

ANÁLISE DE UM MODELO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA ESCOLA EM QUE ATUAM

() PÔSTER OU (X) COMUNICAÇÃO ORAL

RESUMO

Este trabalho relata uma pesquisa com foco na Formação Docente. Nossa análise estabeleceu um olhar para uma escola, autora do projeto de formação continuada de seus professores, com características não formais e não convencionais, revelando o movimento desenvolvido na busca de aperfeiçoar os fazeres docentes e resolver os problemas cotidianos, bem como as contribuições para com o desenvolvimento profissional dos professores de Ciências e Matemática. A investigação, com base qualitativa, considerou a concepção indiciária de Ginzburg respondendo as questões: *quais as concepções envolvidas em um modelo de formação promovido no interior de uma escola particular da região central de Londrina/PR e quais as contribuições que este modelo proporciona aos professores das Áreas de Ciências e Matemática nos seus fazeres docentes?* As principais fontes de informações foram entrevistas, análise de documentos e observação participante. Como aporte teórico, tomamos Imbernóm, Zeichner e Thurler como principais referenciais subjetivos para a leitura dos dados.

Palavras-chave: Formação continuada; professores; Ciências; Matemática

ABSTRACT

This work is about a research which focus is in the Teaching Formation. Our analysis let us establish a look at the school continuing training with no formal and no conventional characteristics, showing the movement developed to improve their teaching tasks and solve their daily restrictions to the professional development of Science and Mathematics teachers. This investigation with qualitative base, considered evidential paradigm of Ginzburg, was answering the questions: *what are the concepts involved in a training model promoted inside a private school in the central region of Londrina/ PR and what are the teachers of Science and Mathematics Areas in their teaching tasks?* As sources of information, it was used different instruments and procedures establishing mainly the interviews, analysis of documents and participating observations. As theoretical support were considered Imbernóm Zeichner, Thurler as the main subjective reference to benefit the reading of the data.

Keywords: Teaching Formation; Science; Mathematics

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, grandes têm sido as contribuições teóricas para uma educação de qualidade efetiva no âmbito da sala de aula. No entanto, a renovação do processo ensino-aprendizagem pressupõe uma revisão da postura do professor na condução das atividades didáticas. Não basta apenas a incorporação de metodologias atualizadas, há de se conferir ao professor uma renovação de atitudes, crenças e valores frente às solicitações que emergem de uma educação integradora, em que o aluno é co-responsável e atuante, deflagrada pelas reformas educacionais que se estabelecem a partir das pesquisas e ações das últimas décadas, culminadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1999).

Neste contexto, as atuais exigências clamam por um profissional da educação reflexivo (Schön, 1992), atuante, planejador (Pérez Gómez, 1998), pesquisador (Zeichner, 2003), gestor de seu papel e, sobretudo, humano, co-participante da proposta educativa da escola em que atua. Este perfil profissional envolve múltiplas habilidades, colocando o professor na condição de produtor de conhecimento e em constante condição de aprender (Perrenoud, 1999).

A sala de aula é um encontro de complexidades marcadas por “*profundas contradições e inevitáveis resistências individuais e grupais*” (Pérez Gómez, 1998: p.19). O desafio do professor é reconhecer e dialogar com essa complexidade. Cada educador enfrenta sempre uma realidade singular. Esse quadro coloca a necessidade de que o professor seja um criador de respostas para os problemas que tem (Ponte, 1995; Perrenoud, 2002; Thurler, 2002).

Num olhar para as perspectivas do professor em transição, vemos que o momento é de conflito entre as “velhas” e as “novas” concepções. De fato, todos os professores, tanto aqueles que já atuam há alguns anos em sala de aula, como também os recém-formados, foram objetos de uma vivência escolar com características bem distintas daquelas exigidas para o exercício de sua profissão. É necessário, então, que o professor analise e equacione os saberes profissionais relevantes para a prática pedagógica, racionalize os problemas e dilemas que surgem na atuação em sala de aula, examine os descompassos entre a própria performance e aquela que as exigências atuais lhe delegam e, finalmente, se posicione.

Neste contexto, a formação puramente acadêmica do professor não dá conta dos inúmeros saberes docentes (Elliott, 1990), capazes de enfrentar os desafios atuais (Imbernóm, 2004). Tal constatação revela a necessidade de uma nova concepção de formação, que não se esgota ao término dos cursos de licenciatura, mas sim, que deva se revelar como processual e permanente, permitindo que este profissional da Educação desenvolva suas próprias potencialidades para resolver, com autonomia, os conflitos cotidianos na gestão de sua profissão.

Por outro lado, de acordo com Nóvoa (1995), não é suficiente mudar o profissional; é necessário mudar também os contextos em que os educadores intervêm. Não haverá desenvolvimento profissional se não houver articulação com as escolas e os seus projetos. É tarefa da formação continuada pensar a escola como instituição cultural e considerar o currículo de formação do educador para além dos limites da reflexão sobre as estratégias didáticas e metodológicas. Essa concepção une teoria à prática, abrindo caminhos para uma profissionalização adequada ao respectivo contexto, visando o relacionamento entre as diferentes formas de saber imbricadas no seu trabalho. (Imbernóm, 2004; Nóvoa, 1995).

Desta forma, o desafio da formação continuada consiste em conceber a escola como um ambiente educativo, onde trabalhar e formar não sejam atividades distintas. A presente forma de estruturação e organização escolar dificulta o processo de implementação da concepção de educação contemporânea, implicando na necessidade de que se fomentem mudanças no interior dos espaços escolares, conferindo-lhes a co-responsabilidade de recriar a profissão professor (Nóvoa, 1995), a partir de ações eficazes que assegurem a formação continuada de seus docentes.

Consideramos, ainda, a necessidade de refletir sobre os ambientes de formação que apóiem o professor das Áreas de Ciências e de Matemática, atuando tanto na dimensão do conhecimento pedagógico como na do conteúdo específico. Há de se reconhecer que as pesquisas em educação se multiplicam, produzindo um grande número de publicações que discutem desde as questões curriculares até os mais detalhados procedimentos a serem desenvolvidos no ensino de Ciências e de Matemática. A premência por mudanças efetivas na sala de aula impulsiona para a superação do paradigma mecanicista (Imbernón, 2004), que ainda tem forte presença no ensino.

Um projeto de formação continuada que atenda às necessidades do professor das áreas específicas precisa permitir a aproximação do saber na visão de totalidades, unindo teoria e prática, tanto na esfera pedagógica, como na científica, auxiliando o professor no enfrentamento de novos paradigmas educacionais, sociais e científicos, bem como na superação das lacunas em seu conhecimento acadêmico.

Tendo por base as reflexões registradas neste texto introdutório, este trabalho tem o intuito de contribuir com a discussão a respeito da formação de professores na concepção de processo, ou seja, ao longo de sua história no ambiente da escola em que atuam e constroem suas experiências de vida e de trabalho. Para tanto, apresentamos o relato de uma investigação que teve como foco as potencialidades do Projeto de Formação que uma escola particular desenvolve junto aos seus professores. Neste trabalho, identificamos os elementos que descrevem as concepções impregnadas no modelo de formação pesquisado, as contribuições que as ações privilegiadas por este modelo proporcionam aos professores das Áreas de Ciências e Matemática, na totalidade de suas necessidades profissionais e de seus fazeres docentes, bem como as suas limitações.

O motivo que impulsionou essa atividade de investigação foi responder às seguintes questões: *quais as concepções envolvidas em um modelo de formação promovido por uma escola particular da região central de Londrina – Paraná? E quais as contribuições que este modelo proporciona aos professores das Áreas de Ciências e Matemática nos seus fazeres docentes?*

APORTE TEÓRICO

Nas ações de pesquisa, desenvolvemos um vasto levantamento bibliográfico dos conhecimentos produzidos nos temas inerentes ao nosso problema. No entanto, distante do objetivo de esgotarmos a discussão, nossa perspectiva é estabelecer as bases do referencial que tomamos para análise da descrição do modelo de formação desenvolvido na escola. Focalizamos, portanto, apenas os conhecimentos necessários à interpretação dos dados que registramos.

Dentre a variedade de direcionamentos, optamos por tomar como corpo central de referência Imbernón. Nossa justificativa para tal escolha está centrada na leitura dos dados de pesquisa e as opções teóricas do projeto de formação que nos propusemos a analisar, uma vez que este autor é uma das referências do Projeto de Formação que tomamos como contexto. Logo, compreendê-lo favoreceu a leitura do projeto e dos dados de pesquisa, inclusive, na busca de verificar quais aproximações e afastamentos existem entre as ações realizadas e o corpo teórico privilegiado por aquele projeto.

Imbernón (2004) faz uma extensa e minuciosa abordagem a respeito de um modelo de formação continuada centrada na escola. O autor organiza linhas de atuação para o desenvolvimento de formação docente apoiadas nas idéias centrais da prática reflexiva e na pesquisa-ação, de acordo com os pensamentos de Schön e Stenhouse e “traduz” essas linhas de atuação com intensa abordagem do como concretizá-las.

De acordo com Imbernón, a profissão docente deve abandonar a concepção predominante do século XIX, que se estabeleceu até os tempos atuais, da mera transmissão do conhecimento

acadêmico. A formação docente não pode estar restrita a atualização científica, pedagógica e cultural do professor, ela deve estar, sobretudo, articulada “*com a descoberta da teoria para organizá-la, fundamentá-la, revisá-la e combatê-la, se preciso*” (p.69). Esse autor explicita sua opção por uma racionalidade prática centrada no contexto, sinalizando para a possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação: “*Formar o professor na mudança e para a mudança por meio do desenvolvimento de capacidades reflexivas em grupo, e abrir caminho para uma verdadeira autonomia profissional compartilhada*”. (2004, p.15)

Os pilares da formação concebida por Imbernón (2004), em síntese, são: aprender continuamente de forma colaborativa e participativa; coerência entre os processos de formação e a finalidade formativa; aprender mediante a reflexão individual e coletiva sobre as situações problemáticas da prática, na busca de solução; compartilhar problemas, fracassos e sucessos com os colegas; elaborar projetos de trabalho conjunto mediante estratégia de pesquisa-ação; formação na própria instituição educacional. A concepção de formação é congruente com os atuais princípios privilegiados pela literatura. É processual e permanente, identificando o professor como um profissional reflexivo e protagonista do projeto pedagógico da escola. O modelo de Imbernón tem um forte teor de autoformação, recorrendo à interferência externa, ou seja, a assessoria, no sentido de estabelecer parceria, cumplicidade, buscando soluções para as situações problemáticas que a prática comporta. As ações de formação têm como apoio estratégias que partem e consideram a demanda. São centradas nas equipes de professores e ocorrem nas próprias escolas. Desse modo, concretiza-se uma formação permanente coerente com o projeto pedagógico e com a identidade da escola, considerando sua diversidade.

Esse modelo não invalida todas as outras ações de formação, formais e não formais, tais como cursos, seminários, pós-graduação, dentre outros. Ao contrário, uma formação centrada em trabalho colaborativo comporta todas as formas de formação que ampliam as capacidades do grupo em desenvolver conhecimentos e que contribuam com a solução dos complexos e singulares problemas enfrentados pelos professores no cotidiano de seu ofício.

Além de Imbernón (2004), agregamos contribuições de outros autores que convergem com suas idéias, em especial, Perrenoud, Thurler e Zeichner, possibilitando estabelecer uma conversa com os dados de pesquisa. Ressaltamos, ainda, os autores mais próximos das realidades que circundam os professores das áreas de interesse, Matemática e Ciências, Física, Química e Biologia. Com este propósito, fazemos, também, inserções de Menezes (2001), que tem por base o Projeto IBERCIMA – Programa Ibero-Americano de Ensino de Ciências e da Matemática, conduzido pela Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI) e pelo Ministério de Educação e Ciência da Espanha, de ação conjunta e colaborativa entre pesquisadores de diferentes países. Nesta publicação estão definidas as políticas educacionais estabelecidas para o favorecimento da formação permanente dos professores.

Estabelecida esta abordagem generalista sobre as bases teóricas do nosso trabalho, tomamos como formato de relato recorrer às referências mais específicas, mais adiante, na análise do modelo de formação continuada de professores da escola que tomamos como contexto da pesquisa realizada.

SEGUINDO AS PISTAS

Nesta seção, tomamos como foco de interesse o processo investigativo do projeto de Formação Continuada e o contexto de pesquisa.

A escola onde ocorrem os fatos é particular, confessional, localizada na região urbana da cidade de Londrina – Paraná. Atende a um público de classe média e classe média alta e conta com cerca de 1800 estudantes, da Educação Infantil ao Ensino médio, sendo que, por ano, em torno de 110 de seus alunos concluem a educação básica.

As áreas de Ciências e Matemática comportam vinte e quatro professores, sendo oito da Área de Matemática, dos quais três são do Ensino Médio. São dezesseis professores da Área de Ciências, quatro deles atuando no Ensino Fundamental. No Ensino Médio são dois professores de Física, cinco de Química e quatro de Biologia. Um professor de laboratório atua nos níveis fundamental e médio.

Sem relegar as pistas advindas de todos os vinte e quatro professores, da área de Matemática e de Ciências, concentramos nossas ações de pesquisa, em especial, na entrevista com seis deles: três professores da Área de Ciências (dois atuantes no Ensino Médio e um no Ensino Fundamental) e, igualmente, três da Área de Matemática (um atuante no Ensino Médio e dois no Ensino Fundamental). Estes professores são identificados no texto pelas letras: E, F, R, T, U e X.

Além dos professores, dois responsáveis pela formação, identificados pelas letras A e B, também foram entrevistados. Ressaltamos que tais responsáveis pertencem ao grupo interno da Escola, na qualidade de coordenadores dos trabalhos pedagógicos.

Como meios para obtenção das informações, foram utilizados múltiplos recursos, permitindo a apresentação de diferentes visões sobre a mesma realidade. Em síntese, os recursos utilizados foram: análise dos documentos da escola; observação participante da pesquisadora nos eventos de formação, tais como cursos, palestras, oficinas e estudos de um modo geral, com registros na forma de relatório; além das já mencionadas entrevistas com perguntas semi-estruturadas com o objetivo de retratar os posicionamentos dos professores e responsáveis pela formação.

Em especial, focalizamos o documento intitulado “Projeto Educativo” (PEM, 1999), documento oficial que rege as ações da Escola em foco e expressa a sua filosofia, delineando, também, as concepções envolvidas no Projeto de Formação dos professores.

O ponto forte da formação continuada do professor está em disponibilizar uma carga horária de três horas/aula semanais, incorporadas na carga horária do professor, para encontros presenciais e sistemáticos entre professores de uma mesma área e seu coordenador, entre professores das diferentes áreas do saber, de uma mesma série e para realização de palestras ou outras atividades que abrangem todos os professores e/ou pequenos grupos. A princípio, esta carga horária semanal, denominada Reunião Pedagógica, tem como objetivos prioritários estudos e o planejamento participativo. Os estudos podem se relacionar a temas específicos de uma área ou disciplina e temas gerais relativos à profissão docente, incluindo, dentre eles, temas relacionados à identidade da escola.

Internamente a Escola dispõe de uma biblioteca exclusiva para o professor, com um considerável acervo, incluindo assinaturas em revistas especializadas. Conta ainda com um centro de estudos e projetos (CEMEP), coordenado pela rede a qual pertence, em que são promovidos encontros de Formação Continuada por área de interesse.

Esta pesquisa se configurou como qualitativa, interpretativa, influenciada pelos modelos descritos por Bogdan e Biklen (1984) e Lüdke e André (1986) e a concepção indiciária de Ginzburg (1989). Trata-se de um estudo de caso, por envolver um contexto particular e singular bem definido, e que contém os ingredientes necessários para o levantamento de informações que respondem nossa pergunta.

A priori, um aspecto positivo desta pesquisa: ela foi desenvolvida em um ambiente natural, encarado com toda a sua complexidade e contradições. Em especial, destacamos a relevância do modelo indiciário de Ginzburg (1989). Este deu os passos para a estrutura da pesquisa, constituindo-se em um método de conhecimento cuja força está na observação do pormenor revelador, mais do que na dedução, o que permitiu a ampliação da investigação para o âmbito do tempo e do espaço, a atenção para os aspectos aparentemente irrelevantes e a reconstrução do objeto de pesquisa a partir da interpretação dos indícios que os registros revelaram. A lógica da argumentação é que valida o discurso, a partir dos indícios. Enfatizamos,

ainda, que o exercício da análise indiciária foi um aspecto que se evidenciou neste trabalho, constituindo-se em uma possível contribuição para futuras produções acadêmicas.

INTERPRETANDO AS PISTAS

A seguir, entrecruzamos os dados de pesquisa com os referenciais teóricos, procurando reconhecer a similitude entre a leitura das informações de pesquisa e as descrições teóricas, bem como enxergar as contraposições, organizando um relato que expressa o modelo de formação continuada analisado. O objetivo de expor as falas dos professores é socializar com o leitor a riqueza da “experiência vivida” por eles, como farto conteúdo para processos investigativos. Como foco de leitura estabelecemos três itens, quais sejam: o modelo de formação; as contribuições e limitações e as concepções da formação docente desenvolvida pela Escola, dentro de um quadro histórico de perspectivas de formação.

Quanto ao modelo de formação, constatamos a simultaneidade de dois movimentos solidários: ações diversificadas, pontuais, caracterizadas por participação em congressos, encontros, cursos externos, dentre outros, e ações diversificadas em processo contínuo, caracterizado por reuniões pedagógicas, com frequência semanal, com duração de 3 horas/aulas. Nesse processo, parte da carga horária é utilizada para estudos de temas relacionados com a prática cotidiana do professor e/ou para implantação de novas propostas metodológicas ou ainda para temas subjacentes à área de ensino. Outra parte desta carga horária é utilizada para discussão e socialização de fazeres docentes em grupos de interesse, tais como professores da mesma área do saber, professores da mesma série ou nível de ensino, dentre outros subgrupos que podem ser reorganizados no complexo inter-relacionamento do professor com escola, alunos e famílias dos alunos.

Considerando nossos objetivos, focados na formação dos professores das áreas de Matemática e Ciências, analisamos toda e qualquer ação de formação que envolva estes grupos, com maior atenção àquelas desenvolvidas em processos contínuos.

Reconhecemos nesta escola um modelo de formação centrado na colaboração entre iguais e no debate aberto entre os participantes, com a *descoberta da teoria* (Imbernón, 2004) para organizá-la, fundamentá-la, experienciá-la e revisá-la, quando necessário, com reflexão sistemática e compartilhada das problemáticas cotidianas, que abrange uma multiplicidade de aspectos do desenvolvimento profissional docente, organizada com base em trabalhos em grupos. Trata-se de um modelo colaborativo e de autogestão com forte distanciamento das clássicas práticas de formação, compatíveis com as descrições de Imbernón (2004), Thurler (2002) e propostas pelo Projeto IBERCIMA (Menezes, 2001).

No aspecto organizacional, conforme propõe o Projeto IBERCIMA (Menezes, 2001) a escola garante as condições necessárias para essa formação, comportando espaços físicos adequados para os trabalhos individuais e coletivos, materiais educativos e horários fixos para a realização de atividades de formação permanente.

Em acordo com Imbernón (op.cit), para a prática do modelo centrado na colaboração entre iguais, encontramos ressonância com o clima de comunicação e colaboração entre os professores; uma organização minimamente estável e a proximidade com o contexto organizacional do trabalho.

A formação aliada ao projeto de trabalho é satisfeita no movimento desta Escola, tanto pelo compromisso dos professores enquanto grupo, quanto com o Projeto Educativo da Escola, tal como revelam os professores: “*para que todos cheguem a um denominador comum, todos têm que ir juntos*”(F); “*temos objetivos a cumprir*”(F); “*Sinto-me à vontade no colégio*” (T).

Nas falas dos professores, verifica-se a convergência entre as correntes metodológicas assumidas pela Escola em seu projeto pedagógico com os temas tratados na formação docente, bem como sinais de apropriação de conhecimentos, correlacionados à linha pedagógica da

Escola. Por exemplo, destacamos alguns dos pressupostos valorizados no Projeto Educativo (PEM, 1999), quais sejam: aprendizagem significativa, na concepção de Ausubel; metodologia de projetos, interdisciplinaridade e Avaliação Formativa. Todos foram temas listados como conteúdos de formação pelos professores e/ou citados em suas falas, das quais podemos extrair alguns exemplos: “*proporcionar aprendizagem significativa, permitindo que o aluno não apenas decore fórmulas e memorize conteúdos, mas busque uma lógica naquilo que está aprendendo e, principalmente, consiga aplicá-los em seu cotidiano quando necessário*” (R); “*para construir os significados acho que ele faz um trabalho de comparação entre o que ele sabia e o que ele aprende; junta o conceito novo com o que ele sabe. É o que enxergo nas atividades que os alunos fazem*”. (U) “*executei projetos, fiz pesquisas relacionadas ao cotidiano*” (R); “*o projeto, por exemplo, eu orientei, mas os alunos construíram*” (T).

Em contraposição, na proposta não se verifica o desenvolvimento de módulos de formação com característica de “*assistência técnica*”, modelo rebatido por Thurler (2002), ou “*celularismo escolar*”, em que os membros da comunidade educacional assumem condutas com predomínio do individualismo, modelo discriminado por Imbernón (2004). Na escola pesquisada é perceptível o desenvolvimento profissional a partir do trabalho conjunto para transformar a prática.

Nesta investigação reconhecemos ingredientes que confirmam uma suposição de Thurler (2002: p. 95), quando a autora afirma que dados recentes fazem supor que a cooperação profissional nas escolas é construída em torno da combinação de três fatores: pressão, ação comum e energia. Conforme interpretamos, a *pressão*, a que se refere a autora, tem uma conotação de exigência, da própria escola e do grupo de professores, dentro de uma “*consciência de que ‘a união faz a força’ e de que é possível ‘fazer a diferença’*” (Thurler, 2002: p.95), no sentido de impulsionar a escola na espiral de seu próprio desenvolvimento. A seguir citamos algumas das falas dos entrevistados que corroboram com nossa análise. Como indícios de exigência e compromisso: “*a escola exige e dá condições para o crescimento profissional, proporciona formação*” (X); “*visando a mudanças que desembocam em melhoria de qualidade no trabalho*”(A); “*fazer com que o professor estude*”(U); “*O esforço dos professores tem sido observado*”(B) “*o professor que vai tem o compromisso de multiplicar a proposta*” (A); “*ou aperfeiçoava, mudava a prática, ou não ficava aqui*” (U).

Como indícios de “*consciência de que ‘a união faz a força’ e de que é possível ‘fazer a diferença’*” (op.cit): “*precisa todo mundo junto buscar isso*” e “*para que todos cheguem a um denominador comum, todos têm que ir juntos*”(F); “*Um por todos, todos por um. A partir daí dá para todos acharem seu caminho. [...]O grupo de matemática é unido, se quer bem. Somos bem orientados e os matemáticos são bem decididos*” (T); “*quando ouvimos as pessoas fora daqui, vemos o quanto estamos à frente. Eu devo isso a escola*” (F); “*você vê isso quando esta a frente de outros professores*”. (X)

De forma semelhante, percebemos sinais de aproximação com Thurler (2002) na exploração colaborativa e no desenvolvimento de novas competências em uma “*lógica de resolução de problemas que recorre à criatividade e à participação de cada um*” (ibid: p. 104). De acordo com a autora, a transformação real das práticas depende de dois fatores essenciais. O primeiro fator tem foco na ação de multiplicar as relações de troca nas quais as partes interessadas poderão debater problemas percebidos, compartilhar suas inquietações e suas necessidades e forjar, mediante o confronto de pontos de vista diversos, uma melhor visão dos verdadeiros problemas. O segundo fator trata do engajamento em uma exploração coletiva de novas soluções pedagógicas, didáticas e estruturais. Podemos registrar alguns sinais destes dois fatores nas falas dos entrevistados: “*apresentação de aulas demonstrativas em que cada professor apresenta uma aula para os demais*” (B); “*estamos dando retorno na escola como professores multiplicadores. A escola está abrindo espaço para falarmos aos colegas, para fazer relato do encontro*” (E); “*troca de figurinha*” (T); “*conversamos sobre como o outro trabalha*

como exemplo para os demais” (U); “parada para reflexão, troca de conhecimento e experiência entre o pessoal da área” (X).

Quanto aos recursos utilizados no movimento de formação docente, verificamos que os conhecimentos científicos sistematizados têm abordagem por meio de palestras de convidados, seminários, oficinas, dentre outras estratégias. Mas o elemento de articulação mais freqüente é a leitura e discussão de textos. Mesmo quando outro recurso é utilizado, surge o texto para validar a formação: “apresentação de aulas demonstrativas em que cada professor apresenta uma aula para os demais. A próxima fase será estudo de texto” (B).

No que se refere aos conteúdos privilegiados no processo de formação, encontramos convergência também com Imbernóm. O currículo de formação é polivalente, consistindo em estudo de situações práticas reais de diferentes âmbitos e pautado nas problemáticas cotidianas. De fato, os professores são unânimes em reconhecer que os temas tratados têm relação com o seu trabalho em sala de aula e são adequados às suas necessidades. A relação de conteúdos listados pelos professores, avaliação formativa, interdisciplinaridade, metodologia de projeto, relacionamento professor e aluno, dentre outros, abrangem conhecimentos no âmbito pedagógico, metodológico-curricular, contextual e dos próprios professores. Todavia, recorrendo aos pesquisadores que desenvolvem estudos específicos nas áreas de Matemática e Ciências (Carvalho, 2003); (Ponte, 1995); (Libâneo e Pimenta, 1999), reconhecemos que o currículo mais específico às necessidades de cada professor em seu componente curricular não é satisfeito. Identificamos que são restritas as colaborações entre pares que têm em comum a docência em um mesmo componente curricular, conforme abordaremos especificamente, mais adiante, como uma limitação percebida.

Por outro lado, verificamos que a formação docente da escola tem espaço para formação específica, com especialista externo. Constatamos que a Área de Matemática teve, por um período de três anos, assessoria externa, regular e contínua, com um currículo de formação abrangente e adequado às contingências daquela área, “Foi uma assessoria que a Escola se propôs a pagar” (X); “foi muito rico, garantiu muito conteúdo” (F). “Nos sentimos felizes com isso” (T). Porém, para a Área de Ciências, a participação externa ficou reduzida a participações pontuais em encontros e congressos, limitando seu currículo de formação.

Na perspectiva de formação com modelo colaborativo de autogestão, percebemos na bibliografia a relevância de intervenções de especialistas externos (Elliott apud Pérez Gómez, 1998); (Cunha e Krasilchik, 2004); (Villani et al, 2002); (Thurler, 2002). Imbernón (2004) refere-se à figura de assessor, atribuindo-lhe um importante papel. O autor defende que o assessor externo deve estar em consonância com a concepção de formação permanente dos professores, assumindo uma conotação de guia e mediador entre o conhecimento e o grupo, de amigo crítico, que não prescreve soluções gerais para todos, mas ajuda a encontrá-las, dando pistas para transpor os obstáculos pessoais e institucionais e para ajudar a gerar um conhecimento compartilhado mediante uma reflexão crítica.

No período da pesquisa, foram registradas algumas intervenções externas com especialista. Dentre elas, analisamos a assessoria com percurso de três anos, de encontros sistemáticos, em processo de continuidade para a Área de Matemática. Buscamos verificar as aproximações com os teóricos descritos, bem como as suas contribuições e/ou limitações.

Como resultado, identificamos que a assessoria externa se configurou dentro das perspectivas teóricas. As falas das professoras de Matemática corroboram com esta análise, permitindo identificar a mediação entre conhecimento e grupo. Destacamos, ainda, a nossa percepção sobre a aprendizagem do grupo de professores e a transposição para a sala de aula. Ainda em relação às aproximações com os teóricos que tomamos como referência neste trabalho, foi possível reconhecer os indícios de desenvolvimento de pesquisa-ação, “temos a teoria, aplicamos e temos o retorno” (X), e identificação do papel de amigo crítico, “passou essa visão de educação e nos orientou para o trabalho com a Matemática [...] passou uma visão de pessoa

e de profissional. Reconheci firmeza” (T); *“é ela vindo; presença, não é texto*” (X). Reconhecemos, igualmente, a contribuição da intervenção externa para com o desenvolvimento profissional docente: *“tudo que trabalhamos durante esses três anos [...], a visão que a gente tem do quanto o aluno precisa aprender e como interferir nisso*” (F); *“foi de grande valor na minha formação”, “provocou mudança. Ainda estou mudando”*; *“aumenta a qualidade profissional”* (T).

Imbernóm (2004) sustenta que a interferência externa deve partir da solicitação dos professores, frente às constatações de suas limitações ou por querer compreender melhor um tema ou situação problemática. É interessante assinalar que este foi o movimento que levou o grupo de Matemática a ter assessoria externa.

De acordo com Imbernón (2004: p. 44), a formação é legítima quando contribui para com o desenvolvimento profissional do professor no âmbito de trabalho e de melhoria das aprendizagens profissionais. Passamos, então, a pontuar as contribuições da formação propiciada pela Escola, rastreando os indícios de transformação do professor que validam o movimento de formação e destacar as limitações que impedem a otimização do processo.

Como parâmetros de análise, buscamos as transformações explicitadas nas falas dos professores sob diferentes óticas, conforme evidenciamos a seguir. Sob a ótica pessoal, destacamos: *“tudo o que estou vivendo mudou meus conceitos, novos conceitos vieram, outros se modificaram*” (F); *“houve evolução, a gente vai aprendendo, se aprimora constantemente...”*(E); *“eu tinha muita ansiedade. Aprendi a me soltar.*(T); *“durante todo o trabalho fui mudando a intenção pedagógica”* (F). Sob a ótica da sala de aula, registramos: *“houve uma mudança enorme. Hoje dou aula altamente diferente do que eu fazia”* (X). Tomando como parâmetro as evidências de valorização da formação, tem-se: *“quando ouvimos as pessoas fora daqui, vemos o quanto estamos à frente. Eu devo isso à Escola, ter visão de como o aluno aprende”* (F); *“eu cresci muito com o trabalho na Escola”* (X). Verifica-se, ainda, indícios de contraposição entre o momento atual e o passado: *“o tradicional [...] Era muito procedimental. Hoje, quando inicio um conteúdo faço todo um preparo para os alunos construírem o conhecimento. Hoje está muito claro o que devo enxergar nos alunos”* (F).

De um modo geral, os professores se sentem aprendendo, mudando sua prática, demonstrando em suas falas segurança na profissão e expressando com orgulho e naturalidade o prazer de se reconhecerem competentes frente a profissionais externos à Escola.

É interessante destacar uma explícita relação entre alguns procedimentos do professor em sala de aula, junto aos seus alunos, com o modelo de formação que ele vivencia na Escola. Como exemplos mais evidentes, à valorização do professor para com os trabalhos de grupo, trocas de idéias, busca pessoal a partir de uma orientação, ou seja, com a forma de aprendizagem com base na colaboração entre pares, explicitada pelos entrevistados: *“Gosto muito de ouvir o aluno, sempre o pensamento de um, completa o do outro e a síntese final fica muito completa”*; *“é muito comum que os alunos coloquem o pensamento deles.”*; *“de tanto fazer isso junto, ele acaba aprendendo a construir sozinho esses elos”* (F); *“sempre envolvo o aluno na aula. Interação, não só o professor falando e aluno ouvindo”* (X); *“o aluno deve investigar, compartilhar com os outros, buscar”, “eu orientei, mas os alunos construíram. Eles tiveram que compreender sozinhos para comprovar para a turma”* (T); *“faço muito bate e volta, os alunos perguntam e eu devolvo a pergunta, ou faço outra em cima. Ora individual ora em grupo, etc”* (R); *“procuro ter diálogo, presença, ouvir, respeitar opinião* (E); *“instigando verbalmente e fazendo um texto coletivo sobre o que os alunos já sabem. A partir do texto ou das informações verbais, vamos listando o certo e o errado e o conflito, uns acham certo outros errados. Vamos para livros e a teoria é que diz o que está certo ou errado”* (U).

Da mesma forma, reafirmamos como contribuição da formação o fato dos professores reconhecerem que esta ajuda em sua prática: *“ajuda muito na prática diária”* (R). Conforme destacam as falas dos professores, houve um grande “ganho na prática” com o modo diferente de

olhar para os alunos e encaminhar suas intervenções: *“todo o trabalho de enxergar o aluno com suas dificuldades, encaminhar meus procedimentos de acordo com o que enxergamos no aluno”* (U); *“a visão que a gente tem do quanto o aluno precisa aprender e como interferir nisso”* (F); *“fazendo com que o aluno fique em contato com a minha eletricidade”*; *“o aluno também é personagem não só o professor”* (X).

De acordo com Zeichner (2003) só ocorrem mudanças qualitativas na prática na sala de aula quando os professores se reconhecerem autores destas mudanças; podemos então afirmar que estes professores se reconhecem autores de suas práticas.

De acordo com Nóvoa (1999), o *habitus* da coletividade favorece a cada um dos atores desse movimento a ser portador de uma memória e de representações comuns, com linguagens próprias, rotina partilhada de ação, espaços de cooperação e dinâmicas de co-formação participada, permitindo que os professores se apoiem e se estimulem mutuamente. Este é um aspecto que podemos ressaltar como fator de contribuição do processo de formação.

Como limitações desse processo, reconhecemos três aspectos que indubitavelmente não favorecem a otimização do modelo e vinculam outras problemáticas mais pontuais: a ausência de um plano de metas de trabalho que organize as ações de formação; a avaliação do processo de formação e as, já mencionadas, limitações de formação nos conteúdos específicos de cada componente curricular. É possível constatar certa ansiedade dos professores com a falta de retorno sobre seus avanços no processo formativo e de um plano de formação mais delimitado, organizado, conforme revelam as falas, *“precisamos procurar a estabilidade. Precisa todo mundo junto buscar isso, criar um parâmetro”* (F); *“Não tem nenhum processo formal de avaliação”* (A); *“me situar, se está tudo legal no meu trabalho”* (T); *“precisamos aprimorar mais. Organizar melhor”*; *“às vezes nós não temos tempo para fazer tudo o que precisa”* (X); *“embora a proposta seja boa muitas vezes é desvirtuada”* (E);

Com relação ao conteúdo de formação, conforme já citamos, é um ponto de fragilidade para o desenvolvimento profissional do docente, de acordo com as percepções dos participantes desta pesquisa: *“não tem relação direta com minha área específica, mas tem com o trabalho geral”* (E). Para os professores de Ciências, em especial, por não ter formação específica, falta o que o professor E explicitou: *“trocar idéias com alguém que possa colaborar com meu trabalho, que entenda sobre o que estou falando, contribuindo com minhas incertezas”*. Por esta área ser composta, em média, por dois professores por disciplina, estes ficam “solitários” para um processo de discussão sobre temas específicos de seu componente curricular.

Quanto à perspectiva de formação, analisamos os dados de pesquisa à luz das descrições de Pérez Gómez (1998), não reconhecendo um modelo de formação docente pautado na perspectiva acadêmica. É possível verificar, ainda, que não está centrado no processo de transmissão de conhecimentos científicos e culturais e o professor não é tido como especialista e/ou intelectual. Da mesma forma, não reconhecemos uma concepção racional técnica, tendo o ensino como uma ciência aplicada e o professor como um técnico, direcionada às atividades instrumentalizadas, dirigida à solução de problemas mediante a aplicação rigorosa da teoria e das técnicas científicas, conseqüentemente, na adoção da mesma solução para contextos diferentes, como descreve Pérez Gómez. Ao contrário, os professores por nós entrevistados já superaram a relação linear e mecânica entre o conhecimento científico-técnico.

É possível identificar uma forte tendência à perspectiva prática, tanto na concepção de formação, quanto nos seus modos operantes, que se distanciam de modelos formais e convencionais. De fato, os dizeres dos professores confirmam esta perspectiva: *“para estudar, refletir e buscar solução para os problemas atuais”* (X); *“ajuda muito na prática diária [...] auxilia na atuação na sala de aula”* (R); *“investindo na capacitação, ora estudando, ora tirando do dia a dia, de sua vida no trabalho”* (T); o professor *“tira do seu trabalho a dúvida para buscar no estudo resposta para elas”* (U); *“os questionamentos fazem parte do processo”* (F); *“parece que há um conflito entre o que sei e o que devo saber, o que estou aprendendo”* (F).

A base do processo de formação está em complexos intercâmbios, diálogo, debate de pareceres e expectativas, contribuições externas e enriquecimento com experiências. A espinha dorsal deste modelo é centrada em um trabalho colaborativo, com fortes indícios de autogestão. Mais especificamente enquadrámos este movimento de formação em serviço em uma perspectiva prática na interface entre o enfoque tradicional e o enfoque reflexivo sobre a prática. Do primeiro enfoque, carrega o conhecimento profissional tácito, não organizado teoricamente, acumulando lentamente por tentativa e erro, endossado pela falta de planos de metas e avaliação sistematizada. Porém, essa não é uma rotina do professor isolado do restante dos colegas de profissão, saturado de senso comum e que resolve seus problemas sob sua própria ótica (Perez Gomes; 1998). Os professores envolvidos nessa pesquisa debatem seus “senso comum”, bem como os conhecimentos sistematizados. Nesse sentido, o modelo de formação converge com Imbernón, Zeichner, Perrenoud, Nóvoa e vários outros autores que defendem que a troca de experiência entre iguais é um ponto central de uma prática reflexiva. No cerne da análise da experiência em si, reconhecemos que o grupo de professores da escola vivencia um processo de “*desinstalação*’ do profissional; saída da antiga postura de acomodação”, usando a fala da responsável pela formação A.

Nesse processo, é inegável o confronto que os professores vivenciam entre a herança da tradição e o mundo das incertezas, gerado pelo momento de transformações. Dentro de um modelo de formação estruturado no núcleo de uma perspectiva prática, é possível perceber os rastros de uma expectativa acadêmica, por parte dos professores, e tecnicista, por parte dos responsáveis pela formação. Enquanto os primeiros esboçam suas inseguranças para com aprendizagens sem um cunho acadêmico, os segundos refletem seus anseios por uma formação com resultados mensuráveis.

Os conflitos e as crises provenientes do enfrentamento de novos paradigmas são propulsores do desenvolvimento profissional dos professores e da própria escola, como entidade educacional. Paulatinamente, escola e profissionais se desapegam de suas raízes técnica e acadêmica, a partir de um trabalho conjunto, de autogestão, para transformar a prática e as próprias concepções, enquanto profissionais da educação.

Sob uma outra ótica, é possível extrair dos dados que este processo de formação é uma caminhada em direção ao desenvolvimento da Escola enquanto grupo de pessoas comprometidas com um projeto de formação. Conforme especificam os professores, “*ela (Escola) tenta sim, mas como tudo é muito novo, a gente acaba se perdendo. Precisamos procurar a estabilidade. Precisa todo mundo junto buscar isso, criar um parâmetro*” (F); “*ela (Escola) e nós tentamos juntos*” (U); e admite a responsável pela formação B: “*temos procurado fazer, mas precisamos aprimorar mais. Organizar melhor*“. Essas afirmações são indícios de transformação, de acordo com Pérez Gómez (1998). Para esse autor, os participantes se transformam ao desenvolver sua capacidade de distinguir e julgar em situações humanas complexas, conflitantes, incertas e singulares. Afirma, também, que todo processo de mudança conduz inevitavelmente a confrontos polêmicos, dentro de uma realidade plural cujo alcance, ainda que imprevisível, será obviamente uma mudança de realidade. Os professores desta escola passam por significativos processos de mudança, provocando confrontos entre uma lógica de ensino para uma lógica da prática. Carregam em si a mudança de uma cultura, a transformação de um novo fazer docente banhado de conflitos entre “velhas” e “novas” concepções. Nenhum desses professores tem em sua formação inicial o modelo de professor que hoje ele almeja ser e/ou dele é exigido. É um aprendizado “*a duras penas*”, como afirma (F).

SISTEMATIZANDO

Este trabalho permitiu estabelecer um olhar para uma escola, autora do projeto de formação continuada de professores, com características não formais e não convencionais. Ele

possibilitou revelar o movimento que escola e professores desenvolvem na busca de aperfeiçoar os fazeres docentes e resolver seus problemas cotidianos, bem como as contribuições e limitações para com o desenvolvimento profissional dos professores de Ciências e Matemática.

Reconhecemos que o modelo de formação desenvolvido na escola é pautado em um trabalho colaborativo, organizado com base em trabalhos em grupos, com *habitus* de coletividade, para compartilhar inquietações e necessidades, estabelecer relações de troca, debater teorias e práticas, confrontar pontos de vista, em uma lógica de resolução de problemas.

Nesse modelo uma multiplicidade de ações é prevista. O currículo de formação é polivalente e direcionado às práticas cotidianas. A formação docente é encaminhada por pessoas não especialistas em formação, mas que incorporam essa tarefa no dia-a-dia escolar, buscando melhorar a qualidade no ensino que desenvolvem.

Da mesma forma, constatamos que a experiência de formação está impregnada de concepções da perspectiva prática, com tendência ao enfoque reflexivo sobre a prática, na direção do desenvolvimento e autonomia profissional.

Como contribuições desse modelo, reconhecemos nos professores entrevistados explícitas transformações no âmbito pessoal e na *práxis* docente. Os professores reconhecem suas aprendizagens e validam o processo formativo. Além disso, foi possível constatar a convergência entre as correntes metodológicas assumidas pela escola, em seu projeto pedagógico, com os temas tratados na formação docente, bem como sinais de apropriação de conhecimentos, correlacionados à linha pedagógica da instituição escolar. Como limitações à otimização do processo, destacamos a ausência de um plano de metas de trabalho, não ser realizada, nem prevista, avaliação do processo e de falhar para com as abordagens de conteúdos específicos, em especial, para os professores de Ciências.

Destacamos, adicionalmente, a relevância de que se frutifiquem pesquisas sobre formação no ambiente das escolas, em especial, nas instituições particulares, com professores de Ciências e Matemática, pois a pesquisa bibliográfica nos revelou carência de conhecimento neste contexto. Reforçando, concordamos com Zeichner (apud Cachapuz, 2003) que ressalta a importância dos estudos sobre o que é que os professores estão refletindo e dos modos como o estão fazendo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora. 1984
- CACHAPUZ, A. *Do que temos, do que podemos ter e temos direito a ter na formação de professores: em defesa de uma formação em contexto*. In: BARBOSA, R.L. (Org) *Formação de educadores: desafios e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 2003. p.451 – 463.
- CARVALHO, A.M.P., *O que há em comum no ensino de cada um dos conteúdos específicos*. In: CARVALHO, A.M.P (org). *Formação continuada de professores: uma releitura das áreas de conteúdo*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- CUNHA, A. M.; KRASILCHIK, M. *A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência*. Disponível em: www.educacaoonline.pro.br/a_formacao_continuada.asp. Acessado em: 25/07/2004
- ELLIOTT, J *La investigación-acción en educación*. Madri: Ediciones Morata, 1990
- GINZBURG, C. *Mitos, emblemas, sinais: morfología e história*. Tradução: Federico Carolli. – São Paulo: Companhia das Letras. 1989.
- IMBERNÓN, F. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo: Cortez; Coleção: Questões da nossa época, 2004 v.77.

- LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança. Campinas: Educação e Sociedade. v.20 n.68 1999.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU. 1986
- MENEZES, L.C. (org) Formação continuada de professores de Ciências – Campinas: Autores Associados. 2001
- NÓVOA, A. *O passado e o presente dos professores*. In: NÓVOA, A. (org.) *Profissão professor*. Porto: Porto Editora. 1995, p. 13 - 34
- _____. *Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas*. In: *Educação e Pesquisa*, n1, v25. São Paulo, FE-USP, 1999, p. 11-20.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS PARA O ENSINO MÉDIO: BASES LEGAIS. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999- PCN
- PEM - *Projeto Educativo*. Documento interno. São Paulo: ABEC, 1999.
- PÉREZ GÓMEZ, A.I. *A função e formação do professor/a no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas*. In: GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A.I. *Compreender e transformar o ensino*. Porto Alegre: ArtMed. 1998, p. 353 – 379
- PERRENOUD, P. *Formar professores em contextos sociais em mudança: Prática reflexiva e participação crítica*. In: Revista Brasileira de Educação, nº 12. São Paulo: ANPED. 1999.
- PERRENOUD, P. *As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PONTE, J. P. *Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática*. In PONTE, J.P. C. At al, *Desenvolvimento profissional de professores de Matemática: Que formação?* Lisboa: SEM-SPCE 1995 p. 193-211.
- SCHÖN, D. *Formar professores como profissionais reflexivos*. In: NÓVOA (Org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa. Dom Quixote. 1992, p.77-92.
- THURLER, M.G. *O desenvolvimento profissional dos professores: novos paradigmas, novas práticas*. In *As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 89 - 111.
- VILLANI , A.; PACCA, J.L; FREITAS, D. *Formação do professor de ciências no Brasil: tarefa impossível?* In: VIII Encontro de pesquisa em ensino de física, 2002, Águas de Lindóia.
- ZEICHNER, K. *Formando professores reflexivos para a educação centrada no aluno: possibilidades e contradições*. In BARBOSA, R.L. *Formação de educadores: desafios e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 2003. p. 23-53.