Ao reorganizar suas ações o professor torna própria – apropria - a ação da pesquisadora ao reconhecer nela formas mais significativas de favorecer a aprendizagem de seus alunos do que as ações que ele tinha proposto anteriormente. Desta forma, o processo de mudança da atividade prática do professor traz em si a avaliação dele acerca da forma de organização das atividades realizadas durante o curso. Ao reconhecer nas ações da pesquisadora novas objetivações para a sua necessidade, o professor atribui a elas novos sentidos e, desta forma, como indica a sua fala, essas ações constituíram-se mediadoras entre ele e a nova proposta de ensino P3.

Por outro lado, a ação desse professor também foi mediadora no processo de reorganização das ações de outros colegas. Se, por um lado, alguns colegas fizeram alterações em suas propostas a partir da discussão da proposta de Tiago, por outro lado, a

partir desse momento surgiram sugestões de diferentes professores no sentido de que as propostas colocassem como ponto de partida a proposição de situações-problema.

Assim, por exemplo, a professora Rose, durante uma discussão com Helena sobre as mudanças possíveis para a proposta de ensino da dupla, sugere que proponham uma situação para os alunos resolverem como fizeram Tiago e João. Já a professora Ana, que desenvolveu a proposta concomitantemente a Tiago, ao apresentar para o grupo o trabalho desenvolvido em P3, recebeu desse professor a sugestão de antecipar a proposição do problema:

Tiago: A sugestão, é que quando você tiver oportunidade, viver a experiência de algo novo – não pra você, pra eles [alunos].

Ana: Ah, tá...

Tiago:pra ver como é gostoso isso aí... A partir do momento que você lança uma situação-problema prá eles sem a fórmula, pra eles descobrirem, eles passam a valorizar a fórmula...

Ana: Entendi...

Tiago:...É só inverter.

Na proposta apresentada, a professora iniciava a aula colocando para os alunos o episódio em que Gauss resolve a soma de uma P.A. Na sugestão, tanto o episódio quanto a formalização da soma de P.A., seriam posteriores à proposição da situação-problema. Essa mesma sugestão é apresentada pela professora Ana à Marina, na reelaboração coletiva da proposta apresentada por ela:

Eu gostei muito da atividade do “flocos de neve”, só que se eu fosse trabalhar, eu não esqueceria o enfoque histórico. E aí, seguindo as sugestões, eu faria posterior [colocaria primeiro a situação-problema].
(Ana-S).

Em outro episódio, ainda durante a socialização da proposta P3 da professora Ana, outros professores propuseram a reformulação da situação-problema alegando que a que foi proposta pela professora não se constituiu como problema para os alunos:

Malu: *Eu acho que não ficou a situação-problema... Opinião, né?*

Ana: *Lógico...*

Malu: *Você tem que colocar uma situação pra eles.*

Rogério: *Ela fez as perguntas, mas eu acho que ela não partiu assim de uma situação desafiadora onde ele [aluno] tivesse que fazer uma atividade e depois concluir. Isso até a gente faz... a gente fez da conta de luz, mas não era desafiador. Eles se interessaram mais pela história porque a situação não foi desafiadora...*

Ao propor a reelaboração de sua proposta, no último encontro do grupo, a professora utilizou os argumentos do professor Rogério para justificar o porquê do trabalho desenvolvido com os alunos ter focado a busca de informações históricas e não a resolução das questões sobre uma tabela extraída de um texto de jornal, conforme planejado por ela:

Eu refaria, colocaria um grau de dificuldade um pouco maior para instigar mais a curiosidade e o raciocínio deles, porque enfim o que eu achei que instigou e foi desafiador foi a parte histórica que eles foram atrás. Instigou, eles queriam saber mais e mais e mais... Já na solução das questões que eu tinha previamente elaborado eles fizeram na boa.
(Ana-S).

A proposta apresentada pela dupla Tiago e João, embora tenha motivado mudanças relativas ao momento mais adequado para a proposição da situação-problema, não previa a articulação entre as soluções apresentadas pelos alunos e o processo de definição formal do conceito. Essa questão foi levantada pela professora Érica que indicou a ausência da generalização da situação particular proposta. A partir daí, estabeleceu-se um diálogo entre Malu e João, durante o qual o professor reorganizou suas ações e planejou

relacionar o processo de resolução do aluno com a demonstração da fórmula da soma de P.A., o que não havia sido planejado anteriormente:

Malu: *É exatamente aí que eu queria chegar, na formalização! Então como conduzir para o fechamento? Como ele escreveria essa soma então? Se você [aluno] fosse escrever isso matematicamente?... Então formatar a solução dele [aluno] e chegar na fórmula de soma da P.G. e depois disso chegar à história de como realmente se chegou à fórmula da P.G.*

João: *O que ela está falando, realmente... eu conversei com os alunos. Tem aluno que não está conformado com isso... Tanto que na próxima aula eu vou mostrar para eles... Ele quer dar nome porque ele acha muito estranho falar “a soma dos extremos está para o número desconhecido”. (Grifo nosso).*

Malu: *Que é como ele formaliza...*

João: *...ele quer dar nome...*

Malu: *Aí fica legal porque não vai ficar o uso da história da matemática - como muita gente tá usando, até livro didático – que é contar uma historinha antes de começar o conteúdo. Não, a sua história tem a mesma relação com o conteúdo, quando ele já tem o entendimento...*

No diálogo acima, a professora Malu propôs que o professor considerasse as soluções dos alunos, relatadas por ele ao grupo, como ponto de partida para a demonstração da fórmula da soma de P.A. Até então, o professor tinha relatado a atividade de resolução dos alunos como conclusão da proposta de ensino desenvolvida em sala de aula. Foi, a partir da mediação da Malu, que o professor reorganizou o fechamento da proposta, indicando que sua próxima ação seria a formalização do conceito. Nesse momento ele pareceu compreender o porquê de o aluno estar, de acordo com as suas palavras, *inconformado* e indicou que iria mostrar aos alunos a linguagem matemática utilizada para indicar as representações utilizadas pelos alunos como, por exemplo, *a soma dos extremos*.

Assim, no espaço coletivo estabeleceram-se mediações que criam condições para que os sujeitos reorganizassem suas ações, atribuindo novos sentidos à atividade de ensino. Em particular, no caso do professor João, essa reorganização se deu em P3, a partir do trabalho conjunto que desenvolveu com Tiago e das mediações de Érica e Malu. A nova ação de João, de relacionar o trabalho dos alunos com a formalização do conceito, foi desenvolvida em sala de aula e relatada para o grupo de professores no nosso último encontro:

Eles nem sabiam o que era P.A. Eu comecei a comentar com eles que o que eu lhes havia pedido tem um nome, tem fórmulas prá isso e que o primeiro a gente vai chamar de a_1 ... Foi isso que eu falei pra eles, esse é o a_2 , até chegar no a_n ... As dicas, eu fui dando depois que eles apresentaram tudo. Daí surgiu a fórmula, eles mesmos foram criando.
(João-S).

No entanto, esse movimento de reorganização das ações narrado pelo professor, não teria sido possível se ele não tivesse trabalhado efetivamente a sua proposta de ensino com os seus alunos, na realidade da escola. A reflexão sobre a ação desenvolvida em sala de aula possibilitou ao professor reavaliar sua proposta e, num processo de trabalho colaborativo com colegas, reorganizá-la de forma a favorecer a aprendizagem dos alunos sobre o conceito em questão.

Assim, o professor em atividade de ensino, ao articular momentos de atividade teórica e momentos de atividade prática transforma a si mesmo, ao atribuir novos sentidos às suas ações o que resulta em novas elaborações e objetivações de sua necessidade, e cria condições de aprendizagem para que o aluno, também em atividade, se transforme ao apropriar-se de elementos da cultura construída sócio-historicamente. Neste sentido, a práxis pedagógica configura-se como o espaço de formação desse professor que reorganiza a sua ação num processo de reflexão que tem como norteador a prática docente.

Na reflexão sobre as ações planejadas muitas vezes o professor percebe a necessidade de redirecionar o caminho traçado, elegendo novas ações que considerem o percurso do aluno frente às primeiras propostas. Esse redirecionamento revela o caráter *orientador* do plano de ações objetivado durante a atividade de ensino. Sobre esse caráter

flexível do plano de ações docente, a professora Helena descreveu, na socialização de P3, as alterações que foram necessárias, durante o encaminhamento do trabalho com os alunos:

A gente teve que mudar... Mudamos o percurso, mudamos a série, mudamos o jeito de aplicar... A gente tinha feito para quatro atividades separadas, aí no dia como uma dupla fazia mais rápido [que outra], a ordem das atividades foi toda trocada. Quando uma dupla ia fazendo falava “E se? E se?”. Teve dupla que chegou até um ponto, teve dupla que parou... Dentro do que tínhamos programado, primeira, segunda atividade.. Então foi tudo... Primeiro planejamento, segundo planejamento... Depois que fizemos a atividade. (Helena-S)

Da mesma forma, a professora Malu, ao relatar para os colegas o trabalho que foi desenvolvido com os alunos, demonstrou que, a partir da análise que faz acerca das respostas que os alunos lhe deram, reavaliou suas ações e reconhece a necessidade de reformulá-la:

Eu percebi que houve uma falha no meu trabalho... Qual foi essa falha? Quando eu digo: pegue dois segmentos na mesma reta e dois não na mesma reta eu cometi um grande erro porque não é suficiente. A minha pergunta teria que ser mais específica. Então quer dizer, eles chegaram a outras conclusões que não aquela que eu queria. (Malu-S)

Esse movimento de reorganização das ações revela que a elaboração da proposta de ensino e o desenvolvimento dela com os alunos constituiu-se efetivamente como atividade para essas professoras. A reorganização das ações resultou da contínua avaliação que realizaram sobre o quanto as ações desenvolvidas respondiam ao objetivo da atividade de ensino. Assim, por exemplo, a ação planejada de propor cada atividade separadamente para os alunos tinha seu motivo na atividade de ensino da qual fazia parte. Ou seja, ao planejarem tal ação as professoras entendiam que ela contribuiria para a aprendizagem dos alunos. No entanto, no decorrer do trabalho, foi avaliado que isso não era verdade, uma vez que naquele grupo havia alunos com ritmos de trabalho diversos. Assim, as professores reorganizaram a ação de modo a objetivar o motivo da atividade, ou seja, entenderam que a melhor ação naquele momento para criar condições de aprendizagem aos

alunos era possibilitar que duplas trabalhassem com atividades distintas, não exigindo que os diferentes grupos trabalhassem com as mesmas atividades ao mesmo tempo.

No processo de formação estudado por essa pesquisa, assim como os professores buscaram garantir momentos de trabalho coletivo em sala de aula, também eles trabalharam coletivamente, buscando a solução para a sua situação-problema de organizar o ensino de forma a criar condições de aprendizagem para seus alunos. Assim, a reorganização das ações, se por um lado foi inseparável da práxis pedagógica, por outro, resultou de um processo de mediações estabelecidas no espaço coletivo. Essas mediações tanto foram decorrentes das relações entre sujeitos professores quanto de ações intencionais da pesquisadora.

No caso da organização de ações que considerassem a socialização da produção dos pequenos grupos como etapa da produção coletiva da solução da situação-problema, embora essa metodologia tenha sido empregada durante todo o período do curso pela pesquisadora, isso não foi suficiente para que os professores a reconhecessem como elemento favorecedor da aprendizagem. No entanto, quando, por meio das mediações de Érica e Malu, o professor João reorganiza a sua prática, tomando esse movimento das soluções em sala de aula como ponto de partida para a formalização do conceito, outros professores passaram a incorporar esse elemento em seus planos de trabalho.

Lembrando que os professores estavam em diferentes momentos de elaboração e/ou execução do plano de trabalho, as ações relatadas pela dupla João e Tiago e as sugestões apresentadas por alguns colegas a eles, constituíram-se mediadoras no processo de reelaboração das propostas de ensino de outros professores.

Como consequência, a análise de P3 nos mostrou que, com exceção da professora Érica que trabalhou sozinha, todas as demais propostas apresentadas consideraram ações que garantissem a socialização das produções parciais dos grupos antes da formalização do conceito. Embora a mediação de Malu tenha partido da intervenção de Érica sobre a necessidade de formalização do conceito, a articulação proposta entre as soluções parciais dos grupos de alunos e a definição formal do conceito não foi apropriada por essa última professora.

As propostas apresentadas em P3, já incorporando alguns elementos da reelaboração coletiva de algumas delas, apresentam elementos comuns que conferiram a seguinte estrutura geral às propostas:

1. Organização principal da classe: alunos trabalham em duplas ou grupos;
2. Situação-problema;
3. História factual (aparece pouco);
4. Socialização das soluções dos pequenos grupos;
5. Definição do conceito;
6. Exercícios.

Comparando-as com as propostas apresentadas em P2 concluímos, em síntese, que as mudanças essenciais propostas pelos professores referem-se à proposição da situação-problema antes da definição formal do conceito e à socialização das soluções parciais dos pequenos grupos de trabalho como ponto de partida para essa formalização.

Ao final do curso, propusemos que os professores avaliassem a proposta de formação que tinham vivenciado. Os professores apontaram a dificuldade do processo de elaboração das propostas, o maior envolvimento dos alunos nas aulas e o quanto esse tipo de trabalho em sala exige que o professor esteja disponível para o novo e seguro de seu conhecimento para poder lidar com o imprevisível, reconhecendo o trabalho em sala de aula também como um momento de aprendizagem para o professor:

Foi muito mais rico que qualquer aula. Só que eu tenho que estar afiada porque as perguntas que chegam, nem sempre te vem a resposta na hora... Foi uma ansiedade, teve que haver cumplicidade entre eu e os alunos, eles entenderem minhas dificuldades também, porque eu também estava num momento de aprendizagem. (Malu-S).

Referindo-se ao impacto da proposta de formação desenvolvida na sua prática docente, a professora Rose reavalia a sua prática anterior e se convence de que, em parte, a dificuldade encontrada pelos alunos decorreu também de suas próprias dificuldades em organizar o ensino:

Eu aprendi muita coisa. Olha, eu estava acostumada a trabalhar daquele tipo copia do livro, então foi muito complicado... Mas eu acho que eles nunca mais vão esquecer como que faz uma fórmula de função, como se faz o gráfico. Eu acho que ganhei não foi nem um bimestre, foi o ano inteiro... Porque foi isso que eu tentei fazer o ano passado, que eu não tinha base nenhuma - foi o primeiro ano que eu peguei o ensino médio. Eu consegui com esse trabalho fazer o trabalho que tinha feito o ano passado todinho e que não surtiu efeito porque eles não aprenderam nada. (Rose-S).

Embora a História de Matemática não tenha sido foco da preocupação dos professores durante a elaboração das propostas, eles relacionaram o maior envolvimento dos alunos com o trabalho com situações-problema. Nesse sentido, a professora Helena levantou a hipótese de que o conhecimento da história do conceito, ainda que factual, possa vir a favorecer a aprendizagem dos alunos:

Esta atividade conseguiu despertar o interesse dos alunos porque houve uma necessidade real a ser resolvida e não foi invenção dos matemáticos... Acho que uma das formas dos alunos entenderem melhor o uso seria conhecer a história, percebendo que realmente a matemática surgiu dos problemas reais... (Helena-P3).

O movimento de reorganização das ações docentes, evidenciado pela análise das diferentes propostas de ensino apresentadas pelos professores e que resultou no trabalho desenvolvido em sala de aula com os alunos, dá-nos indícios do processo de aprendizagem docente que nos indicam como, no processo de formação focado nessa pesquisa, os professores compartilharam conhecimentos que lhes permitiram atribuírem novos sentidos às suas ações o que resultou na mudança de sua atividade prática.

A transformação das propostas de ensino, decorrente desse movimento de reorganização das ações mediadoras dos professores, ao mesmo tempo em que transforma o professor ao possibilitar que ele se aproprie de seu objeto de trabalho, também transforma o aluno ao criar condições de que este se aproprie de elementos da cultura humana por meio de mediações intencionais do professor. Nesse sentido, a aprendizagem do professor em

atividade de ensino, unidade dialética entre a atividade docente prática e teórica, ao possibilitar a transformação da realidade escolar por meio da transformação de alunos e professores, revela um movimento de formação docente na *práxis pedagógica* que é traduzido pelo depoimento da professora Rose:

Acho que eu estou começando a aprender a trabalhar dessa forma e estou adorando. Sabe, mudou completamente, os alunos estão mais participativos, estão mais interessados... No geral, eu acho que a avaliação foi assim, dez. Só preciso de mais tempo, né? (Rose-S).

CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

O motivo que nos impulsionou para essa pesquisa de doutorado foi a necessidade, construída no cotidiano escolar da Educação Básica e da formação contínua de professores, de fundamentarmos uma prática pedagógica que fosse voltada para a formação integral dos sujeitos. Embora de uma forma pouco delineada teoricamente, entendíamos que alguns conceitos trabalhados na escola o eram porque os sujeitos tinham “direito de conhecê-los” por serem humanos, não necessariamente porque o utilizariam em algum contexto cotidiano.

Durante os anos de estudos que permitiram a objetivação da pesquisa neste texto, buscamos referenciais que nos permitissem entender o que seria essa Educação à qual os estudantes teriam direito e como, no trabalho de formação docente, poderíamos propiciar aos professores subsídios teóricos e práticos que lhes permitissem uma prática pedagógica autônoma e comprometida com essa formação ampla dos sujeitos.

Nesse percurso encontramos nos referenciais teóricos da perspectiva histórico-cultural uma compreensão de *humano* que nos permitiu reconhecer o trabalho educativo como mediação necessária para a apropriação dos sujeitos de uma “humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto de homens” (SAVIANI, 2000b, p. 17). Essa perspectiva de uma *educação humanizadora* não se limita à apropriação do conhecimento entendido como útil e nem à adaptação dos estudantes a uma realidade tida como inquestionável. Uma educação humanizadora é transformadora em sua essência. Transformadora de alunos, de professores e, conseqüentemente, da realidade. Entende-se, assim, que propiciar a todos os sujeitos uma educação de qualidade com o amplo desenvolvimento do pensamento teórico, que supere o senso comum, é condição dessa humanização e implica, nas palavras de Gramsci (1978), criar condições para que, ainda que abstratamente, todo sujeito possa tornar-se governante.

A apropriação do conhecimento humano, nessa perspectiva, só é possível na atividade do sujeito em unidade dialética entre a teoria e a prática, ou seja, na práxis. O professor, como mediador nesse processo, age intencionalmente de forma a criar condições desencadeadoras para a aprendizagem. Analogamente, no processo de formação do

professor, apropriar-se de saberes sobre a prática docente implica a articulação entre a teoria e a prática na práxis pedagógica.

Neste contexto, encontramos na Teoria da Atividade e no conceito de Atividade Orientadora de Ensino referenciais teóricos e metodológicos para subsidiar uma proposta de formação comprometida com a humanização de alunos e professores. Fundamentados nesses conceitos, buscamos nessa pesquisa, investigar *o processo de formação de professores em atividade de ensino, ao elaborarem coletivamente situações desencadeadoras de aprendizagem.*

Para isso, trabalhamos com professores de matemática da rede pública de ensino, em um contexto específico no qual as ações e propostas que empreendemos organizaram-se a partir dos referenciais teórico-metodológicos do conceito de Atividade Orientadora de Ensino. Para acompanharmos o movimento de formação desses professores, lançamos mão de categorias construídas num movimento de análise e reflexão sobre os dados, aliado ao aprofundamento teórico decorrente da necessidade de compreendermos a atividade de ensino dos professores. Nesse processo de idas e vindas, entre dados e teoria, constitui-se a nossa atividade de pesquisa.

Se, por um lado, nossa hipótese inicial era que os planos de ação elaborados pelos professores contemplassem uma preocupação progressiva com a garantia da situação coletiva em sala de aula, por outro a análise dos dados nos permitiu identificar mudanças na organização das ações desses professores que não tínhamos previsto inicialmente. Frente a esse “problema” retornamos à Teoria da Atividade e pudemos reconhecer, a partir da análise dos dados, que a atividade de ensino transformou-se à medida que o motivo do professor para elaborar sua ação também se transformou. Como decorrência o professor atribuiu novos sentidos à organização das ações que permitiram a objetivação de sua necessidade de ensinar e de garantir condições de aprendizagem para seus alunos. Assim, nesse processo de formação, o professor viu-se diante da necessidade de reorganizar suas ações e o fez por meio de apropriações das formas coletivas de realização da atividade de ensino. Ou seja, partindo das ações que foram planejadas no espaço coletivo, os professores reorganizaram suas próprias ações visando garantir momentos de trabalho coletivo em sala

de aula e escolhendo novos instrumentos adequados às novas ações entendidas agora como significativas para a objetivação do motivo que os impulsionam na atividade de ensino.

Ao mesmo tempo em que o novo sentido, atribuído à organização das ações, se constituiu para os professores no decorrer da própria elaboração coletiva das propostas de ensino, foi também, no decorrer da própria atividade, que muitos dos motivos foram revistos e modificados. O aspecto coletivo da atividade permitiu que algumas ações propostas, cujo desenvolvimento junto aos alunos foi relatado por algum professor, fossem reconhecidas, por outros professores, como mais significativas diante da necessidade de organizar o ensino para favorecer a aprendizagem de seus alunos. Desta forma, o motivo da atividade foi revisto pelo sujeito diante do resultado de uma ação proposta, no espaço coletivo, por outro colega. Pudemos perceber a partir da análise dos dados que, como consequência desse processo, o professor passou a reorganizar as próprias ações apropriando-se de ações ou de sugestões propostas no coletivo. O movimento de transformação de motivos e ações, descrito acima, corrobora a afirmação de Leontiev (2001, p. 70) de que a transformação do motivo da atividade ocorre quando o resultado da ação é, para o sujeito, “mais significativo [...] do que o motivo que realmente a induziu”.

Ao transformar o motivo da atividade principal de modo que este passasse a coincidir com o objeto da ação, o professor transformou essa ação em atividade. Por exemplo, podemos imaginar que para algum professor elaborar propostas de ensino tenha sido, em um primeiro momento, uma ação na atividade principal ‘conseguir a certificação do curso’. No entanto, quando o professor reconheceu na proposta elaborada por ele ou por algum colega uma resposta à sua necessidade cotidiana de ensinar, a ação ganhou um novo motivo e transformou-se em atividade. Ou seja, como afirma Leontiev (2001, p. 69), quando o objeto da ação se transformou no motivo da ação, então a ação se transformou em atividade.

Ao atribuir novos sentidos à atividade de ensino na qual se encontrava, o professor passou a atribuir novos sentidos também à escolha de instrumentos mediadores. Assim, se em um primeiro momento, a escolha dos instrumentos determinou a organização das ações dos professores e foi fundamentalmente apoiada no livro didático, no decorrer da atividade de ensino, esse processo ocorreu de forma mais autônoma e criativa. Partindo da

definição do objetivo da atividade, o professor organizou ações que entendeu como adequadas para atingi-lo e elegeu instrumentos que contribuíram com as condições objetivas de realização da atividade. Ou seja, no decorrer da atividade de ensino, pudemos constatar que a escolha de instrumentos passou a ser norteadada por objetivos que, por sua vez, foram redefinidos num processo de transformação de motivos compreensíveis em motivos eficazes.

Nesse percurso, foram evidenciadas muitas das dificuldades enfrentadas pelos professores para produzirem seus planos de ação e escolherem os instrumentos didáticos adequados à sua atividade de ensino. Os desafios enfrentados pelos professores que se dispuseram a participar do trabalho proposto passaram desde lidar com as próprias dificuldades com os conceitos escolhidos para serem ensinados até encontrar alternativas de organização do ambiente da sala de aula que permitisse encaminhar as propostas discutidas e construídas coletivamente para salas superlotadas. Muitos professores relataram a dificuldade – e posteriormente a satisfação – em superar a prática cotidiana na busca de propostas de ensino que contemplassem aspectos como o lúdico, a história do conceito e a situação-problema desencadeadora.

Embora alguns professores tenham indicado a importância do conhecimento da História da Matemática como forma de possibilitar aos alunos um melhor entendimento dos conceitos uma vez que isso permitiria a eles “conhecer a história, percebendo que realmente a matemática surgiu dos problemas reais” (Helena-P3), pudemos perceber que as poucas propostas que recorreram ao uso da História da Matemática o fizeram de forma factual, pouco contemplando efetivamente da essência do conceito ou do seu movimento lógico-histórico.

Entendemos que esse desencontro entre a intenção manifesta pelos professores e as propostas que foram de fato produzidas é revelador do sentido que o próprio professor atribui para muitos conceitos matemáticos. Assim, embora haja a referência, no discurso do professor, à matemática como uma construção social que responde a necessidades humanas, na elaboração das propostas de ensino essa necessidade ainda é atrelada ao cotidiano do sujeito que aprende. Desta forma, os episódios da História da Matemática que são inseridos nas propostas de ensino são aqueles que se aproximam de uma demanda

cotidiana e são mais diretamente associados, tanto pelos alunos quanto pelos professores, ao conceito que se deseja ensinar.

Não havendo o conhecimento do processo de construção histórica do conceito não há a possibilidade da criação de instrumentos – situações-problema, histórias virtuais, jogos – que considerem o movimento lógico-histórico do conceito sem, necessariamente, recorrer à história factual. Vale ainda destacar que para alguns dos professores que buscaram apoiar-se na História da Matemática, ainda que de forma factual, esse movimento representou uma mudança na forma de organizar suas ações docentes, se comparado com as propostas de ensino iniciais, além de ter possibilitado uma primeira aproximação entre eles e uma perspectiva de ensino de matemática que contemplasse a construção sócio-histórica do conhecimento. Ao reconhecer a necessidade de considerar o conhecimento em movimento, ou nas palavras de Leontiev o “conhecimento vivo” (LEONTIEV, 1983, p. 246), o professor começa a buscar instrumentos que lhe permitam considerar esse movimento ao elaborar situações desencadeadoras de aprendizagem para seus alunos. Entendemos que essa busca, ainda que insipiente, faz parte do processo de aprendizagem do professor em atividade de ensino ao indicar uma maior compreensão sobre o seu objeto de trabalho.

Ao mesmo tempo em que os professores atribuíram novos sentidos às suas necessidades reconhecendo, por exemplo, que favorecer a aprendizagem dos alunos não passa obrigatoriamente pela constante inovação de materiais didáticos ou de “técnicas para ensinar”, assim como havia sido apontado por muitos deles no início do curso, também se depararam com a necessidade de aprofundar seus conhecimentos sobre os próprios conceitos a serem ensinados.

Na comparação entre os diferentes planos de ação elaborados pelos professores pudemos reconhecer que muitas das novas ações propostas resultaram da apropriação de mediações estabelecidas no espaço de trabalho coletivo sendo que as principais mudanças, identificadas nas diferentes elaborações dos professores, referem-se à proposição de situações-problema e à organização de momentos de trabalho coletivo em sala de aula.

As mediações que permitiram aos professores refletirem sobre os dois aspectos mencionados acima foram de duas ordens. De forma mais geral, tivemos a mediação das

ações desenvolvidas pela pesquisadora, a partir do referencial teórico-metodológico do conceito de atividade orientadora de ensino, de propor situações-problema aos professores e criar condições de trabalho oscilando momentos de produções dos pequenos grupos e do coletivo dos professores. Em momentos mais específicos, tivemos as mediações dos próprios professores em situações de trabalho coletivo. Essas mediações ocorreram tanto por meio de sugestões específicas aos colegas, quanto por meio do relato de ações desenvolvidas com seus alunos. No segundo caso, as ações relatadas constituíram-se como mediadoras entre os demais professores e nova forma de organização de suas ações.

Embora as ações propostas pelos professores nos diferentes momentos do curso tenham se constituído como indícios que nos permitiram acompanhar um período específico do seu processo de formação, apenas o trabalho desenvolvido com os alunos, ao objetivar o plano de ações, foi revelador da apropriação dos professores acerca das formas da atividade de ensino desenvolvida coletivamente.

A aprendizagem docente que resultou dessa apropriação só foi possível, desta forma, na unidade dialética entre a teoria e a prática, ou seja, na práxis pedagógica. Assim, temos que o movimento de motivos e sentidos na atividade de ensino que impulsionou o professor para a redefinição do objeto da atividade, para uma nova reorganização de ações e, conseqüentemente, para a escolha de novos instrumentos mediadores, não se constitui apenas como resultado de uma elaboração teórica dos professores e sim, como produto do seu processo de trabalho caracterizado por momentos de produção teórica e prática. Foi nessa unidade entre teoria e prática que os professores puderam criar e recriar coletivamente objetos de trabalho nos quais se reconhecessem. O processo de trabalho que permitiu essa objetivação abarcou momentos de elaboração, objetivação, socialização, reelaboração e proposição efetiva das propostas desenvolvidas para os alunos.

No processo de formação investigado nessa pesquisa, além das mediações, que favoreceram a reelaboração das propostas de ensino em situação de trabalho colaborativo, foi fundamental para a organização do ensino o fato dos professores terem, durante todo o percurso, trabalhado com a perspectiva de desenvolverem as propostas em sala de aula. Se, por um lado, ter essa meta fez com que cada ação planejada considerasse a realidade da escola, por outro, a reflexão sobre a ação efetivamente desenvolvida em sala de aula

permitiu que o professor reavaliasse sua proposta e, num processo de trabalho colaborativo com colegas, a reorganizasse tendo como norteador o motivo da atividade.

Nesse processo de reflexão, avaliação e reorganização das próprias ações no decorrer do próprio trabalho foi reforçado o aspecto *orientador* do plano de ações. Pudemos perceber na análise dos dados que à medida que o professor foi constituindo-se como autor da proposta - o que incluiu a definição de objetivos, a escolha ou criação de instrumentos e a organização autônoma de ações – essa reorganização das ações constituiu-se como etapa necessária do trabalho e decorrente da própria avaliação do professor. Esse movimento autônomo de criação e recriação das propostas de ensino nos indica a apropriação do professor sobre o próprio objeto de trabalho.

Essa apropriação, por sua vez, só foi possível na unidade dialética entre a teoria e a prática docente, ou seja, no contexto investigado por essa pesquisa temos que a práxis pedagógica configurou-se como o espaço de formação dos professores.

Além disso, o produto objetivado na atividade de ensino traz em si as marcas do trabalho colaborativo dos professores uma vez que foi na construção coletiva para a situação-problema de organizar o ensino, no intuito de favorecer a aprendizagem dos estudantes, que o objeto se constituiu. Ao reconhecer o espaço coletivo como espaço de produção de conhecimento sobre o próprio objeto de trabalho o professor passou a assumi-lo também como importante no processo de aprendizagem dos alunos. Desta forma, o trabalho coletivo de alunos passou a ser entendido pelos professores como facilitador não só na busca da solução do problema proposto, como também no processo de compreensão sobre o conceito em questão na sala de aula.

Enquanto nas primeiras propostas elaboradas pelos professores a mediação entre os alunos era assumida em seu aspecto semiótico e o trabalho coletivo entre eles previsto apenas em momentos de resolução de exercícios de aplicação de conceitos expostos previamente pelo professor, temos que nas propostas reelaboradas durante o curso, o trabalho entre os alunos passou a ser considerado como momento inicial de produção coletiva de soluções parciais para a situação-problema proposta. Além disso, tais soluções parciais foram, posteriormente, tomadas como novo ponto de partida para a organização de ações do professor no sentido da formalização do conceito.

Entendemos que a objetivação em sala de aula dessa nova forma de organizar as ações docentes revela a apropriação mediada, seja pelas ações da pesquisadora ou pelo relato das ações dos colegas, das formas de realização da atividade de ensino que foram propostas no espaço de trabalho coletivo dos professores, propiciado pela metodologia adotada no curso. Essa apropriação é reveladora do processo de aprendizagem do professor, que modifica a sua prática ao criar condições de trabalho coletivo e ao colocar-se como mediador entre alunos e conhecimento matemático.

A análise dos dados forneceu-nos indícios que nos permitem afirmar que, ao trabalharem colaborativamente, articulando momentos de atividade teórica e momentos atividade prática, os professores em atividade de ensino transformaram a si mesmos num processo de apropriação do objeto do próprio trabalho e, de forma autônoma, criaram condições para que os alunos, ao resolverem de forma coletiva situações-problema desencadeadoras de aprendizagem, também se transformassem ao apropriarem-se de elementos da cultura humana construída historicamente.

A apropriação dos professores sobre o próprio objeto de trabalho revelou-se também no processo de escolha dos instrumentos mediadores. Enquanto nas primeiras propostas apresentadas os instrumentos tinham, em geral, a função de exemplificar e explorar o aspecto formal do conceito, sendo em alguns casos selecionados antes da definição dos objetivos da atividade de ensino, no decorrer do curso essa busca ou (re)construção de instrumentos didáticos passou a ser norteadada por objetivos que, por sua vez, foram redefinidos no processo de transformação de motivos compreensíveis em motivos eficazes da atividade de ensino.

No movimento de mudança dos motivos, decorrente da própria atividade dos professores que lhes permitiu confrontar o resultado de ações planejadas *coletivamente* com o motivo inicial, foram atribuídos novos sentidos à atividade de ensino e, conseqüentemente, à escolha de instrumentos. Nesse percurso, o sentido do instrumento aproximou-se de sua significação social, ou seja, “objeto material no qual estão cristalizados precisamente os métodos, as operações, e não as ações, nem os objetivos” (LEONTIEV, 1983, p. 87) e, à medida que os professores foram tomando consciência das ações que entendiam como mais adequadas para objetivarem o novo motivo da atividade,

passaram a buscar no instrumento o detalhamento da forma de realização da atividade e não mais as ações ou o objetivo da atividade. O instrumento deixou assim de ter o papel de objeto da atividade e passou a ser assumido pelos professores como mediador entre o aluno e o conhecimento.

A análise dos dados revela que a direção do movimento de reelaboração das propostas de ensino, que incluiu a criação ou adequação de instrumentos assim como o reordenamento das ações ou a inserção de ações não previstas em um primeiro momento, foi dada pelo motivo que o professor atribuiu à atividade. Por sua vez, como detalhamos no item 5.3, esse motivo transformou-se na própria atividade do professor quando ele comparou o motivo inicial de sua atividade com os resultados de ações planejadas coletivamente e encontrou nesses resultados objetivações mais significativas para suas necessidades. Portanto, o *coletivo* assumiu importância fundamental para a reelaboração das propostas analisadas não somente ao se constituir como espaço privilegiado de sugestões e críticas, mas, fundamentalmente, ao propiciar condições e objetivações que possibilitaram o movimento de transformação dos sentidos.

Durante o trabalho empírico desenvolvido nessa pesquisa, os professores relataram o quanto situações como as vivenciadas no curso são raras na realidade escolar, uma vez considerados fatores já conhecidos tais como o excesso de trabalho, o pouco (ou nenhum) tempo disponível à formação e a ausência de propostas que viabilizem materialmente – espaço, tempo, remuneração – situações de trabalho colaborativo.

A análise dos materiais produzidos pelos professores em diferentes momentos do curso, ao nos permitir acompanhar o processo de formação docente na situação específica investigada por essa pesquisa, demonstrou o quanto os aspectos contemplados pela metodologia de trabalho adotada, aliando a proposição de situações-problema com o trabalho coletivo dos professores, foram desencadeadores das mudanças percebidas nas propostas de ensino elaboradas pelos professores. Por outro lado, evidenciou-se a necessidade de que sejam contemplados, em propostas de formação continuada de professores de matemática, aprofundamentos teóricos sobre os conceitos trabalhados na Educação Básica o que inclui instrumentalizar o professor com conhecimentos sobre a

História da Matemática que lhe permitam criar seus próprios instrumentos pedagógicos de forma criativa e autônoma, porém fundamentada teoricamente.

Entendemos que o processo de formação de professores investigado nessa pesquisa, fundamentado no conceito de atividade e na unidade dialética entre teoria e prática docente, ao considerar as práticas e saberes dos professores sem, no entanto, limitar-se a eles, contribuiu para uma formação humanizadora dos sujeitos ao criar condições para que estes produzissem colaborativamente objetos de trabalho adequados às suas necessidades.

Por outro lado, a relação entre as propostas reelaboradas pelos professores e o movimento de mudança e constituição de motivos dos sujeitos, acompanhado no decorrer dessa pesquisa, nos permite evidenciar a complexidade do processo de formação docente. Isso porque as novas ações propostas coletivamente, ao mesmo tempo em que são objetivações que permitem aos sujeitos reverem seus motivos, são também resultado da busca de formas de objetivação de novos motivos transformados no espaço coletivo. Assim, o novo fazer do professor é *indissociável* dos novos sentidos construídos na atividade de ensino, entre momentos de produção teórica e momentos de produção prática, e foi apenas na situação coletiva, por meio da interação entre os sujeitos na busca coletiva da resolução do seu problema de ensinar, que pôde ser constituído.

Nesse sentido, essa pesquisa demonstra o caráter social do processo de aprendizagem docente e a sua necessária articulação com a práxis pedagógica uma vez que o fazer do professor constituiu-se em unidade dialética com a sua atividade teórica, o que incluiu momentos de (re)definição de objetivos, de planejamento de ações, de busca de instrumentos adequados às formas de realização da atividade e de avaliação de resultados das ações propostas.

Entendemos que a perspectiva de aprendizagem docente que investigamos, na qual o professor apropria-se de objetos que são produzidos por meio do trabalho realizado de forma colaborativa, corrobora o coletivo como espaço de produção de conhecimento novo para o grupo de professores e, desta forma, contribui para a superação da primazia da competência individual dos sujeitos como referência para a aprendizagem e, conseqüentemente, para a formação docente. Sendo assim, a educação é assumida como um

processo social e não individual dando-se, portanto, entre indivíduos movidos por objetivos comuns.

Nesse contexto no qual o trabalho é entendido em sua dimensão ontológica, criar condições de formação para o professor implica assumir o trabalho docente como mediação necessária para a sua aprendizagem. Na práxis pedagógica, ao apropriar-se do objeto que é produzido coletivamente, o professor passa a conhecer o próprio processo de trabalho em sua totalidade. Essa nova compreensão é o que lhe permite criar e recriar de forma autônoma o objeto diante de novas necessidades decorrentes da realidade escolar.

Assim, o fazer do professor não se reduz a uma dimensão prática, mas é construído socialmente de forma articulada com a teoria. O conhecimento teórico do professor não se reduz ao método de trabalho, mas engloba também conhecimentos específicos sobre os conceitos a serem ensinados, sobre diferentes perspectivas de aprendizagens, sobre a realidade social... O objeto que é produzido nesse processo de trabalho traz em si a forma e o conteúdo da atividade de ensino. Nesse objeto, a forma é inseparável do conteúdo ao mesmo tempo em que o expressa. Forma é conteúdo.

Num esforço em ressignificar o conceito de competência, embora acreditando que a palavra traga em si também o seu histórico e uso social aliado a uma individualização dos processos de aprendizagem, podemos afirmar juntamente com Kuenzer (2002, p. 11) que “o lugar de desenvolver competências, que por sua vez mobilizam conhecimentos mas que com eles não se confundem, é a prática social e produtiva”. Nesse sentido, a competência é construída num processo social que não prescinde de conhecimentos específicos fundamentais de serem apropriados pelos sujeitos por meio de uma educação escolar organizada intencionalmente para o desenvolvimento do pensamento teórico em articulação com a prática social, e não subsumido a ela.

Sendo assim, a compreensão da unidade dialética entre forma e conteúdo na organização das ações docentes contribui para que se supere uma concepção de formação que privilegie apenas o processo de aprendizagem e o desenvolvimento de capacidades gerais que permitam a adaptação dos sujeitos às demandas do mercado de trabalho em detrimento de uma formação humana omnilateral. Partindo dessa compreensão acerca da organização do trabalho docente com vistas a uma educação humanizadora e

transformadora de alunos e professores, concordamos com Kuenzer quando essa autora defende que:

Atribuir à escola a função de desenvolver competências é desconhecer sua natureza e especificidade enquanto espaço de apropriação do conhecimento socialmente produzido, e portanto, de trabalho intelectual com referência à prática social, com o que, mais uma vez, se busca esvaziar sua finalidade, com particular prejuízo para os que vivem do trabalho. (KUENZER, 2002, p. 11).

Ao investigarmos o processo de formação docente em atividade de ensino, acompanhando o movimento de aprendizagem docente por meio de categorias construídas a partir da perspectiva histórico-cultural, concluímos que as mudanças percebidas na forma como os professores organizaram o ensino nos diferentes momentos analisados, resultaram de um processo de trabalho colaborativo, com vistas à produção comum de soluções adequadas às necessidades do grupo de professores. Nesse percurso, o novo fazer do professor constituiu-se, de forma mediada, na práxis pedagógica entendida como unidade dialética entre a atividade prática e atividade teórica dos professores.

Considerando as conclusões as quais chegamos nessa pesquisa, entendemos que pensar a formação continuada de professores, em especial, de matemática, passa por viabilizar condições de trabalho colaborativo no ambiente escolar. Essas condições não se resumem apenas ao tempo de trabalho necessário, embora isso seja condição imprescindível. Implicam também a organização desses momentos de trabalho de forma que seja possível a produção coletiva de propostas de ensino adequadas às necessidades dos professores em relação à realidade de seus alunos e em articulação com as expectativas da comunidade escolar expressas no Projeto Político Pedagógico de cada escola. De forma articulada a essa organização do trabalho coletivo, é fundamental que sejam propiciados aos professores referenciais teóricos que possam ser (re)visitados, quando necessário, de modo que, num movimento entre teoria e prática, os professores produzam propostas de ensino que, por um lado respondam às suas necessidades de ensinar e das quais eles se apropriem e, por outro, criem condições de superação do senso comum de forma que seus alunos possam apropriar-se do conhecimento humano construído sócio-historicamente.

Ao apontar possíveis caminhos para uma formação docente na qual sejam criadas condições para que os professores atribuam novos sentidos às suas ações na organização do ensino e, desta forma, possam reelaborá-las coletivamente tendo como espaço de produção a práxis pedagógica, essa pesquisa contribui com a perspectiva de uma educação que seja transformadora de alunos e de professores ao possibilitar que os sujeitos, ao apropriarem-se de conhecimentos sobre a realidade que lhes permitam compreendê-la e superá-la, constituam-se humanos em sua genericidade. É neste sentido que entendemos a perspectiva de uma educação humanizadora.

REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADORNO, Theodor W. **Educação e emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.
- AGUIAR, Wanda Maria Junqueira e OZELLA, Sergio. Núcleos de significação como instrumento para a apreensão da constituição dos sentidos. **Psicologia, ciência e profissão**, Brasília, vol. 26, n°2, p. 222-245, jun. 2006.
- ALARCÃO, Isabel. Formação continuada como instrumento de profissionalização docente. In: VEIGA, Ilma Passos A. (org.) **Caminhos da profissionalização do magistério**. Campinas: Papirus, 1998. p. 99-123.
- ANDERY, Maria A. et. al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo; São Paulo: EDUC, 1992.
- ARROYO, Miguel G. Educação – Trabalho e teoria pedagógica. 6 ed. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). **Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século**. Petrópolis: Vozes, 2002. Cap. 5, p. 138-165.
- BASSO, Itacy Salgado. Significado e sentido do trabalho docente. **Cad. CEDES**, Campinas, vol.19, n°44, p. 19-32, abr. 1998.
- BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Editora Hucitec, 1997.
- BERGER FILHO, Ruy L. **Currículo por Competências**. MEC, 1999. Disponível: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/curr%20A1compet.pdf>. Acesso: 11 de maio de 2007.
- BERNARDES, Maria Eliza Mattosinho. **Mediações simbólicas na atividade pedagógica: contribuições do enfoque histórico-cultural para o ensino e a aprendizagem**. 2006, 330 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

BOGDAN, Robert e BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 1994.

BOYER, Carl Benjamin. **História da Matemática.** São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/L9394.htm. Acesso: 30 de maio de 2007.

BRASIL. Decreto 6.094, de 25 de abril de 2007. **Dispõe sobre a Implementação do Plano de Metas Compromisso Todos Pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com municípios, distrito federal e estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da Educação Básica.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6094.htm. Acessado em 10 de maio de 2007.

_____.CNE/CEB. Parecer nº15, de 01 de junho de 1998. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB15_1998.pdf. Acessado em 30 de maio de 2007.

_____.CNE/CP. Parecer nº9, de 08 de maio de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acessado em 30 de maio de 2007.

_____. CNE/CES. Parecer nº1302, de 6 de novembro de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.** Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2001. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>. Acessado em 30 de maio de 2007.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997a.

_____.Ministério da Educação (MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**: Matemática. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997b.

_____.Ministério da Educação (MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**: Bases Legais. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999a.

_____.Ministério da Educação (MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999b.

_____.Ministério da Educação (MEC). **Exame Nacional do Ensino Médio. Documento Básico 2000**. Brasília: INEP, 1999c.

_____.Ministério da Educação (MEC). **Referenciais para a formação de professores**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1999d.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **PCN+: Ensino Médio**. – Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. CNMT. Brasília: Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 2002.

_____. Ministério da Educação (MEC). **Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)**: fundamentação teórico-metodológica. Brasília: INEP,2005.

_____. Ministério da Educação (MEC). **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006.

BROLEZZI, Antonio Carlos. **A tensão entre o discreto e o contínuo na história da matemática e no ensino de matemática.** 160 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

CANÁRIO, Rui. A escola: o lugar onde os professores aprendem. **Psicologia da Educação**, São Paulo, nº 6, p. 9-27, 1ºsem. 1998.

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos Fundamentais da Matemática.** 9 ed. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora, 1989.

COBIANCHI, Antonio Sérgio. **Estudos de continuidade e números reais: matemática, descobertas e justificativas de professores.** 433 f. Tese (Doutorado em Educação) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

DANIELS, Harry. **Vygotsky e a pedagogia.** São Paulo: Edições Loyola, 2003.

DAVIDOV, Vasili V. **Tipos de generalización em la enseñanza.** Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo Y Educación, 1983.

_____. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico:** investigación psicológica teórica y experimental. Moscú: Editorial Progreso, 1988.

DELUIZ, Neise. O modelo das competências profissionais no mundo do trabalho e na educação: implicações para o currículo. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v.27, nº3. p. 13-25, set/dez. 2001.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 1986.

_____. **Pesquisa e construção do conhecimento.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

_____. Pesquisa qualitativa: busca de equilíbrio entre forma e conteúdo. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 6, nº2, 1998. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11691998000200013&lng=pt&nrm=iso>. Acesso: 27 de Março 2007.

DIAS, Roseanne Evangelista e LOPES, Alice Casimiro. Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo. **Educação e Sociedade**, Campinas, v.24, nº85, p. 1155-1177, dez. 2003.

DIAS, Marisa da Silva. **Formação da imagem conceitual da reta real**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade da Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

DOLZ, Joaquim e BRONCKART, Jean-Paul. A noção de competência: qual é a sua pertinência para o estudo da aprendizagem das ações de linguagem? In: DOLZ, Joaquim e OLLAGNIER, Edmeé (orgs.). **O enigma da competência em educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004. Cap.1, p. 29-46.

DOLZ, Joaquim e OLLAGNIER, Edmeé (orgs.). **O enigma da competência em educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

DRUCK, Iole Freitas. Um pouco da história de potências, exponenciais e logaritmos. **Relatório Técnico RT-MAT 95-24**. São Paulo: IME-USP, 1995.

DUARTE, Newton. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 2.ed. rev. e ampl. Campinas: Autores Associados, 2001.

EVES, Howard. **Introdução à História da Matemática**. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.

FERNANDES, Reynaldo. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)**. Brasília: INEP, 2007. 26 p. Disponível em: http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/{9C976990-7D8D-4610-AA7C-FF0B82DBAE97}_Texto_para_discussão26.pdf. Acessado em 10 de maio de 2007.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, Marcelo Carvalho e ARAÚJO, Jussara de Loiola (org.) **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autentica, 2004. Cap. 2, p. 47-76.

FREITAS, Helena Costa Lopes de. A pedagogia das competências como "política" de formação e "instrumento" de avaliação. In: VILLAS BOAS, Benigna. M. F. **Avaliação: Políticas e Práticas**. Campinas: Papirus Editora, 2002. Cap.2, p. 43-64.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo. n°.116, p. 21-39, jul. 2002.

FRIGOTTO, Gaudêncio. (org.) **Educação e crise do trabalho**: perspectivas de final de século. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (Org.). **Ensino médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília, DF: MEC/SEMTEC, 2004.

GADOTTI, Moacir. **Concepção dialética da Educação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

GAGNE, Robert Mills. **Princípios essenciais da aprendizagem para o ensino**. Tradução Rute Vivian Ângelo. Porto Alegre: Globo, 1980.

GARRIDO, Elsa.; PIMENTA, Selma Garrido e MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A pesquisa colaborativa na escola como abordagem facilitadora para o desenvolvimento da profissão do professor. In: MARIN, Alda Junqueira (org.) **Educação Continuada**. Campinas: Papirus, 2000. Cap.4, p. 89-112.

GENTILI, Pablo. Três teses sobre a relação trabalho e educação em tempos neoliberais. In: LOMBARDI, José Claudinei. et al. (orgs.) **Capitalismo, Trabalho e Educação**. Campinas: Autores Associados, 2002. p. 45-59.

GONZÁLEZ REY, Fernando. **Pesquisa qualitativa e subjetividade**: os processos de construção da informação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005a.

_____. **Sujeito e Subjetividade:** uma aproximação histórico-cultural. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005b.

GORZ, ANDRÉ. **O imaterial: conhecimento, valor e capital.** São Paulo: Annablume, 2005.

GRAMSCI, Antonio. **Os intelectuais e a organização da cultura.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

GUNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 2, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722006000200010&lng=pt&nrm=iso. Pré-publicação. Acessado em 27 de março de 2007.

HYMES, Dell H. On communicative competence. In: Pride, J.B & Holmes, J.(Eds.) **Sociolinguistics.** Harmondsworth, England: Penguin, 1972.

IMBERT, Francis. **Para uma práxis pedagógica.** Brasília: Plano Editora, 2003.

KOPNIN, Pável Vassílievitch. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento.** Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1978.

KUENZER, Acácia. **Ensino de 2º grau:** o trabalho como princípio educativo. São Paulo: Cortez, 1997.

_____. (org). **Ensino Médio:** construindo uma proposta para os que vivem do trabalho. São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **Ensino Médio e Profissional:** as políticas do Estado neoliberal. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. Conhecimentos e competências no trabalho e na escola. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v. 28, nº3, p. 03-11, mai/ago. 2002.

_____. Competência como Práxis: os dilemas da relação entre teoria e prática na educação dos trabalhadores. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v. 30, nº3, set/dez. 2004. Disponível em <http://www.senac.br/informativo/BTS/303/boltec303g.htm>. Acessado em 16 de dezembro de 2005.

LE BOTERF, Guy. **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. Tradução Patrícia Chittoni Ramos Reuillard. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

LEONTIEV, Alexis N. Uma contribuição à teoria de desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKII, Lev Semenovich et al. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2001. Cap. 4, p. 59-83.

_____. **Actividad, Conciencia, Personalidad**. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo Y Educación, 1983.

_____. **O desenvolvimento do psiquismo**. São Paulo: Editora Moraes, [1972?].

LIMA, Maria Socorro Lucena. **A formação contínua do professor nos caminhos e descaminhos do desenvolvimento profissional**. 188 f. (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

LOPES, Alice Casimiro. Competências na organização curricular da reforma do ensino médio. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v.27, nº3, p. 03-11, set/dez. 2001.

LOPES, Anemari Roesler L. V. **A aprendizagem docente no estágio compartilhado**. 2004. 192 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, Lino de. Competências e habilidades: Elementos para uma reflexão pedagógica. In: BRASIL. MEC. **Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): fundamentação teórico-metodológica**. Brasília: INEP, 2005. Cap. 1.1, p. 13-28.

- MAGER, Robert. **A formulação de objetivos de ensino**. Porto Alegre: Globo, 1980.
- MALGLAIVE, Gerard. **Ensinar adultos: trabalho e pedagogia**. Porto: Porto Editora, 1995.
- MANACORDA, Mario A. **O princípio educativo em Gramsci**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1990.
- MARIN, Alda Junqueira. Educação continuada: introdução a uma análise de termos e concepções. **Cad. CEDES**, Campinas, nº 36, p. 13-20, 1995.
- MARTINS, Lígia Márcia. Da formação humana em Marx à crítica da pedagogia das competências. In: DUARTE, Newton. (Org.). **Crítica ao fetichismo da individualidade**. Campinas: Autores Associados, 2004. Cap. 2, p.53-73.
- MARX, Karl. **O Capital**: crítica da economia política. 20. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002. v.1,t.1 e t.2.
- MARX, Karl e ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- MORETTI, Vanessa Dias. **O conceito de função: os conhecimentos prévios e as interações sociais como desencadeadores da aprendizagem**. 1998. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- MORGADO, Augusto César de Oliveira; WAGNER, Eduardo e ZANI, Sheila Cristina. **Progressões e Matemática Financeira**. Rio de Janeiro: SBEM, 1993.
- MOURA, Manoel Orosvaldo de. **Construção do signo numérico em situação de ensino**. 1992. 151 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.
- _____. A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, nº12, p. 29-43, 1996.

_____. **O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública.** 2000. 131 f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

_____. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, Amélia Domingues e CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.) **Ensinar a ensinar:** Didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. Cap. 8, p. 143-162.

_____. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org.) **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores.** São Paulo: Editora UNESP, 2004. Cap. 18, p. 257-284.

NÓVOA, António. **Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo.** Sinprosp, 2007. Disponível em: http://www.sinprosp.org.br/arquivos/novoa/livreto_novoa.pdf. Acessado em 23 de março de 2007.

NUNES, Cely do Socorro Costa. **Os sentidos da formação contínua de professores:** o mundo do trabalho e a formação de professores no Brasil. 152 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, Campinas, 2000.

OLIVEIRA, Marta Kohl. **Vygotsky** : aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. Coleção Pensamento e Ação no Magistério, vol. 21. São Paulo: Editora Scipione, 1993.

OLIVEIRA, Betty. A dialética do singular-particular-universal. In: ABRANTES, Ângelo Antonio; SILVA, Nilma Renildes e MARTINS, Sueli Terezinha Ferreira (Orgs.) **Método histórico-social na psicologia social.** Petrópolis, R.J.: Vozes, 2005. Cap.2, p. 25-51.

ORTEGA Y GASSET, José. **Meditação da técnica.** Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1963.

PARO, Vitor Henrique. **Gestão democrática da escola pública.** São Paulo: Ática, 1997.

_____. **Escritos sobre educação.** São Paulo: Xamã, 2001.

_____. **Administração escolar:** introdução crítica. São Paulo: Cortez, 2002.

PEREIRA, António e RODRIGUES, Rosália. **O problema das Torres de Hanoi:** a lenda, algoritmos e generalizações. Disponível em:

<http://www.mat.ua.pt/rosalia/cadeiras/ADA/THpaper.pdf>. Acessado em 16 jan. 2005.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

_____. **Formando professores profissionais:** Quais estratégias? Quais competências? 2. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

_____. De uma metáfora a outra: transferir ou mobilizar conhecimentos? In: DOLZ, Joaquim e OLLAGNIER, Edmeé (orgs). **O enigma da competência em educação.** Trad. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004. Cap. 2, p.47-63.

PIMENTA, Selma Garrido, GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil:**

gênese e crítica de um conceito. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

_____. **O estágio na formação de professores:** unidade teórica e prática? 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PINO, Angel. A psicologia concreta de Vigotski: implicações para a educação. In: PLACCO, Vera Maria Nigro de Souza. **Psicologia & Educação:** revendo contribuições. (org.). São Paulo: Educ, 2005. Cap. 2 ,p. 33-61.

PIRES, Marília Freitas de Campos. O materialismo histórico-dialético e a Educação. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação,** Botucatu, v.1, nº1. p. 83-93, 1997.

RAMALHO, Betania Leite; NUÑEZ, Isauro Beltrán e GAUTHIER, Clermont. **Formar o professor, profissionalizar o ensino:** Perspectivas e Desafios. 2.ed. Porto Alegre: Sulina, 2004.

RAMOS, Marise Nogueira. **A Pedagogia das Competências:** autonomia ou adaptação? São Paulo: Cortez, 2001.

_____. É possível uma pedagogia das competências contra-hegemônica? Relações entre pedagogia das competências, construtivismo e neopragmatismo. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v.1, nº1, p. 93-114, 2003a.

_____. Conhecimento e competência: (não) está na hora de mudar seus conceitos. **Revista do Ensino Médio**. Brasília, nº2, p. 5, out/nov. 2003b. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/r22003.pdf>. Acessado em 12 de maio de 2007.

_____. O projeto unitário de ensino médio sob os princípios do trabalho, da ciência e da cultura. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (Org.). **Ensino médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília, DF: MEC/SEMTEC, 2004. p. 37-52.

REY, Bernard. **As competências transversais em questão**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RODRIGUES, Ângela. e ESTEVES, Manuela. **A análise de necessidades na formação de professores**. Porto: Porto Editora, 1993.

ROPÉ, Françoise.; TANGUY, Lucie (Orgs.). **Saberes e Competências: o uso de tais noções na escola e na empresa**. São Paulo: Papyrus, 1997.

RUBIN, Isaak Illich. **A teoria marxista do valor**. São Paulo: Editora Polis, 1987.

RUBTSOV, Vitaly. A atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares. In: GARNIER, C. et alii. **Após Vygotsky e Piaget: Perspectivas Social e Construtivista. Escolas russa e ocidental**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. Cap.8, p. 129-137.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. **Filosofia da práxis**. 2.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

SAVIANI, Demerval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 13. ed. Campinas: Autores Associados, 2000a.

_____. **Pedagogia histórico crítica:** primeiras aproximações. 7 ed. Campinas: Autores Associados, 2000b.

SCHÖN, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antonio. (org.). **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SERRÃO, Maria Isabel Batista. **Aprender a ensinar:** a aprendizagem do ensino no curso de Pedagogia sob o enfoque histórico-cultural. São Paulo: Cortez, 2006.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2003.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação social da mente.** 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

_____. **Pensamento e linguagem.** 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VIGOTSKII, Lev Semenovich. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual em idade escolar. In: _____. et al. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone, 2001. Cap. 6, p. 103-117.

ANEXOS

ANEXO I

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PRÓ-REITORIA DE CULTURA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
CURSO DE ATUALIZAÇÃO

“Atividades de Ensino de Matemática para o Ensino Médio”

Público alvo: Professores de Matemática do Ensino Médio

Será dada prioridade para professores da Rede Pública de Ensino.

Objetivo: Apresentar aos professores a Teoria da Atividade e convidá-los a elaborar situações-problema desencadeadoras de "atividade de aprendizagem".

Programa:

- 1.O Conceito de Atividade.
- 2.A Atividade Orientadora de Ensino de Matemática.
- 3.Temas específicos de Matemática para o Ensino Médio.

Realização:

Local: Laboratório de Matemática da Faculdade de Educação da USP

Período: 05 de março a 30 de abril

Sábados das 8h00 às 12h00

Vagas: 30

Inscrições:

Local: Faculdade de Educação Sala 19 Bloco B - Apoio Acadêmico

Período: 14/02/2005 a 25/02/2005

Documentos necessários: Cópia do R.G. e do C.P.F.

Ficha de inscrição preenchida

Curso gratuito.

ANEXO II

Informações sobre o curso

Caros(as) professores(as),

Conforme combinado estou entrando em contato com vocês para informar sobre o curso que ofereceremos aqui na Faculdade de Educação da USP para professores de Matemática.

O curso é gratuito e terá o caráter de Curso de Atualização de 30 horas com certificado emitido pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da Universidade de São Paulo.

As inscrições para o público em geral serão abertas a partir de 14 de fevereiro, no entanto, gostaríamos de priorizar a participação dos professores que fizeram o curso no semestre passado.

Disposmos apenas de 30 vagas por isso, seria importante que os interessados em participar antecipassem suas inscrições até o dia 11 de fevereiro. Para que isso ocorra estamos disponibilizando as **fichas de inscrições** que se encontram **com _____ na Diretoria de Ensino de Carapicuíba**. Atenderemos aos 30 primeiros inscritos e, caso haja um número maior de interessados, faremos uma lista de espera.

Para efetivar a sua inscrição você precisará anexar uma cópia do R.G. e do C.P.F. à ficha de inscrição. Esses documentos são fundamentais para a emissão do certificado.

Seguem, em anexo, maiores esclarecimentos sobre o curso.

Atenciosamente,

Vanessa Moretti
Doutoranda da Faculdade de Educação
Universidade de São Paulo

ANEXO III

A Lenda da Torre de Hanoi³²

“No grande templo de Brahma em Benares, numa bandeja de metal sob a cúpula que marca o centro do mundo, três agulhas de diamante servem de pilar a sessenta e quatro discos de ouro puro. Incansavelmente, os sacerdotes transferem os discos, um de cada vez, de agulha para agulha, obedecendo sempre à lei imutável de Brahma: Nenhum disco se poderá sobrepor a um menor. No início do mundo todos os sessenta e quatro discos de ouro, foram dispostos na primeira das três agulhas, constituindo a Torre de Brahma. No momento em que o menor dos discos for colocado de tal modo que se forme uma vez mais a Torre de Brahma numa agulha diferente da inicial, tanto a torre como o templo serão transformados em pó e o ribombar de um trovão assinalará o fim do mundo.”³³

O Jogo

O objetivo é transferir todos os discos que se encontram na primeira torre para a terceira, de tal modo que:

1. apenas um disco pode ser movido de cada vez;
2. apenas se podem mover os discos de cima (isto é, apenas os discos que não têm um outro disco colocado sobre ele);
3. nenhum disco pode ser colocado sobre outro menor.

A matemática na Torre de Hanoi:

1. Será que existe alguma relação entre o número de peças e o número mínimo de jogadas necessárias para vencer o jogo?
2. Caso exista essa relação, represente-a em um gráfico.
3. Será que o número de jogadas é uma função do número de peças?

³² O jogo da Torre de Hanói foi inventado em 1883, o matemático francês Édouard Lucas. O jogo também é conhecido como *Torres de Brahma*.

³³ PEREIRA, António. e RODRIGUES, Rosália. O problema das Torres de Hanoi: a lenda, algoritmos e generalizações. Disponível em

<<http://www2.mat.ua.pt/pessoais/rosalia/cadeiras/ADA/THpaper.pdf>>. Acessado em 16 de janeiro de 2005.

ANEXO IV: Exemplo de instrumento criado para análise das propostas de ensino

Tabela: Rose

Motivo Expresso: “São as melhores, quero junto com os colegas aprender maneiras novas de ensinar/aprender, e que seja significativo para o aluno (vida/trabalho)..”				
Motivo Expresso em P3: “Sentimos a necessidade de abordar o conceito através da realidade do aluno.”				
	P1 Função (com Helena)	P2 Função (com Helena)	P3	Re-elaboração coletiva
<u>Organização de Ações</u>	<ul style="list-style-type: none"> o Conhecimento Prévio (focado na palavra): senso comum, cotidiano. o Descrição das ações relacionadas ao uso do livro didático. o Enfoque na linguagem algébrica: o Situações-problemas para exemplificar: Avaliação: enfoque algébrico persiste.	<ul style="list-style-type: none"> o Propõe problema; o Orienta alunos a montarem tabela; o Descreve as perguntas que serão feitas. 		Valorização da situação – problema e da construção coletiva da solução
<u>Mediação</u>	Professor investiga pelo discurso “conhecimentos anteriores”. Dá e pede exemplos.	Prevê seqüência de perguntas que serão apresentadas oralmente para os alunos com a intenção de aproximá-los do objeto de estudo (no caso o conceito de função).		
<u>Eleição de Instrumentos</u>	Jornais: exemplifica uso de gráficos de funções. Situação-problema	Problema: escolhido com a tentativa de contextualizar o conceito.	Se manteve, com adequações ocorridas após a primeira aula. Instrumento não é rígido.	