

Discutindo o uso de pesquisas na formação de professores

Luciane Santos **Rosenbaum**¹

PUC-SP

Brasil

lusrosenbaum@terra.com.br

Resumo

Apresenta um projeto colaborativo desenvolvido por pesquisadores em Educação Matemática da PUC - SP e professores de escolas públicas de São Paulo. O objetivo do projeto é a construção de Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem (THA) na implementação de inovações curriculares no Ensino Médio. Proporciona uma discussão de como as pesquisas podem contribuir para a organização do ensino e como a atuação do professor se revela sob uma perspectiva construtivista. Nosso aporte teórico são os estudos de Simon (1995) sobre o uso de THA no ensino de Matemática. Os estudos de natureza qualitativa compreenderam: a elaboração das THA pelos pesquisadores e o desenvolvimento das mesmas pelos professores. Os resultados obtidos indicaram que o uso de pesquisas contribuiu para a organização do ensino; porém as THA elaboradas não foram suficientes para que a aprendizagem ocorresse, pois a atuação do professor teve papel decisivo na mediação da construção do conhecimento dos seus alunos.

Palavras-chave: Professor Pesquisador, Trajetória Hipotética de Aprendizagem, Perspectiva Construtivista.

Introdução

Congressos, seminários, simpósios, grupos de pesquisa têm apontado diferentes problemas a serem enfrentados nos cursos de formação de professores. Dentre esses problemas destacamos a articulação entre as pesquisas acadêmicas e a atuação do professor em sala de aula.

É consenso que o professor deve procurar nas produções acadêmicas indicações de como melhorar sua prática, buscar temas que já foram desenvolvidos por seus pares em pesquisas desenvolvidas em sala de aula e também contribuir para ampliar a teoria acerca do processo de ensino e aprendizagem.

Há aspectos mais específicos como a falta de oportunidades para que os professores da escola básica tenham acesso às pesquisas. Há falta de diálogo entre as instituições formadoras de professores (cursos de licenciatura) e as produções dos pesquisadores. Geralmente, na formação inicial e continuada, os professores não são expostos às pesquisas e, nos raros casos em que acontecem é de uma maneira superficial que não permite que o professor se torne consumidor dos conhecimentos desenvolvidos nas pesquisas em educação.

Quando questionados acerca das pesquisas desenvolvidas os professores se vêm retratados como inferiores e não compreendem como tais pesquisas podem contribuir com a melhoria da sua atuação na sala de aula. Ressentem-se e mantêm uma atitude de

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da PUC-SP.

distanciamento por julgarem que os resultados só têm o propósito apontar as falhas que são cometidas pelos docentes.

Em função dessas constatações, justifica-se a proposição de projetos que envolvam os pesquisadores juntamente com os docentes da escola básica, no sentido de constituir possibilidades de aproximar os conhecimentos oriundos dos trabalhos acadêmicos em que os professores atuam de modo colaborativo na busca da implementação de uma proposta curricular na prática.

Este artigo visa propor uma alternativa para o desenvolvimento profissional do professor. Apresentaremos um projeto desenvolvido por professores e alunos do programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da PUC-SP e professores do Ensino Médio de escolas públicas de São Paulo. Embasado na teoria desenvolvida pelo norte-americano Martin Simon (1995) sobre o uso de Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem para inovar o ensino da matemática.

Pesquisa, formação e prática docente

Há uma forte tendência no debate entre ensino e pesquisa. A literatura apresenta que uma produção abundante tanto internacional quanto nacional é convergente sobre vários aspectos, mas com posturas dicotômicas acerca do papel do professor como pesquisador.

Durante sua formação na escola básica, os atuais professores assistiam às aulas acreditando que os docentes eram os detentores do conhecimento. Restava ao aprendiz, aguardar a generosidade do mestre e receber passivamente os conteúdos por ele ministrados. Porém este, que outrora fora aluno, agora se vê num conflito com os aprendizes: há uma relação antagônica que envolve o que e como o professor aprendeu enquanto aluno e como deve ensinar os alunos de hoje.

Para tal a busca por aperfeiçoamento é urgente e necessária. A discussão acerca do desenvolvimento profissional do professor é vasta. O grande problema que afeta os professores é seu reconhecimento profissional. Atualmente vivenciamos uma crise na educação: os cursos de Licenciatura vêm cada vez mais seus bancos vazios. Os meios de comunicação não cansam de propagar: alunos sem professores ou com professores mal preparados que não estão aparelhados para suporta aos embates da rotina escolar.

Não há consenso entre os acadêmicos se o professor deve atuar como pesquisador (D'AMBROSIO, 1996; ANDRÉ, 2001; LUDKE, 2001; SANTOS, 2001; ZEICHNER & PEREIRA, 2005). Faremos uma breve discussão acerca do papel do professor pesquisador e de como a pesquisa pode contribuir para a melhoria da prática escolar. Não temos como objetivo tomar partido se a pesquisa desenvolvida pelo professor deve ou não ser reconhecida pelos acadêmicos.

Há a corrente que usa como argumento os trabalhos de Donald Schon (1983, 1987, apud SANTOS, 2001). e o perfil do profissional reflexivo para eliminar a distância entre a pesquisa e a prática profissional. Para estes autores o professor pesquisador deve identificar os problemas do ensino e construir propostas de solução embasadas na teoria e na experiência docente e, após a implantação das ideias, deve observar os resultados e, eventualmente corrigir ações que não obtiveram êxito (BECKER, 2010).

Porém, alguns apontam uma confusão entre o professor reflexivo e professor pesquisador: a atividade de pesquisa implica uma posição reflexiva, mas não basta ser reflexivo para ser pesquisador (LUDKE, 2001). Para tal, deve ser feita uma articulação entre a teoria e a prática, em conjunto com o reconhecimento dos saberes oriundos da experiência e

a partir da reflexão sobre a prática na busca pela melhoria do ensino (SIMON, 1995; ANDRÉ, 2001)

Para fazer uma reflexão crítica sobre sua prática é preciso que o professor tenha uma formação teórica. Neste sentido concordamos com Miranda: “*Como estratégia parcial de um processo de formação continuada, isso parece fecundo desde que a mediação teórica seja formulada como parte indispensável do processo.*” (MIRANDA, 2001, p. 141)

O professor e o pesquisador são indissolúveis para Ambrosio. A pesquisa da sala de aula sobre a aquisição de novos conhecimentos, sobre o entender e o conhecer dos alunos desenvolvida pelo professor, pode não ser reconhecida pelos acadêmicos, mas é uma prática norteada por uma teoria. Uma vez que o professor atue como investigador na busca de explicações, ele está atuando como pesquisador. Para D’Ambrósio:

Entre a teoria e prática persiste uma relação dialética que leva o indivíduo a partir para a prática equipado com uma teoria e a praticar de acordo com essa teoria até atingir os resultados desejados.

Toda teorização se dá em condições ideais, e somente na prática serão notados e colocados em evidência certos pressupostos que não podem ser identificados apenas teoricamente. Isto é, partir para a prática é como um mergulho no desconhecido.

Pesquisa é o que permite a interface interativa entre teoria e prática.
(D’AMBROSIO, 1996, p.79)

Os estudos desenvolvidos por Tardiff e Zourhlal (2005) no Quebec apresentam relatos de entidades de professores afirmando que estes têm pouco interesse nos resultados de pesquisa. As condições de trabalho e a falta de disponibilidade de tempo, aliadas ao nível de escolaridade, segundo os entrevistados, contribuem para o desinteresse. Os resultados apontam que, quanto mais alto é o nível de formação do professor, maior a consulta aos trabalhos dos pesquisadores. Outro aspecto discutido por Tardiff e Zourhlal (2005) é que a formação para a pesquisa é parcial, apenas metade dos participantes dos estudos se referiram a atividades “passivas” como a leitura e a participação em congressos.

O rigor científico e a linguagem acadêmica usada nas pesquisas são utilizados pelos professores para justificarem a rejeição e o descrédito quanto aos estudos gerados nas universidades. Os docentes vêem os resultados das pesquisas descontextualizados, isolados da prática cotidiana, o que se traduz na sua rejeição e contribui para o descrédito. Muitas vezes, os professores participantes de pesquisas educacionais, sentem que os pesquisadores acadêmicos são insensíveis à realidade do âmbito escolar e frequentemente se julgam explorados por eles (ZEICHNER, 1998; TARDIFF & ZOURHLAL, 2005; PASSOS, 2007).

Há experiências que aproximam a pesquisa acadêmica dos profissionais da escola. Diversos trabalhos de pesquisa em colaboração onde pesquisadores da academia, juntos com professores da escola básica, produzem artigos e conhecimento científico na busca pela construção de alianças entre eles para a melhoria da educação. O uso de pesquisas, em especial aquelas em que os docentes participam como atores, é difundido como uma importante estratégia de articulação entre teoria e prática (D’AMBROSIO, 1996; ANDRÉ, 2001; LISITA, ROSA & LIPOVETSKY, 2001; TARDIFF & ZOURHLAL, 2005; ZEICHNER & PEREIRA, 2005, PASSOS, 2007).

Uma sugestão proposta por Tardiff e Zourhlal (2005) para diminuir a fronteira entre as universidades e as escolas: o uso de “intermediários” ou “tradutores”. Tal posição poderia ser

assumida por conselheiros pedagógicos ou professores que tenham formação em pesquisa. Esta situação só poderia acontecer se fosse ampliada a carreira docente. Assim professores experientes seriam estimulados a desenvolverem atividades de pesquisa e difusão.

A participação dos professores em projetos de pesquisa é importante não apenas pelo envolvimento dos docentes com a produção de conhecimentos relativos à sua prática, mas transformá-los em "*consumidores mais críticos do conhecimento educacional gerado nas universidades.*" (ROSENBAUM, 2010, p. 35).

Encontramos nos estudos Zeichner e Pereira (2005) algumas justificativas para a participação dos professores em pesquisas:

A pesquisa dos professores parece também desenvolver neles motivação e entusiasmo em relação ao ensino, além de revalidar a importância de seu trabalho. Há ainda evidências da relação entre a pesquisa-ação e melhorias no aprendizado, comportamento e atitude dos estudantes. Os professores envolvidos na pesquisa de suas próprias práticas parecem ainda adotar modelos de ensino mais centrados nos alunos e se convencem da importância de ouvir, observar e procurar entender os alunos. (ZEICHNER & PEREIRA, 2005, p. 68)

Sem encerrar a discussão acerca se a pesquisa do professor deve ser reconhecida pela universidade ou não, devemos constatar uma triste realidade: as más condições para a prática de pesquisa pelos professores da escola básica. A falta de valorização do magistério; as más condições de trabalho e salariais; a falta de planos de carreira que atraiam talentos; a falta de espaço e de tempo para formação, explicam que é esperar demais de um profissional que, além de apresentar um exigente trabalho, deve cumprir todos os requisitos de pesquisador (ANDRÉ, 2001; LISITA, ROSA & LIPOVETSKY, 2001; LUDKE, 2001).

Pretendemos contribuir ao propor uma forma de pensar as relações entre ensino e pesquisa. Como integrar o ensino e a pesquisa na formação docente para que o professor utilize uma atitude investigativa na busca por soluções aos problemas educacionais por meio da troca de experiências entre os pares e na utilização de resultados de pesquisas.

O uso de Trajetórias Hipotéticas de Matemática

Apresentamos agora proposta de trabalho colaborativo utilizada no projeto "Construção de Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem e implementação de inovações curriculares em Matemática no Ensino Médio: uma pesquisa colaborativa entre pesquisadores e professores". Desenvolvido na PUC-SP com a participação de mestrandos e doutorandos sob a coordenação da professora Dra. Célia Maria Carolino Pires e do professor Dr. Armando Traldi Junior, e professores de Matemática de Ensino Médio, da rede pública estadual de São Paulo.

O objetivo das dissertações de mestrado é o de construir, analisar e avaliar situações de aprendizagem em relação a diferentes expectativas de aprendizagem do Ensino Médio, a partir da construção de trajetórias hipotéticas de aprendizagem (THA). Segundo Simon (1995), as THAs consistem de objetivos para a aprendizagem dos estudantes, de tarefas matemáticas que serão usadas para promover a aprendizagem e do levantamento de hipóteses sobre o processo de aprendizagem dos alunos.

O projeto ainda está em andamento, apresentamos tópicos desenvolvidos até o momento. O tema desenvolvido por Barbosa (2009) inicia com as Razões Trigonométricas no triângulo retângulo até a introdução às Funções Trigonométricas. Angiolin (2009) desenvolve

a THA de Funções Exponenciais. Cabral (2009) investigou a THA sobre Probabilidade. O trabalho de Lima (2009) compreendeu a elaboração e desenvolvimento de uma THA sobre Funções Logarítmicas. Os estudos de Luna (2009) abordaram construção de uma THA sobre o tema Geometria Espacial. O tema da investigação de Mesquita (2009) foi a THA sobre Funções Polinomiais do 2.º grau. O trabalho de Freitas (2010) apresenta uma THA do tema Isometrias. A pesquisa de Tonnetti (2010) investigou o uso de THA no ensino de Estatística. Nossa dissertação (ROSENBAUM, 2010) deu continuidade ao trabalho de Barbosa (2009) no estudo das Funções Trigonométricas.

O principal referencial teórico são as discussões sobre o uso de THA como parte do modelo de Ciclo de Ensino de Matemática, proposta de Martin A. Simon (1995). Nosso aporte também se constitui, com texto de Pedro Gómez e José Luis Lupiáñez (2007) que indicam o uso de THA. Utilizamos também pressupostos da concepção construtivista de aprendizagem que norteiam os trabalhos de Martin Simon.

As dissertações, de natureza qualitativa, foram desenvolvidas em duas etapas. A primeira teve início com a análise de documentos curriculares e revisão bibliográfica. Embasados no quadro teórico e nos resultados das pesquisas, os pesquisadores elaboraram as atividades que constituem cada THA. Finalmente, as THA desenvolvidas eram apresentadas aos professores parceiros para possíveis discussões e propostas de alterações na THA.

A segunda etapa consistia no desenvolvimento da THA em sala de aula pelos professores parceiros. Seguida de discussões entre eles e o pesquisador sobre o encaminhamento das atividades. Alguns pesquisadores realizaram entrevistas com os alunos para obter suas impressões sobre a THA e com os professores parceiros para discussão dos resultados alcançados e sugestões de alterações. A partir da análise dos dados coletados e sugestões apresentadas pelos professores, os pesquisadores elaboravam a terceira versão da THA e a síntese das considerações observadas.

Trajetórias hipotéticas de aprendizagem

O pesquisador Martin Simon (1995) utilizou a concepção construtivista para compreender como ocorre a aprendizagem, e fazer uso de suas preciosas contribuições para promover mudanças na Pedagogia da Matemática. Tais contribuições vão além do trabalho do professor e aborda temas como currículo na práxis, construído em sala de aula, o desenvolvimento de materiais didáticos e a elaboração de pesquisas na área educacional.

O Ciclo de Ensino de Matemática (Figura 1) desenvolvido por Simon apresenta um modelo que representa as relações cíclicas entre os conhecimentos do professor, pensamento e reflexões e tomada de atitudes. O ciclo é uma proposta de formulação dos modelos de ensino e é necessário uma vez que o objetivo inicialmente planejado, muitas vezes necessita ser alterado para melhor se adaptar ao grupo de aprendizes. A partir das participações dos alunos e das observações do professor a respeito das atividades elaboradas, as atividades são alteradas ou criadas novas e, assim, o ciclo reinicia.

Para desenvolver as atividades de aprendizagem o professor deve possuir os seguintes domínios do conhecimento: do ensino a respeito do tema a ser desenvolvido (provindo de pesquisas, livros ou da própria experiência docente); de materiais e recursos disponíveis para o desenvolvimento do tema e de atividades que permitem melhor compreensão do assunto.

O termo Trajetória Hipotética de Aprendizagem, cunhado por Simon (1995), se refere aos caminhos que os alunos devem seguir para a construção dos conhecimentos pretendidos. O termo hipotético se refere que o professor tem acesso apenas às hipóteses sobre os

conhecimentos dos alunos e faz referência as expectativas do professor, a respeito de como ocorrerá a aprendizagem.

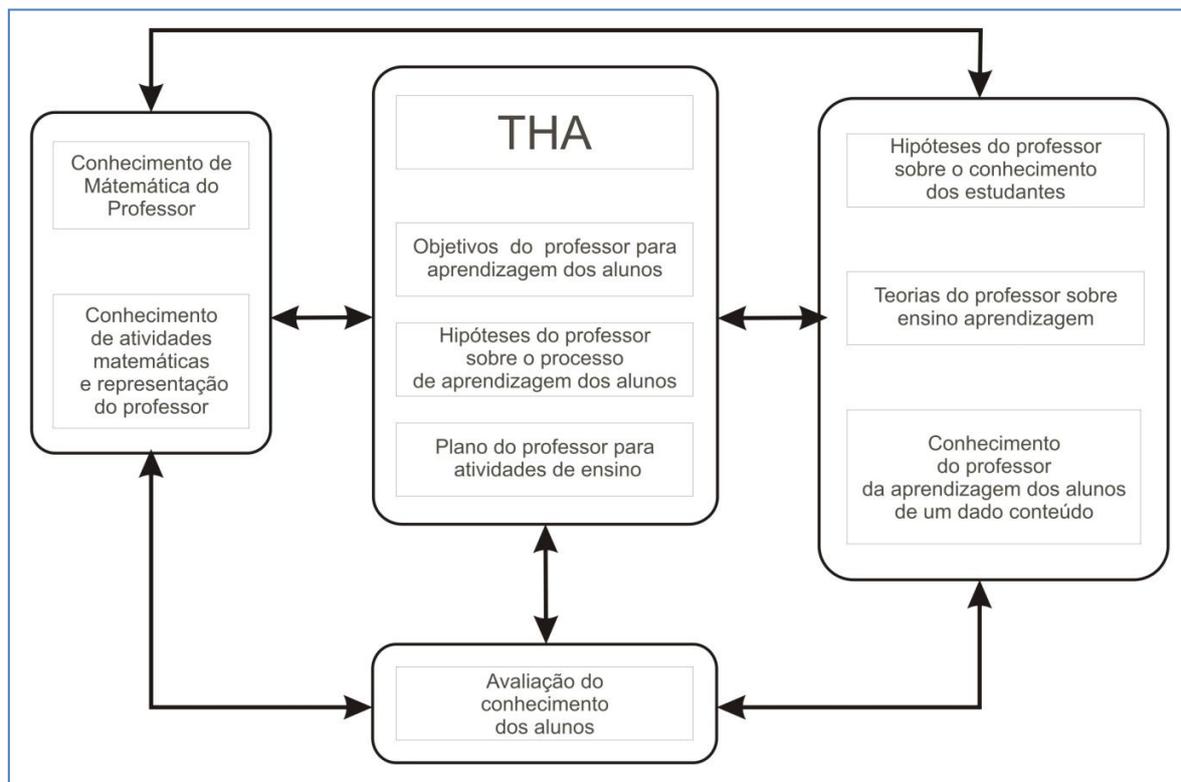


Figura 1: Ciclo de Ensino da Matemática, THA – adaptado (SIMON, 1995, p. 56).

A partir do aqui exposto sobre o Ciclo de Ensino de Matemática de Martim Simon, encontramos um trecho de Ambrosio que não referencia Simon, mas apresenta uma interessante reflexão que se aproxima da proposta de Simon:

aquilo que se aprendeu nos cursos, incorpora-se à prática docente E à medida que a vamos exercendo, a crítica sobre ela, mesclada com observações e reflexões teóricas, vai nos dando elementos para aprimorá-la. Essa nossa prática, por sua vez, vai novamente solicitar e alimentar teorizações que vão, por sua vez, refletir em sua modificação. (D'AMBROSIO, 1996, p. 91)

O construtivismo não tem a intenção, como alguns opositores proclamam, de diminuir ou menosprezar o papel do educador ao colocar o aluno no centro da aprendizagem, pelo contrário, pretende elevar a importância do professor ao contribuir e mediar o aprendizado dos alunos na construção dos seus conhecimentos.

Uma concepção errada acerca do construtivismo: o professor deve assistir o aluno e deixar que aprenda com os próprios erros (PIRES, 2009; SIMON, 1995). O professor deve fazer questionamentos e conduzir o aluno até que este consiga descobrir a solução. É bem diferente de abandoná-lo à própria sorte ou “dar a resposta” de maneira impulsiva. Encontramos no seguinte trecho de Piaget:

é evidente que o educador continua indispensável, a título de animador, para criar situações e armar os dispositivos iniciais capazes de suscitar problemas úteis à criança, e para organizar, em

seguida, contra-exemplos que levem à reflexão e obriguem ao controle das soluções demasiado apressadas: o que se deseja é que o professor deixe de ser apenas um conferencista e que estimule a pesquisa e o esforço, ao invés de se contentar com a transmissão de soluções já prontas...(PIAGET, 1984, apud RANGEL, 2002, p. 61)

Defendemos o uso da concepção construtivista como um instrumento para análise de situações educativas. Deste modo, o construtivismo subsidia a elaboração das situações de aprendizagem ao analisar e buscar recursos que visam compreender porque o aluno não aprende e como o professor deve desenvolver estratégias para tentar ensiná-lo. O uso da THA não é como um manual a ser seguido, é preciso adequá-la às metas de aprendizagem e ao contexto em que será aplicada e efetuar as alterações e ajustes para a melhor execução das atividades (RANGEL, 2002; COLL & SOLÉ, 2009; ONRUBIA, 2009).

Destacamos a importância do papel do professor na concepção construtivista: o professor deve mediar as aprendizagens dos alunos ao propiciar a aceitação e o respeito mútuo para que todos se sintam desafiados a aprender e confiantes para pedir ajuda quando necessário; de modo ativo, autônomo e motivado na busca pelo conhecimento. Solé (1991, apud ZABALA, 2009)

Resultados do uso de THAs

Apresentamos alguns resultados que encontramos nos estudos já desenvolvidos no projeto.

O desempenho do professor foi o principal facilitador da aprendizagem. Na análise dos resultados das diferentes THAs desenvolvidas, é notório que nas situações em que o professor se adaptava à atuação construtivista, os resultados da THA foram mais satisfatórios. Em contrapartida, nos casos que o professor não exerceu o papel de mediador entre os alunos e os conhecimentos propostos, a THA não obteve o resultado almejado.

Há uma dificuldade a ser enfrentada com o uso de THA: a concepção dos professores de “transmissores de conhecimentos”. Quando a postura construtivista era adotada, os alunos apresentavam maior interesse e autonomia na realização das atividades e, antes de solicitar a intervenção do professor, validavam ou refutavam os resultados com os colegas. Esta postura contribuiu para que os alunos desenvolvessem a autonomia e confiança na capacidade em resolver as situações propostas.

A adoção da metodologia construtivista no desenvolvimento de THA não é uma tarefa simples. Encontramos professores que não estavam acostumados a administrar a aprendizagem dos alunos, realizavam poucos questionamentos e não faziam uso das intervenções e conjecturas dos alunos para enriquecer as discussões coletivas.

Alguns professores mudaram sua atuação durante o desenvolvimento da THA. Nos relatos a seguir encontramos indícios da abordagem construtivista e do uso de pesquisas:

“Com a professora não era assim. Era muito chegou a isso ponto final. Abriu um espaço melhor para o aluno interagir na aula.”
Relato de aluno participante do projeto.

“Não explicando e façam! Mas lendo o enunciado e falando: Gente, o que vocês acham? O que quer dizer isso? Essa interação foi feita hoje.” Relato de aluno participante do projeto.

“Ajudou muito a pensar sobre a minha didática em sala de aula sobre como transmitir conhecimento. Porque na verdade a gente não tem que transmitir o conhecimento a gente tem que pegar o conhecimento do aluno e amadurecer, transformá-lo. Então aprendi bastante. Entendi bem mais o construtivismo.” Relato de professor participante do projeto.

“Alunos construindo conhecimento, fez com que melhorasse a aprendizagem. De acordo com o passar dos exercícios, das atividades comparando a aprendizagem com anos anteriores do mesmo tema.” Relato de professor participante do projeto.

“Se eu for pensar como as pesquisas de matemática, nunca chega nada a mim. Nunca chega nada na escola. Então como eu posso dizer se contribui comigo ou não, se não chega na escola. E agora ajudou bastante e fiquei até curiosa para pesquisar. Só que tem que ir até lá (na PUC) para folhear?” Relato de professor participante do projeto.

“A gente tem o construtivismo meio que deixa fazer, mas num é deixa fazer. É mostrar um caminho. O professor deve instigar os alunos. A gente que é da geração tradicional, como professor peca muito nesse sentido de querer dar respostas.” Relato de professor participante do projeto.

Considerações finais

Iniciamos este artigo propondo o uso de pesquisas para a formação de professores. Fizemos uma breve apresentação das discussões acerca do tema para, para propor uma estratégia que pretende ser o elo de ligação entre pesquisadores e professores: o uso de THA no ensino de Matemática.

Todos os relatos apresentados inicialmente têm um ponto em comum: amenizar a separação que atualmente existe entre o mundo dos pesquisadores e o mundo dos professores. Com o uso de THA, pretendemos a criação de grupos colaborativos entre pesquisadores e professores da escola básica. É uma experiência enriquecedora para os dois mundos propiciando aproximar a teoria desenvolvida na academia e a prática na atuação dos professores e estimular mudanças nos profissionais envolvidos.

O uso de THA desenvolvida pelos pesquisadores como um marco de referência aos professores se mostrou eficaz ao diminuir a resistência na forma como a pesquisa educacional chega ao professor e minimizar os efeitos de um programa prescritivo.

Para ocorrer o desenvolvimento profissional é essencial que o professor assuma uma postura reflexiva inerente à noção de THA para retroalimentar o Ciclo de Ensino da Matemática.

Encerramos este artigo com uma proposta que une as indicações de Simon (1995) que recomenda que a THA deve ser desenvolvida pelo próprio professor e dos pesquisadores Gómez e Lupianez (2007) ao defenderem que a elaboração da THA seja mais adequada ao

pesquisador. Para nós o desenvolvimento da THA deve ser uma tarefa conjunta entre o pesquisador que deve atuar como orientador do professor em cursos de formação continuada.

O papel do pesquisador seria o de mediador entre a teoria divulgada pelos textos acadêmicos e a prática do professor. Deve ser empregada uma linguagem apropriada à esse público, que não é inferior, mas não está acostumado à este tipo de leitura e, principalmente, com pouco tempo para ler trabalhos extensos com rigor científico.

Outro aspecto essencial é a necessidade de os governos investirem na valorização docente com planos de carreira atraentes e cobrança de qualidade nos cursos de licenciatura. Só assim teremos professores preparados para atender às necessidades do cenário educacional e da exigente sociedade. Isso só pode ocorrer com redução da carga horária didática, acesso à bibliotecas, apoio para publicação e apresentação de trabalhos.

REFERÊNCIAS

- André, M. (2001) Pesquisa, formação e prática docente in O papel, da pesquisa na formação e na prática dos professores. Campinas, SP, Papirus.
- Angiolin, A. G. Trajetórias hipotéticas de aprendizagem sobre funções exponenciais. Dissertação (mestrado em Educação Matemática), PUC/SP, 2009.
- Barbosa, A. A. Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem relacionadas às razões e às Funções Trigonométricas, visando uma perspectiva construtivista. Dissertação (mestrado em Ensino de Matemática), PUC/SP, 2009.
- Becker, F. Ensino e pesquisa: qual a relação? In Ser professor é ser pesquisador. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- Cabral Junior, R. S. Abordagem das Noções Iniciais de Probabilidade em uma Perspectiva Construtivista. Dissertação (mestrado em Ensino de Matemática), PUC/SP, 2009.
- Coll, C., & Solé, I. Os professores e a concepção construtivista in O construtivismo na sala de aula. Trad. Claudia Schilling São Paulo: Ática, 2009.
- D'Ambrosio, U. Educação matemática: Da teoria à prática. Campinas, SP, Papirus, 1996.
- Freitas, A. L. V. Ensinar e aprender transformações isométricas no ensino médio. Dissertação (mestrado em Ensino de Matemática), PUC/SP, 2010.
- Gómez, P., & Lupiáñez, J. L. Trayectorias hipotéticas de aprendizaje en la formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria. PNA, 1(2), 79-98, 2007.
- Lima, P. O. Uma trajetória hipotética de aprendizagem sobre funções logarítmicas. Dissertação (mestrado em Ensino de Matemática), PUC/SP, 2009.
- Lisita, V., Rosa, D. & Lipovetsky, N. Formação de professores e pesquisa: uma relação possível? in O papel, da pesquisa na formação e na prática dos professores. Campinas, SP, Papirus, 2001.

- Ludke, M. A complexa relação entre o professor e a pesquisa. in O papel, da pesquisa na formação e na prática dos professores. Campinas, SP, Papirus, 2001.
- Luna, M. F. A. Estudo das Trajetórias Hipotéticas da Aprendizagem de Geometria Espacial para o Ensino Médio na Perspectiva Construtivista. Dissertação (mestrado em Ensino de Matemática), PUC/SP, 2009.
- Mesquita, M. A. N. Ensinar e aprender funções polinomiais do 2.o grau, no ensino médio: construindo trajetórias. Dissertação (mestrado em Ensino de Matemática), PUC/SP, 2009.
- Miranda, M. G. O professor pesquisador e sua pretensão de resolver a relação entre a teoria e a prática na formação de professores. in O papel, da pesquisa na formação e na prática dos professores. Campinas, SP, Papirus, 2001.
- Onrubia, J. Ensinar: criar zonas de desenvolvimento proximal e nelas intervir in O construtivismo na sala de aula. Trad. Claudia Schilling São Paulo: Ática, 2009.
- Passos, L. F. A relação professor–pesquisador: conquistas, repercussões e embates da pesquisa colaborativa Horizontes, v. 25, n. 1, p. 55-62, jan./jun. 2007
- Pires, C. M. C. Perspectivas construtivistas e organizações curriculares: um encontro com as formulações de Martin Simon. Educação Matemática Pesquisa, v. 11, p. 145-166, 2009.
- Rangel, A. P. Construtivismo: - apontando falsas verdades. Porto Alegre: Mediação, 2002.
- Rosenbaum, L. S. Uma trajetória hipotética de aprendizagem sobre funções trigonométricas numa perspectiva construtivista. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – PUC/SP, 2010.
- Santos, L.C.P.L. Dilemas e perspectivas na relação entre ensino e pesquisa, in O papel, da pesquisa na formação e na prática dos professores. Campinas, SP, Papirus, 2001.
- Simon, M. A. Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. Journal for Research in Mathematics Education, 26(2), 114-145, 1995.
- Tardif, M. & Zourhlal, A. Difusão da pesquisa educacional entre profissionais do ensino e círculos acadêmicos . Cadernos de Pesquisa, São Paulo: v. 35, n. 125, maio/ago., 2005.
- Tonnetti, A. C. Trajetórias hipotéticas de aprendizagem em estatística no ensino médio. Dissertação (mestrado em Ensino de Matemática), PUC/SP, 2010.
- Zabala, A. Os enfoques didáticos in O construtivismo na sala de aula. Trad. Claudia Schilling São Paulo: Ática, 2009.
- Zeichner, K. M. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. in. Geraldi, C. M. G.; Fiorentini, D. & Pereira, E. M. A. Cartografia do trabalho

docente: professor (a) pesquisador (a). Campinas: Mercado de Letras. p. 207-236, 1998.

Zeichner , K. M., & Pereira, J. E. D. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. Cadernos de Pesquisa, São Paulo: v. 35, n. 125, p. 63-80, maio/ago., 2005.