

ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM DOCENTE EM UM PROJETO DE FORMAÇÃO DE EDUCADORES DE INFÂNCIA

THE TEACHER LEARNING ACTIVITY IN A PROJECT OF EARLY CHILDHOOD TEACHERS

Marlene da Rocha Migueis¹**Resumo:**

O objetivo deste trabalho é refletir sobre a atividade de aprendizagem docente a partir de um projeto sobre educação matemática, que prioriza a atividade orientadora de ensino como metodologia de formação, do qual participaram 16 educadoras de infância de diferentes instituições, em parceria com a Universidade de Aveiro. Esta investigação, com características qualitativas, insere-se no âmbito da investigação-ação e da pesquisa colaborativa. O *corpus* da pesquisa compõe-se das produções escritas, individuais e coletivas, das educadoras; da elaboração de *atividades orientadoras de ensino*; do relatório descritivo de cada encontro, sistematizado pela pesquisadora, procurando recompor o encontro, descrevendo as manifestações das educadoras e da investigadora, as situações e interferências externas; e das reuniões de reflexão, gravadas em áudio. Devido à complexidade do nosso objeto de estudo e ao objetivo de investigar a aprendizagem docente, procurando compreender os sujeitos no próprio movimento de aprendizagem, assumiremos o conceito de isolado como um instrumento que nos permite a compreensão do fenômeno estudado. O isolado é, portanto, uma parte da realidade intencionalmente recortada, que representa com maior fidelidade a totalidade do fenômeno estudado e permite observá-lo na dinâmica do seu movimento. Consideramos três isolados, sendo que cada um apresenta, em diferentes momentos e de diferentes maneiras, numa relação de interdependência, o movimento de aprendizagem: contextual, reflexivo e conceptual. A análise dos dados apresenta indicadores de mudança na qualidade de ensino dos educadores de infância, sustentada pela dinâmica de elaboração, desenvolvimento e reflexão sobre as atividades de ensino.

Palavras-Chave: Atividade. Formação. Aprendizagem docente.

Abstract:

The objective of our work was to research the teacher learning activity in a project on mathematics education, which gives preference to the guiding teaching activity as methodology for training. Sixteen early childhood teachers participated in this project, from different institutions, in partnership with the University of Aveiro. This research, based on qualitative features, was inserted in the research-action and the collaborative research. The research corpus is constituted by individual or collective productions written by the kindergarten teachers, by elaboration of the GTA, by a descriptive report of each meeting which was systematized by the researcher, who tried to reconstruct the meeting by describing all demonstrations of the kindergarten teachers and of the researcher herself, the situations, external interferences, and the meetings for reflection.

The complexity of our study object required from us a method of analysis which would allow us to understand the teachers learning within their training dynamics. We assume the concept of isolated as the concept that allows study the phenomenon in its movement of construction. The "isolated" is a part the phenomenon which allows us to analyze all the dominant factors, those whose actions of interdependence affects significantly the phenomenon to study. We identified three isolates: contextual, reflexive and conceptual. The data analysis presented indicators of change in the teaching quality of the kindergarten teachers, launched and sustained by the dynamics of elaboration, development, and reflection on teaching activities.

Keywords: Activity. Training. Teacher learning.

¹ Doutora em Ciências da Educação pela Universidade de Aveiro – PT. Professora Auxiliar do Centro de Investigação "Didática e Tecnologia Educativa na Formação de Formadores" (DIDTFF), Departamento de Educação da Universidade de Aveiro. mmigueis@ua.pt

1. INTRODUÇÃO

A atividade desenvolvida na Licenciatura em Educação de Infância e, nos últimos dois anos, no Mestrado em Educação Pré-escolar e 1º Ciclo (2º Ciclo de Bologna²) da Universidade de Aveiro tem-nos levantado questões sobre o papel da formação inicial e contínua na aprendizagem docente e, conseqüentemente, na qualidade da prática educativa. As dúvidas colocadas tanto pelos alunos em formação quanto pelos educadores cooperantes³, no âmbito da Unidade Curricular Prática Pedagógica, leva-nos a questionar, do ponto de vista teórico, quais os elementos mais significativos na aprendizagem docente e no desenvolvimento profissional dos professores.

Ao assumirmos que a “*docência tem uma praxis que lhe é própria [...] e que se concretiza no acto pedagógico*” (SÁ-CHAVES, 2007, p. 48), consideramos a atividade docente como ato social, cultural e científico, com características que a diferenciam na sua especificidade. Partindo desse pressuposto e considerando que a aprendizagem docente pode desencadear mudança de qualidade na prática educativa, procuraremos destacar, neste trabalho, uma experiência que consideramos fundamental para o trabalho que desenvolvemos: a participação em um projeto de formação/investigação com característica de pesquisa colaborativa, desenvolvido conjuntamente pelo Departamento de Educação da Universidade de Aveiro e por educadores de jardins de infância da rede pública e instituições particulares de solidariedade social. A participação neste projeto desencadeou nos educadores um processo de formação contínua, pessoal e profissional, orientado por um processo

reflexivo e crítico, no qual os problemas e as experiências quotidianas foram entendidos como base para a reflexão sobre a prática e sobre o seu desenvolvimento (GIROUX, 1994; NÓVOA, 1992; CONTRERAS, 2002). Pudemos verificar que a metodologia utilizada, investigação-ação colaborativa, desenvolvida em parceria entre a universidade e as instituições de educação de infância, foi potencialmente entendida como unidade facilitadora do desenvolvimento docente, desde que sustentada pelos pressupostos do paradigma da reflexividade crítica, uma vez que este carrega em si uma dimensão social e política da atuação docente.

Essa dimensão social e política pode ser encontrada no conceito de atividade de Leontiev (1983) e no conceito de *atividade orientadora de ensino*, definido por Moura (2001). Conceitos que foram estratégica e sistematicamente utilizados nas atividades de formação e investigação dos grupos do projeto, orientando as ações dos indivíduos.

A *atividade orientadora de ensino* é definida como “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). A *atividade orientadora de ensino* é a unidade de formação do aluno e do professor.

Dados os nossos referenciais teóricos, definimos, como objetivo deste trabalho, refletir sobre a atividade de aprendizagem docente em um projeto que privilegiou a *atividade orientadora de ensino* como metodologia de formação, identificando as ações desencadeadas no decorrer da mesma que permitiram a mudança de qualidade na prática educativa e evidenciaram o desenvolvimento dos sujeitos, ao possibilitarem o movimento de aprendizagem e de desenvolvimento de todos os envolvidos.

2. A FORMAÇÃO DOCENTE

Na última década, foram produzidos muitos estudos sobre educação e sobre a formação de professores, centrados nos dilemas e problemas que as afetam. Uma passagem pela literatura da especialidade (NÓVOA, 1992; FORMOSINHO, 2002; PEREZ-GOMEZ, 1992) permite-nos observar uma referência constante a expressões como prática reflexiva, professor investigador, relação entre teoria e prática, relação entre o

² A declaração de Bologna visa à tomada de ações conjuntas no ensino superior dos países pertencentes à União Europeia, com o objetivo principal de elevar a competitividade internacional do sistema europeu do ensino superior. Esta declaração definiu um sistema baseado em três ciclos de estudos: 1.º ciclo, com a duração mínima de três anos – grau de Licenciatura (não profissionalizante); 2.º ciclo, com a duração de um ano e meio a dois – grau de Mestre (profissionalizante) e 3.º ciclo – grau de Doutor, com a duração de quatro anos.

³ Educador cooperante é aquele que acompanha, nos jardins de infância (pré-escolar), os académicos que se encontram em estágio profissionalizante e que desenvolvem a sua prática em jardins de infância pertencentes à rede de apoio à Unidade Curricular de Prática Pedagógica.

investigador e o professor, aprendizagem docente, desenvolvimento profissional, mas também à crise do mal-estar docente, aos fatores de estresse dos professores, às mudanças na política educativa e às suas repercussões no nível das práticas e das instituições educativas. Tendo como referencial diferentes abordagens, tem-se tentado compreender e otimizar as práticas educativas, promovendo a aprendizagem docente e, conseqüentemente, o desenvolvimento do profissional de educação, bem como o desempenho escolar dos alunos.

Em Portugal, as políticas educativas, por meio de sucessivas reformas no sistema educativo, procuram dar resposta aos resultados, muitas vezes negativos, evidenciados pelos exames nacionais realizados anualmente e que colocam, tanto alunos como escolas, em *rankings* que pretendem ser indicadores de qualidade. Nesse sentido, não parece haver dúvidas de que existe uma preocupação, cada vez maior, dos poderes públicos relativamente à educação e à formação. Embora esse fato seja evidente, observa-se, também, haver maior preocupação com o desempenho dos alunos, revelado nos resultados que estes alcançam nas avaliações, do que com os seus processos. Simultaneamente, pede-se aos professores uma reflexão aprofundada sobre os problemas e as constantes mudanças nas políticas educativas e exige-se capacidade de decisão na gestão das situações imprevisíveis com que se deparam no quotidiano da prática educativa, nos contextos em que estão inseridos. Os professores sentem-se confrontados com os discursos sobre formação de professores, sobre o conceito de competência profissional, sobre os discursos legislativos que frequentemente se distanciam das práticas e, mais recentemente, sobre as questões da avaliação do professor, sobre as mudanças na gestão escolar e no estatuto da carreira docente.

As universidades e os centros de formação de professores são questionados sobre a forma como deve ser concebida a formação, tanto inicial quanto contínua. Como dar resposta às exigências que nos são colocadas pela educação? Qual é a formação que se considera adequada: a que prioriza o desempenho ou aquela que enfatiza o processo de desenvolvimento?

Têm sido feitos grandes investimentos na formação contínua de professores, com o objetivo de minorar as dificuldades encontradas e o mal-estar docente. No entanto, a formação contínua,

tal como se encontra estruturada, parece servir mais aos interesses do estado do que aos da classe docente (NÓVOA, 1992) e a desmotivação dos professores aumenta com a desconfiança no sistema, acentuando-se com a burocratização excessiva das suas funções.

Frequentemente, ouvem-se queixas sobre a formação, quer da parte dos formadores, quer da parte dos formandos. Para estes, ela não responde aos seus anseios, ora por ser demasiadamente teórica e desligada da realidade, ora por se revestir de características modeladoras. Os formadores, por sua vez, acusam os formandos de resistência à mudança e de dificuldades em autoanalisar-se e autoquestionar-se, procurando muitas vezes na formação apenas os créditos⁴ necessários para a progressão na carreira.

A formação contínua caracteriza-se por se realizar em uma fase da vida profissional em que já há um conhecimento da realidade educativa e um saber construído a partir da experiência. A valorização ou não desses dois aspetos permite distinguir a formação promotora de inovação e geradora de desenvolvimento daquela meramente facilitadora da acumulação de certificados e de créditos para a progressão na carreira. Isto significa compreender as estratégias de aprendizagem de forma diferente ao longo da vida, definindo-as em função das prioridades e dos percursos disponíveis. A formação promotora de inovação deve ser entendida como um conjunto de atividades educativas conscientes e sistematicamente organizadas, com a finalidade de adquirir uma formação para além da formação inicial, de forma que permita a cada professor desenvolver-se de modo a conseguir dar respostas às necessidades exigidas pela sua vida profissional, pessoal e social.

Se queremos uma prática inovadora e que promova a aprendizagem e o desenvolvimento tanto de alunos como de professores, de que prática profissional falamos?

Pensar a escola sob uma lógica de mudança, de inovação e de desenvolvimento significa pensar na formação de professores de uma maneira diferente, que permita “*um profissional preparado científica, técnica, tecnológica, pedagógica, cultural e humanamente*” (CONTRERAS, 2002, p. 18). Olhar para o

⁴ Em Portugal, as ações de formação desenvolvidas pelos centros de formação de professores são, geralmente, creditadas, o que permite progressão na carreira.

professor não apenas como aquele que detém o conhecimento, mas também as informações trabalhadas, analisadas, contextualizadas e, principalmente, como aquele que é capaz de relacioná-las ao desenvolvimento humano na sua perspectiva histórica. Significa, também, olhar o professor sob a perspectiva de quem aprende na relação com o outro, transformando a realidade, que simultaneamente o transforma.

Vários autores (ARAÚJO, 2007; MOURA, 2000, 2007; MORAES, 2008; SÁ-CHAVES, 2007, 2009) têm desenvolvido pesquisas no sentido de compreender a aprendizagem e o desenvolvimento docente, nas quais ressaltam a necessidade de investigar os processos de apropriação do significado da formação no âmbito da atividade pedagógica. Entre as recomendações advindas dos resultados dessas pesquisas, está a de que a formação precisa focar a sua ação na superação do pensamento empírico do professor, possibilitando-lhe o desenvolvimento do pensamento teórico, como uma das funções psicológicas superiores⁵, criando-se condições para que se promovam situações crítico-reflexivas sobre a realidade objetiva.

O sentido de formação que desenvolvemos é, então, aquele segundo o qual o indivíduo pode mudar as suas concepções individuais de mundo para aquelas que refletem os conhecimentos obtidos pela humanidade. Um ensino como possibilidade de formar a pessoa em sua dimensão humana, como sujeito histórico-cultural capaz de, ao se produzir, produzir o mundo, não apenas compreendendo-o, mas também transformando-o. A formação compreendida nesta perspectiva exige, por parte dos formadores e dos investigadores, como afirma Charlot (2005), uma reflexão profunda sobre as práticas quotidianas dos professores, isto é, sobre a sua atividade, de modo a compreender qual é o sentido pessoal da atividade docente para o professor.

3. O PROJETO

Este projeto iniciou-se no final de 2004 e surgiu na sequência de um projeto de intercâmbio entre educadores de Portugal e do Brasil sobre educação matemática. O projeto inicial teve grande aceitação, uma vez que ia ao encontro das necessidades de formação tantas vezes referidas pelas educadoras, principalmente em uma área do conhecimento que consideravam muito frágil. Formaram-se dois grupos, em cidades diferentes, distando 50 km uma da outra. O Grupo A (São João da Madeira) era composto por 7 educadoras com tempo de serviço docente entre 5 e 20 anos e o Grupo B (Aveiro), composto por 9 educadoras com experiência docente entre 11 e 30 anos.

O projeto desenvolveu-se, portanto, em um contexto de formação contínua, tendo como referencial teórico a proposta da Oficina Pedagógica de Matemática da Universidade de São Paulo (OPM/USP). Tínhamos como objetivo dinamizar a formação de professores, constituindo-se o grupo como desencadeador e organizador de atividades de ensino, sistematizador do conhecimento matemático e problematizador das práticas docentes. Assim, o grupo de educadoras envolvidas criou um espaço de aprendizagem, desenvolvendo uma dinâmica de cooperação e de reflexão sobre a prática, favorecedora do desenvolvimento profissional, permitindo-lhes reconhecer o seu papel como mediadoras no processo de apropriação do conhecimento pela criança e, ainda, a *atividade orientadora de ensino* (MOURA, 2001) como unidade de formação tanto da criança, como do próprio educador.

As atividades desenvolvidas com as educadoras, em pequeno ou em grande grupo, no decorrer da formação, foram: reflexão sobre os pressupostos teórico-metodológicos da educação matemática (teoria da atividade, atividade orientadora de ensino, conceitos matemáticos: correspondência, ordenação, agrupamento, agrupamento numérico, medida, probabilidade e estatística), elaboração e discussão de atividades de ensino, elaboração de textos para apresentação em congressos e preparação de atividades de formação realizadas pelas próprias educadoras. Essas atividades não se desenvolveram de maneira igual nos dois grupos; as metas foram sendo reformuladas coletivamente, devido à interdependência das ações com as condições nas quais elas se desenvolveram (dinâmica e regras de

⁵ Todas as funções psicológicas superiores aparecem em dois planos: no plano social, desencadeadas pelas atividades coletivas, como uma categoria interpsicológica, e, pela sua repercussão nas atividades individuais, aparecem como propriedades internas do sujeito, como uma categoria intrapsicológica. Esse processo de internalização consiste em uma série de transformações, sendo o processo interpessoal transformado em um processo intrapessoal. Assim, "*todas as funções superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos*" (VIGOTSKY, 2007, p. 57).

organização dos grupos, sujeitos, comunidade e objeto). As reuniões eram quinzenais e ocorreram durante um período de quatro anos.⁶

Podemos dizer que a metodologia adotada implicou que os grupos constituídos se envolvessem em momentos de pesquisa, momentos de reflexão sobre a ação, troca de impressões sistemáticas inter e intragrupos e o aspecto formador, procurando o equilíbrio entre espaços e ritmos de ação-reflexão não só do grupo, mas também de cada um dos participantes individualmente. Tendo isso em conta, a investigação desenvolveu-se em um processo de colaboração entre investigador e educadoras, a partir do qual se organizou um conjunto de ações que permitiu compreender o movimento de formação. Procuramos, então, garantir condições para que as educadoras pudessem trabalhar coletivamente na produção de propostas de formação que fossem ao encontro das suas reais necessidades, partindo de um enquadramento teórico de base, mas não limitador, das situações por elas identificadas.

4. METODOLOGIA

De acordo com o objetivo deste trabalho – refletir sobre a atividade de aprendizagem docente em um projeto que privilegiou a atividade orientadora de ensino como metodologia de formação – consideramos necessário constituir um grupo colaborativo, composto pelas 16 educadoras participantes do projeto, que, segundo o enquadramento teórico deste trabalho, se constituiu como sujeito da investigação. Tratou-se de uma investigação no âmbito de um doutoramento em Ciências da Educação, que envolveu educadoras e investigadora em um projeto de intervenção, no qual a *atividade orientadora de ensino* se constituiu em unidade formadora tanto do investigador, como das educadoras. Esse movimento de formar e formar-se de todos os envolvidos caracterizou a investigação como atividade e colocou o investigador como sujeito da pesquisa, possibilitando o movimento de aprendizagem e de desenvolvimento de todos os envolvidos.

No projeto desenvolvido, a formação e a investigação se entrecruzaram e interagiram,

unindo-as, durante todo o processo, uma abordagem qualitativa do problema em análise.

Nesse sentido, esta pesquisa, de caráter qualitativo, insere-se no âmbito da investigação-ação (CORTESÃO; STOER, 1997) e da pesquisa colaborativa (MOURA, 2004). Uma investigação com essas características constitui-se em um processo dinâmico, interativo e aberto aos emergentes e necessários reajustes, provenientes da análise das circunstâncias e dos fenômenos em estudo (MÁXIMO-ESTEVEVES, 2008).

Como afirma Moura (2004, p. 258), devemos considerar a necessidade de o pesquisador se integrar “*ao ambiente próprio de professor como parte do fenômeno que pode causar movimento de formação*”. Assim, dada a complexidade do nosso objeto de estudo e o objetivo de investigar a aprendizagem docente, procurando compreender os sujeitos no próprio movimento de aprendizagem, assumiremos o conceito de isolado como um instrumento que nos permite a compreensão do fenômeno estudado. Conforme definição de Caraça (2002, p. 105), o “*isolado é, portanto, uma secção da realidade, nela recortada arbitrariamente*”. Para o autor, o isolado representa com maior fidelidade a totalidade do fenômeno estudado e permite observá-lo na dinâmica do seu movimento.

Procuramos, então, identificar os isolados que nos pareceram reunir o maior número de fatores determinantes, isto é, todos aqueles cuja ação de interdependência influi sensivelmente no fenômeno a estudar. Consideramos três isolados, sendo que cada um apresenta, em diferentes momentos e de diferentes maneiras, em uma relação de interdependência, o movimento de aprendizagem.

No **isolado contextual**, procuramos analisar a aprendizagem em um contexto próprio de desenvolvimento, considerando que as particularidades próprias de cada contexto interferiram no movimento de aprendizagem, definindo a atividade de formação em Educação Matemática. Nesse isolado, inscreveram-se as ações de organização e formação do grupo, definindo as ações e operações de organização coletiva em dois contextos com características próprias e específicas.

Relacionado ao isolado contextual, definimos o **isolado reflexivo**, no qual se inscreveram as ações de reflexão sobre Educação Matemática, sobre as ações de organização do ensino e sobre as *atividades orientadoras de*

⁶ Os grupos mantêm-se, ainda, em atividade, apesar do término da investigação.

ensino, bem como a atividade reflexiva e crítica sobre a prática e o desenvolvimento docente. Em estreita relação a esses isolados, temos, também, o **isolado conceitual**. A atividade reflexiva e crítica sobre a prática e sobre o desenvolvimento docente aconteceu em um movimento de apropriação conceitual. Pretendeu-se analisar como os pressupostos teóricos constituíram parte do processo de organização do ensino pelas educadoras e como o movimento de aprender e ensinar desencadeou a aprendizagem docente.

O *corpus* da pesquisa compõe-se das produções escritas, individuais e coletivas, das educadoras; da elaboração de *atividades orientadoras de ensino*; do relatório descritivo de cada encontro sistematizado por escrito pela pesquisadora, procurando recompor o encontro, descrevendo as manifestações das educadoras e da investigadora, as situações e interferências externas; e das reuniões de reflexão, gravadas em áudio.

5. ANÁLISE DOS DADOS

Compreender o movimento docente significa compreender a interdependência dos três isolados definidos.

5.1 Isolado contextual

As diferentes características e a organização dos contextos influenciaram a constituição dos grupos e a apropriação do conhecimento, determinando movimentos diferentes na aprendizagem docente. Partindo de um modo de aprender individual, os grupos construíram, no decorrer da formação e do projeto, um modo de aprender coletivo, constituindo o que Wenger (1998) chama de comunidade de prática, isto é, um grupo com identidade própria, que se envolve em um processo de aprendizagem coletivo, num domínio compartilhado por todos. Movidas por um motivo coletivo, aprender a ensinar matemática, as educadoras desenvolveram ações que mostraram o seu processo de aprendizagem. A qualidade das interações estabelecidas entre as educadoras promoveu momentos de desenvolvimento de ambos os grupos, embora compreendidos de forma diferente por elas. A importância do outro assumiu um papel relevante nesse processo, ao desencadear o desenvolvimento psíquico de cada indivíduo (VIGOTSKY, 2007). Ao complementar a fala de

outra educadora, ou ao explicitar seu ponto de vista a partir do ponto de vista do outro, ou ainda ao propor uma atividade a partir de outra, desencadearam-se situações nas quais elas puderam ser o outro mais capaz na relação, promovendo o desenvolvimento psíquico de cada participante.

Assim, as ações desenvolvidas pelos grupos, embora diferenciadas, constituíram uma mesma atividade – a aprendizagem docente, como nos mostram as palavras de duas educadoras:

Nesta sessão refletimos sobre o texto do Ifrah⁷, acerca da origem dos números, da sua evolução [...] Fiquei surpreendida com a aprendizagem de conteúdos que fizemos. [...] Conseguimos um posicionamento diferente ao nível dos conceitos e dos conteúdos trabalhados

A medida que o nosso trabalho se foi consolidando, foi sendo divulgado em seminários e encontros de educação [...]. Agora, com um trabalho mais amadurecido, também eu e uma colega fizemos apresentações do projeto.

Como já afirmamos, ao iniciar a sua participação no projeto, todas as educadoras foram movidas pelo mesmo motivo: aprender a ensinar matemática. No entanto, as diferentes condições com que se depararam no decorrer do projeto geraram diferenças na constituição dos grupos e no modo como estes desencadearam as ações necessárias ao movimento de aprender. As ações das educadoras evidenciaram aprendizagens que se podem traduzir numa nova qualidade, ao definirem a forma de organização do trabalho dentro do próprio grupo, no qual se valorizaram diferentes dinâmicas de comunicação, assim como aspectos afetivos e cognitivos, compreendendo que a qualidade da interação, dos instrumentos e também da formação do coletivo possibilita a aprendizagem. Ao adquirir uma nova qualidade, as ações das educadoras evidenciaram um movimento na sua formação, podendo indicar também desenvolvimento psicológico.

Apesar de verificarmos praticamente as mesmas aprendizagens nos dois grupos (Cf. Quadro I), o modo como aconteceram, dependente das condições do contexto, foi diverso. No grupo

⁷ IFRAH, Georges. **Os números**: a história de uma grande invenção. São Paulo: Globo, 1989.

Nesse sistema, as educadoras (Grupos A e B), ao integrarem um projeto de formação em educação matemática, têm como objetivo aprender a ensinar matemática, portanto o objeto da sua atividade é a aprendizagem docente. No entanto, condicionadas pelas características dos contextos de formação, foram definidas as regras de funcionamento do grupo, a comunidade envolvida e as ações desenvolvidas pelas educadoras.

As regras de funcionamento dos grupos foram definidas em conjunto com a formadora e respeitando as possibilidades das educadoras. Inicialmente, as reuniões eram semanais, uma vez que consideravam urgente o contato com o referencial teórico. Em um segundo momento, as reuniões passaram a ser quinzenais e, mais tarde, mensais, devido à dificuldade sentida pelos grupos em se reunir por motivos profissionais (mudanças no sistema educativo e na gestão escolar).

A comunidade refere-se às instituições onde as educadoras desenvolvem a sua prática e às parcerias estabelecidas no decorrer do projeto. O grupo A, pelas condições que possuía, conseguiu estabelecer parcerias com o Agrupamento de Escolas e com a Câmara Municipal de São João da Madeira. As condições inerentes aos contextos geraram ações diferenciadas nos dois grupos. Apesar disso, contribuíram para o processo de aprendizagem das educadoras, ainda que de modo diferente.

5.2 Isolado Reflexivo

No isolado reflexivo, procuramos compreender como o educador atribui sentido à sua prática, ao refletir sobre a sua ação e sobre a própria aprendizagem. Ao atribuir novo sentido

[...] aos seus modos de ação, [o educador] acaba transformando o seu ponto de vista sobre a função social da escola no contexto atual; [constata] a importância da organização do ensino pautada pela humanização; [percebe] o papel dos indivíduos no processo de construção e apropriação dos conhecimentos culturais, sociais e científicos e [estabelece] um novo entendimento para o conhecimento [...], que passou a ser percebido nas suas múltiplas determinações (CEDRO, 2008, p. 212).

As interações estabelecidas no grupo por meio da partilha de atividades e da reflexão coletiva sobre as ações desenvolvidas desencadearam o desenvolvimento dos sujeitos participantes dos grupos, evidenciando a relação entre as dimensões interpessoal e intrapessoal do desenvolvimento (VIGOTSKY, 2007). A reflexão foi um fator constante durante todo o projeto, permitindo que as educadoras reorganizassem a sua ação de modo fundamentado e consciente. Para melhor compreensão, apresentaremos, nos quadros a seguir, as evidências de aprendizagem, analisando separadamente as que dizem respeito às ações mediadas. A aprendizagem se dá na relação com o outro e na relação consigo mesmo, em um movimento que acontece do social para o individual, da ação intersíquica para a ação intrapsíquica. A aprendizagem, desse modo, apresenta-se, essencialmente, sob a forma de uma atividade realizada em comum (RUBTSOV, 2003). A atividade coletiva torna-se, então, uma etapa necessária e um mecanismo interior da atividade individual. A seguir, apresentaremos as evidências de aprendizagem das educadoras, ao refletir sobre as atividades de ensino e o projeto de investigação-ação por elas desenvolvido.

Podemos sintetizar, no Quadro II, as evidências de aprendizagem observadas, ao considerarmos a mediação como ponto de análise.

Quadro II - Isolado reflexivo: Mediação - evidências de aprendizagem

Isolado Reflexivo - mediação		
Evidências de aprendizagem	GRUPO A	GRUPO B
	Reconfiguração dos motivos a partir do estabelecimento de vínculos afetivos	Reconfiguração dos motivos a partir do estabelecimento de vínculos afetivos
	Compreensão da função mediadora da aprendizagem	Compreensão da função mediadora da aprendizagem
	Ressignificação compartilhada do conhecimento	Ressignificação compartilhada do conhecimento
	Preocupação com a organização do ensino	Preocupação com a organização do ensino
	Tomada de	Tomada de

	consciência das próprias ações	consciência das próprias ações
		Reflexões escritas permitiram a síntese do conhecimento e a organização do pensamento

O fato de o grupo B realizar reflexões escritas, do nosso ponto de vista, possibilitou o desenvolvimento de outra forma de aprendizagem. Ao escrever sobre a ação, aprendeu a organizar o pensamento por meio da escrita individual, que depois era partilhada, redimensionando o conhecimento e a própria reflexão. Isso não foi possível no grupo A, que atribuía à presença dos elementos do grupo nas reuniões condição indispensável para a reflexão. No entanto, essa aprendizagem feita pelo grupo B aparece, no grupo A, nos momentos em que foi necessário elaborar sínteses do conhecimento e das aprendizagens para as apresentações em congressos científicos.

Sempre que temos que preparar algo para apresentar, avançamos um pouco mais porque somos obrigadas a reorganizar as nossas ideias para poder apresentar.

No que diz respeito à atividade de ensino, não verificamos diferenças entre os dois grupos. A compreensão dos elementos que compõem a *atividade orientadora de ensino* e da função mediadora da organização do ensino como aspectos que permitem o desenvolvimento implica o entendimento, por parte do professor, dos elementos que constituem a própria prática educativa, isto é, dos elementos que compõem a sua atividade de ensino (Cf. Quadro III).

Quadro III - Isolado reflexivo – Atividade de ensino e Investigação-ação colaborativa: evidências de aprendizagem

Evidências de aprendizagem	GRUPO A	GRUPO B
	Compreensão dos elementos que constituem a AOE	Compreensão dos elementos que constituem a AOE
Compreensão da organização	Compreensão da organização	Compreensão da organização

	do ensino como mediadora entre o conhecimento e a aprendizagem	do ensino como mediadora entre o conhecimento e a aprendizagem
Isolado Reflexivo - Investigação-ação colaborativa		
	Atribuição de um novo sentido ao projeto e Compreensão da investigação como atividade	
	Compreensão da importância do trabalho coletivo entre o jardim de infância e o 1.º Ciclo no que diz respeito às concepções teóricas	Compreensão da importância do trabalho coletivo entre o jardim de infância e o 1.º Ciclo no que diz respeito às concepções teóricas
	Análise crítica das ações do grupo	
	Nova dimensão atribuída ao grupo – grupo de investigação	Nova dimensão atribuída ao grupo – grupo de investigação

Essa compreensão da AOE e da sua função mediadora da organização do ensino gerou, no grupo A, a necessidade de perceber se as ações desenvolvidas no decorrer do projeto propiciaram o desenvolvimento das crianças. Isso levou ao desenvolvimento de um projeto de investigação, envolvendo as crianças participantes do projeto e as escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico que as receberam. Pretendia-se acompanhar a aprendizagem das crianças relativamente à matemática.

O desenvolvimento de um projeto de investigação levou a mudanças no modo de ação do **grupo A**. Este passou a ver-se não mais como um grupo de projeto, mas de investigação, com responsabilidades de formação perante a comunidade.

Somos um grupo de investigação. Onde o principal objetivo é fazer as várias ligações entre a teoria e a prática e, sobretudo, dar uma maior importância à formação e à divulgação.

As aprendizagens observadas no **grupo B** surgiram não pela ação desenvolvida na organização e implementação da investigação, mas pela possibilidade de reflexão sobre os resultados encontrados. Estes foram alvo de problematização e debate nos dois grupos, levando à aprendizagem dos envolvidos.

Resumimos a ação dos educadores nesse Isolado por meio da figura abaixo, que representa a reflexão como um sistema de atividade (ENGESTRÖM, 1987).

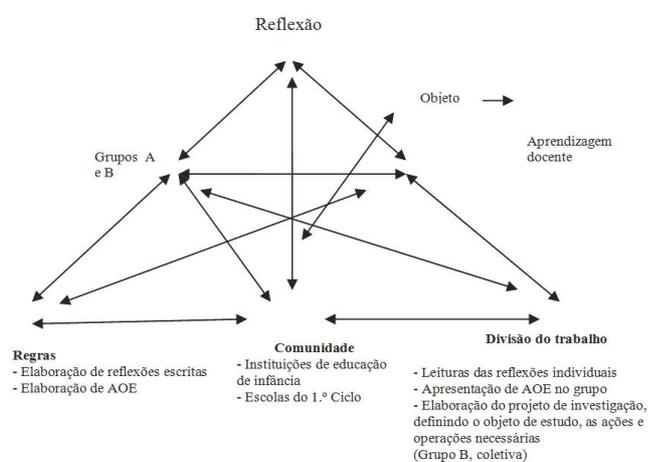


Figura 2 - Isolado reflexivo: a reflexão como sistema de atividade

Nesse sistema, as educadoras (Grupos A e B), ao refletirem sobre as suas ações, formaram-se na interação com o outro, numa busca constante de sentido para a prática educativa.

As regras de funcionamento dos grupos foram definidas em conjunto com a formadora. A elaboração de reflexões escritas aconteceu de modo diferente nos dois grupos, condicionadas pelas características dos contextos. Apesar de as reflexões se darem de maneira diferente nos dois grupos, isto é, no grupo A, quase que exclusivamente a partir do diálogo entre as educadoras e, no grupo B, a partir, também, de reflexões escritas, pudemos observar aprendizagens nos dois grupos e mudança de qualidade na prática educativa.

A comunidade refere-se às instituições onde as educadoras desenvolvem a sua prática e às escolas do 1.º Ciclo que participaram do projeto de investigação, juntamente com o grupo A.

O trabalho de investigação desenvolvido pelo grupo A, pelo fato de se ter centrado na

prática docente, permitiu a simultaneidade da formação e da ação, mediante o questionamento e a reflexão, possibilitando a apropriação de um novo conhecimento. O fato de quererem legitimar a própria ação de ensino, confrontando-a com as aprendizagens das crianças no nível do 1º Ciclo, revelou uma atitude crítica em relação às propostas de formação da investigadora. Isso foi revelador de uma autonomia intelectual resultante do projeto coletivo de ensino. Ao definirem um problema de investigação, ao criarem um método de recolha e análise de dados e ao fazerem inferências a partir dos resultados obtidos, as educadoras colocaram-se em atividade, numa postura de investigadoras da própria prática. As reflexões realizadas nesse contexto investigativo e coletivo criaram condições para novas observações e reflexões, como um ciclo característico da investigação-ação colaborativa.

5.3 Isolado conceptual

Pensar a aprendizagem docente segundo o isolado conceptual significa concebê-la como aquela na qual ocorre a formação do pensamento teórico. Assim, nesse isolado, pudemos perceber o movimento de apropriação dos conceitos desenvolvidos ao longo do trabalho de investigação, evidenciando o movimento de formação do pensamento teórico das educadoras. Ao perceberem, por meio da reflexão e da mediação do grupo, a necessidade de organizarem o ensino tendo em conta situações desencadeadoras de aprendizagem, no nosso caso, as *atividades orientadoras de ensino*, tomaram consciência do fato de que a intencionalidade e a compreensão dos conceitos teóricos são fundamentais nessa organização. A concepção de ensino evidencia, desse modo, a apropriação de uma forma de ação geral do professor, que se torna base de orientação das ações em diferentes situações, conforme afirma Davydov (1982). Nesse processo, as educadoras evidenciaram um movimento dialético entre o pensamento empírico e o teórico, o que significa um movimento na formação do pensamento.

Assim, se podemos falar que a um conhecimento empírico corresponde um pensamento empírico e a um conhecimento teórico corresponde um pensamento teórico, o mesmo se deve dar na formação, que poderá ser empírica ou teórica. Uma formação que utiliza o conhecimento empírico desenvolve o pensamento

empírico e a formação que se preocupa com o conhecimento teórico desenvolve o pensamento teórico.

Nessa perspectiva, parece-nos possível afirmar que uma formação que se preocupa com a organização do ensino, tendo por base a reflexão sobre os pressupostos teórico-metodológicos que a fundamentam, desenvolve o pensamento teórico do docente. As palavras da educadora, quando afirma: “esta forma de pensar e agir, o conceito de atividade permite ao professor fundamentar a sua prática, refletir sobre esta, revisita-la, enriquecido pela teoria e nesse processo transformá-la e transformar-se”, mostram a relação da teoria com a atividade do educador e o próprio desenvolvimento. Ao analisar o conteúdo teórico, procurando descobrir as razões da sua ação, a educadora generaliza-o na sua ação, mobilizando o pensamento teórico.

A *atividade orientadora de ensino* pode ser, então, entendida como um instrumento de formação que procura se aproximar do objeto de conhecimento, para que o indivíduo se aproprie do conhecimento e desenvolva o pensamento teórico. Nessa perspectiva, a *atividade orientadora de ensino* constituiu-se em um modo geral de organização do ensino, em que seu conteúdo principal é o conhecimento teórico e seu objeto é a transformação do sujeito no movimento de apropriação desses conhecimentos. Pressupõe a elaboração de um problema de aprendizagem, que procura uma solução coletiva e que se preocupa com a gênese do conceito a ser apreendido. O ensino, organizado dessa forma, pressupõe que o educador crie na criança a necessidade de se apropriar dos conhecimentos teóricos. Para nós, a situação desencadeadora de aprendizagem equivale às ações de estudo propostas pela investigadora. Estas foram direcionadas para que os sujeitos desenvolvessem ações que revelassem a conexão essencial e geral entre os objetos. Nesse sentido, as memórias escritas pelas educadoras, as reflexões sobre os textos e sobre as atividades de ensino elaboradas pelas educadoras, bem como a reflexão sobre as diferentes ações desenvolvidas pelos grupos não eram uma tarefa. Elas constituíram-se como um instrumento, intencionalmente preparado por nós, para que se pudesse desenvolver uma formação teórica.

Nesse enquadramento, apresentamos, no Quadro VI, uma síntese das evidências de aprendizagem identificadas nesse isolado.

Quadro VI - Isolado conceitual – Reflexões escritas e orais e organização do livro *Educação Matemática na Infância. Abordagens e desafios*

Isolado Conceitual – Reflexões escritas e orais		
Evidências de aprendizagem	<u>GRUPO A</u>	<u>GRUPO B</u>
	Estabelecimento de relações entre os conceitos	Estabelecimento de relações entre os conceitos
	Compreensão dos conceitos a partir dos nexos conceituais	Compreensão dos conceitos a partir dos nexos conceituais
	Compreensão da intencionalidade como questão central da atividade	Compreensão da intencionalidade como questão central da atividade
	Presença da reflexão, análise e plano de ação – elementos do pensamento teórico	Presença da reflexão, análise e plano de ação – elementos do pensamento teórico
		Compreensão da memória escrita como organizadora do pensamento
Isolado Conceitual – O livro <i>Educação Matemática na Infância. Abordagens e desafios</i>		
Evidências de aprendizagem	Síntese dos saberes – compreensão do referencial teórico-metodológico do projeto	Síntese dos saberes – compreensão do referencial teórico-metodológico do projeto
	Compreensão do conhecimento matemático como produto humano	Compreensão do conhecimento matemático como produto humano
	Reconhecimento do posicionamento teórico como determinante na organização das atividades de ensino	Reconhecimento do posicionamento teórico como determinante na organização das atividades de ensino
	Reconhecimento do livro como instrumento de mediação entre o conhecimento do grupo e a	Reconhecimento do livro como instrumento de mediação entre o conhecimento do grupo e a

	comunidade educativa	comunidade educativa
--	----------------------	----------------------

O quadro acima nos permite perceber como as reflexões escritas elaboradas pelas educadoras foram um instrumento que permitiu o desenvolvimento do seu pensamento teórico, ao possibilitarem que, por meio da reflexão, pudessem estabelecer a relação entre os nexos conceituais da formação. Isso é confirmado pelas palavras de uma educadora, quando afirma que

A necessidade é origem da atividade, ponto de partida para a criação do motivo que ativa o crescimento de ações para a apropriação do objeto para o qual se dirige o objetivo. A intencionalidade é parte fundamental para que a atividade se realize e produza aprendizagem. A prática pedagógica tem que ter um potencial humanizador, com caráter consciente. A atividade é associada ao movimento da ação. O problema desencadeador, numa situação problema...

Consideramos não haver diferenças significativas nas evidências de aprendizagem dos dois grupos estudados. Enfatizamos apenas, como diferença, a compreensão das reflexões escritas como organizadoras do pensamento no grupo B, por considerarmos que este assumiu a elaboração das mesmas de uma forma mais sistematizada do que o grupo A, atribuindo-lhe um significado de partilha e reflexão nas reuniões do grupo.

O livro *Educação Matemática na Infância*. Abordagens e desafios (MIGUEIS; AZEVEDO, 2007), no qual se apresentaram atividades desenvolvidas pelas educadoras com as crianças, constituiu-se como atividade, ao ativar o desenvolvimento do pensamento teórico nos educadores dos dois grupos e como instrumento de aprendizagem individual e coletiva, ao possibilitar a passagem da formação do campo individual (formação nos grupos) para o campo sociocultural, mediante a divulgação do conhecimento.

O sistema do isolado conceptual, apresentado na Figura 6, mostra-nos que as educadoras, ao integrarem um projeto de formação em educação matemática, têm como objeto a aprendizagem docente. Essa aprendizagem ocorre quando ocorre movimento na formação do pensamento teórico por meio das ações desenvolvidas (divisão do trabalho) pelos

sujeitos (educadoras) no coletivo de formação (grupos A e B). As reflexões escritas e as *atividades orientadoras de ensino* (AOE), elaboradas e discutidas no coletivo, foram mediadoras na formação do pensamento teórico das educadoras.

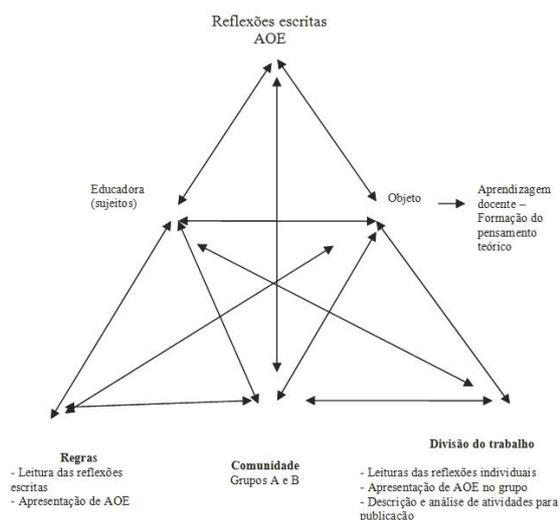


Figura 6 - Isolado conceptual: a formação do pensamento teórico como sistema de atividade

As regras foram definidas em conjunto com a investigadora e respeitando as possibilidades das educadoras. A leitura das reflexões escritas fazia parte da rotina da reunião, mas não era obrigatória, assim como a apresentação das *atividades orientadoras de ensino*.

A comunidade refere-se ao coletivo (Grupos A e B), uma vez que os sujeitos dizem respeito ao individual, por se tratar do desenvolvimento do pensamento teórico de cada educador, ainda que esse desenvolvimento ocorra no coletivo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fato de o projeto se enquadrar em uma formação sustentada por uma investigação de teor colaborativo e fortemente apoiada na reflexão contribuiu para apreender as aprendizagens efetuadas e buscar evidências de mudança de qualidade na prática educativa das educadoras, sujeitos da pesquisa.

O desenvolvimento do projeto buscava identificar a ocorrência ou não da aprendizagem, mas tendo como foco principal compreendê-la no

seu movimento de formação, o que consideramos ter sido possível, ao definirmos a formação como uma atividade na qual tanto as educadoras quanto a investigadora foram se formando como formadoras. Nesse processo, a teoria da atividade e o conceito de *atividade orientadora de ensino*, referenciais teóricos e metodológicos que suportaram a proposta de formação, permitiram às educadoras em atividade de ensino elaborarem coletivamente situações desencadeadoras de aprendizagem que possibilitaram a reestruturação da prática docente e da atividade do educador. Propor uma formação em que se fizesse necessária a participação das educadoras como sujeitos da atividade de ensino tinha como pressuposto o fato de que, agindo dessa forma, seria possível a apropriação de um conhecimento sobre o objeto do professor e, principalmente, sobre o papel das ações desenvolvidas no interior do projeto de formação, cujo objetivo era a construção do conhecimento sobre esse mesmo objeto, evidenciando uma nova qualidade na ação das educadoras. Qualidade esta que se manifestou, como afirma Moura (2000), na distribuição de tarefas, na comunicação e na partilha de significados que possibilitaram a definição de novos modos de ação para a realização de atividades coletivas e para a organização do ensino.

Do mesmo modo, ao organizar a formação como uma *atividade orientadora de ensino*, tínhamos como objetivo colocar o pensamento das educadoras em movimento, pelo processo de análise e reflexão sobre as suas ações, levando-as a atribuírem uma nova significação a essas ações. Essa intencionalidade permitiu a organização da formação de tal modo que educadoras e investigadora estabelecessem uma relação entre o significado social e o sentido pessoal no seu processo de aprendizagem.

Dessa forma, a complexidade de investigar o fenômeno no seu movimento desencadeou a escolha do isolado como princípio teórico-metodológico de análise e de explicitação da pesquisa. Os isolados definidos neste trabalho permitiram-nos perceber o isolado reflexivo como mediador entre o isolado contextual e o conceptual, possibilitando analisar a ação das educadoras no seu movimento de aprendizagem.

O isolado contextual permitiu-nos mostrar que as diferentes características dos contextos determinam movimentos diferentes na aprendizagem docente, na medida em que a

interação entre os sujeitos reflete a cultura e o contexto no qual se inserem, corroborando a perspectiva de Vigotsky (2007), na qual o desenvolvimento individual e o cultural fazem parte de um mesmo processo, não podendo ser analisados como entidades separadas, e sim vinculados à atividade coletiva do sujeito. Os contextos de aprendizagem foram, então, compreendidos como processos mediados culturalmente.

A reflexão sobre as situações inerentes ao contexto e sobre as ações desenvolvidas no seu interior permitiu às educadoras atribuírem um sentido à sua prática, na medida em que, no coletivo, compreenderam o seu processo de aprendizagem, percebendo-se como sujeitos em desenvolvimento. Essa reflexão, analisada no isolado reflexivo, desencadeou processos internos de desenvolvimento que possibilitaram a apropriação conceptual e desencadearam um movimento na formação do pensamento teórico das educadoras, como vimos no isolado conceptual.

O processo formativo contribuiu para a elaboração de conhecimentos, criando situações de aprendizagem diversas a partir das necessidades geradas pela procura de soluções para os problemas de ensino definidos pelo coletivo de educadoras. As situações de aprendizagem foram, sobretudo, marcadas por relações de interação e de comunicação estabelecidas ao longo da realização das diferentes ações que mobilizaram a atividade das educadoras.

As ações coordenadas da formação procuraram ser potencialmente mobilizadoras de desenvolvimento, promovendo mudanças de qualidade na prática das educadoras. Elas compreenderam que o conhecimento matemático não surge apenas de um processo lógico, mas também histórico e que a *atividade orientadora de ensino* apresenta-se como um modo de organizar o ensino que permite a troca de significados entre professor e aluno e não apenas como estratégia que propicia a aprendizagem de um novo conhecimento. Ao iniciar a sua participação no projeto, todas as educadoras foram movidas pelo mesmo motivo: aprender a ensinar matemática. Esse objetivo, apesar de comum, não era, inicialmente, um objetivo coletivo. No entanto, as diferentes condições com que se depararam, analisadas no isolado contextual, bem como a reflexão sobre essas condições, sobre as ações

desenvolvidas e sobre a aprendizagem, analisadas nos isolados reflexivo e conceptual, exigiram um redimensionamento desse motivo, em uma tentativa de conferir um novo sentido às ações desenvolvidas no interior do projeto e da ação educativa. Isso ocorreu porque as educadoras confrontaram-se com um novo referencial teórico, que levou ao questionamento das suas ações e à compreensão do ensino numa perspectiva humanizadora. Essa nova compreensão do ensino gerou a procura por um novo sentido para a prática docente, o que se tornou possível pela reflexão sobre as próprias ações e sobre a aprendizagem. Assim, o motivo inicial transformou-se, com o objetivo de dar sentido às ações do educador.

Outro fator, também importante nesse redimensionamento, foi o fato de as educadoras compreenderem a dimensão coletiva da atividade e se compreenderem como um grupo, no qual o trabalho colaborativo assumiu um papel essencial na reorganização e no desenvolvimento das próprias ações. Desse modo, as ações das educadoras evidenciaram aprendizagens que se podem traduzir numa nova qualidade, ao definirem a forma de organização do trabalho dentro do próprio grupo, bem como a forma de organização do ensino. Assim, valorizaram-se as diferentes dinâmicas de comunicação, além de aspetos afetivos e cognitivos, compreendendo que a qualidade da interação, dos instrumentos e também da formação do coletivo possibilitam a aprendizagem. Ao desenvolverem uma nova qualidade, as ações das educadoras mobilizaram sua formação.

Essa nova qualidade possibilitou aos grupos lidar com as circunstâncias inerentes aos contextos de formação, superando as dificuldades surgidas em seu âmbito. O caráter compartilhado das ações tornou mais estável a ação de cada um. As educadoras conseguiram transformar as situações adversas (a instabilidade nos próprios grupos, as rupturas, as mudanças nos espaços físicos de formação, entre os quais as condições da sala de reuniões, o horário dos funcionários, alterações de sala) que influenciavam diretamente a formação, permitindo-lhes redimensionar o objeto das suas ações. Isso foi possível porque o coletivo passou a ser o referencial para o indivíduo.

Pudemos observar, nos isolados, que as narrativas das educadoras mostram, em todo o processo, uma preocupação em estabelecer uma

unidade entre a teoria e a prática, deixando claro que o referencial teórico foi importante na melhoria da qualidade da prática. Todas as leituras propostas foram aceitas pelas educadoras, que as realizaram previamente, e se tornaram fonte para o aprofundamento da reflexão nas reuniões. As evidências sobre o desenvolvimento teórico estão no que podemos chamar de uma nova compreensão sobre a formação e sobre o conhecimento. As educadoras compreenderam que podiam produzir conhecimento a partir da prática. O contexto de trabalho coletivo permitiu a construção de uma autonomia que possibilitou às educadoras assumirem a responsabilidade pela própria formação, pela produção do conhecimento gerado na atividade coletiva e, em certa medida, pela formação da comunidade educativa mais alargada.

Pudemos perceber que, por meio da atividade, o pensamento das educadoras foi posto em movimento pelo processo de análise e síntese, o que possibilitou a reflexão das suas ações, levando-as à produção de novas significações para esse mesmo processo. As educadoras, ao refletirem sobre a atividade pedagógica à luz dos referenciais teóricos, assumiram-se como investigadoras, ao tomarem a própria formação como um problema de aprendizagem. Desse modo, a formação pode ser entendida como atividade de aprendizagem docente.

Nessa perspectiva, o formador assumiu-se como um sujeito mediador que, ao apresentar novos referenciais, possibilitou ao educador condições para que este tomasse a sua formação como problema de aprendizagem.

Referências:

- ARAÚJO, Elaine. O projeto de matemática como (des)encadeador da formação docente. In: MIGUEIS, Marlene; AZEVEDO, Maria da Graça (Org.). **Educação matemática na infância: abordagem e desafios**. Porto: Gailivro, 2007. p 25-38.
- CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais de matemática**. 4. ed. Lisboa: Gradiva, 2002.
- CEDRO, Wellington. **O motivo e a atividade de aprendizagem do professor de matemática: uma perspectiva histórico-cultural**. 2008. 242 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

CHARLOT, Bernard. **Relação com o saber, formação de professores e globalização**: questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CORTESÃO, Luisa; STOER, Steve. Investigação-acção e a produção de conhecimento no âmbito de uma formação de professores para a educação inter/multicultural. **Educação, sociedade & culturas**, Porto, n. 7, p. 7-28, 1997.

DAVYDOV, Vasili. **Tipos de generalización en la enseñanza**. Havana: Editorial Pueblo Y Educación, 1982.

ENGSTRÖM, Yrjö. **Learning by expanding**: an activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

FORMOSINHO, João. A formação prática de professores: da prática docente na instituição de formação à prática pedagógica nas escolas. In: CAMPOS, Bártolo (Org.). **Formação profissional de professores no ensino superior**. Porto: Porto editora, 2002.

GIROUX, Henry. **Os professores como intelectuais**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

LEONTIEV, Alexei. **Actividad, consciencia, personalidad**. Habana, Cuba: Pueblo y Educación, 1983.

MÁXIMO-ESTEVEZ, Lidia. **Visão panorâmica da investigação-acção**. Porto: Porto editora, 2008.

MIGUEIS, Marlene; AZEVEDO, Maria da Graça. (Org.). **Educação matemática na infância**: abordagem e desafios. Porto: Gailivro, 2007.

MOURA, Manoel Oriosvaldo. **O educador matemático na coletividade de formação**: uma experiência com a escola pública. Tese (Livre docência em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

_____. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A.; CARVALHO, A. (Org.). **Ensinar a Ensinar**. Didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo, Pioneira, 2001. 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. p. 257-284.

_____. Matemática na infância. In: MIGUEIS, Marlene; AZEVEDO, Maria da Graça (Org.). **Educação matemática na infância**: abordagem e desafios. Porto: Gailivro, 2007. p. 39-64.

MORAES, Silvia. **Avaliação do processo ensino e aprendizagem em matemática**: contribuições da teoria histórico-cultural. 2008. 260 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

NÓVOA, António. Formação de professores e formação docente. In: Nóvoa, António (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações D. Quixote, 1992. p. 15-34.

PÉREZ-GÓMEZ, Angel. O pensamento Prático do professor. A formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Don Quixote, 1992, p. 93-114.

SÁ-CHAVES, Idália. **Formação, conhecimento e supervisão**. Contributos nas áreas de formação de professores e de outros profissionais. 2. ed. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2007.

_____. **Portfolios reflexivos**: Estratégias de formação de professores. 4. ed. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2009.

RUBTSOV, Vasili. A atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares. In: GARNIER et al. **Após Piaget e Vygotsky**. 2. reimp. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 129-137.

VIGOTSKY, Lev. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WENGER, Etienne. **Communities of practice. Learning, meaning and identity**. New York: Cambridge University Press, 1998.