

## Um projeto para a formação de professores focalizando o profissional

*Jesuína Lopez de Almeida Pacca*

Instituto de Física - Universidade de Sao Paulo, Brasil

jepacca@if.usp.br

*La práctica profesional lidia con situaciones esencialmente complejas, donde la novedad y lo inesperado son constantes. Entre tanto, el profesor tiene metas que atender en cuanto al aprendizaje de sus alumnos y éstas pueden ser razonablemente definidas y conocidas. Ese carácter mixto del compromiso con objetivos definidos y de la imprevisión inevitable del contexto de aula exige que el profesor esté siempre dispuesto para enfrentar problemas. Los profesores y sus formadores están siempre en la procura del profesional competente, pero la incerteza y singularidad de las situaciones de la práctica parecen dar cuenta sólo de una parte —la de la racionalidad técnica de Schön—. Esa dificultad en formar profesores no es nueva; las soluciones encaradas han sido diversas yendo desde la producción de proyectos para la enseñanza hasta propuestas de currículo para la formación inicial y continua. Y los problemas con la enseñanza continúan sin que esas soluciones consigan atravesar la puerta del aula o las concepciones de los profesores. Retomando el proceso de formación del profesor en Brasil, percibimos que en los últimos 50 años el profesor viene siendo colocado al margen de esas cuestiones y apartado de los espacios en que se deciden las soluciones implementadas. Relatamos aquí un programa de formación continua para profesores de física de nivel medio público, cuyos resultados y análisis nos permiten encontrar recursos para comprender mejor por qué se produce esa barrera para la entrada de nuevas concepciones de enseñanza de las ciencias y la modificación efectiva de las prácticas reales.*

**Palabras clave:** profesores de Física, formación continua, prácticas de aula.

*Professional practice deals mainly with essentially complex situations, where the novelty and the unexpected are constant. Meanwhile, the teacher has to meet goals related to the learning of their students, which can be reasonably defined and known. This mixed nature of the commitment to defined objectives and the inevitable unexpected in the classroom context requires the teacher to be always ready to face problems. Teachers and their trainers are always in pursuit of a competent professional, but the uncertainty and uniqueness of the situations of practice seem to account for only one part -of Schön's technical rationality-. This difficulty in teachers training is not new and several solutions were carried out, ranging from the production of projects for education to curricula proposals for initial and in service training. But the teaching problems go on at the classrooms, or at the teachers' conceptions. Returning to the process of teacher training in Brazil, in the last 50 years the teacher has been kept out of these issues and the spaces in which the implemented solutions are decided. We report here an in service training program for physics teachers of middle-level public schools. Its results and analysis allow us to find resources for better understanding why obstacles are produced for new conceptions in science education and the effective change of the actual practices.*

**Keywords:** physics teachers, in service training, classroom practices.

### Introdução

Os últimos vinte anos da pesquisa em ensino de ciências são marcados pelo grande interesse dos pesquisadores pela competência do professor quando realiza sua prática, e consequentemente pelo interesse em conhecer o processo de formar esse profissional da educa-

ção. E este é complexo. Tanto quanto a prática do professor que planeja suas aulas para que seus alunos aprendam.

A prática do professor trata com situações essencialmente complexas onde a novidade e o inesperado são constantes. Mas o professor tem metas a atingir quanto ao aprendizado

dos seus alunos; estas razoavelmente bem definidas e conhecidas. Este caráter de compromisso e de imprevisto no contexto da sala de aula exige que o professor esteja sempre pronto para enfrentar continuamente problemas de toda natureza.

Os problemas que se colocam para os professores na realidade e cuja solução exige competência específica não aparecem como estruturas organizadas e pré-determinadas, nem mesmo como problemas bem caracterizados, mas em geral constituem situações extremamente desorganizadas e sem controle definido, que parecem exigir uma improvisação competente. Qual é o instrumento de trabalho do professor que garanta seu desempenho adequado a este contexto complexo e surpreendente?

Muitos autores, a partir de evidências e de resultados de pesquisas, desenvolveram suas teorias sobre a competência do professor e são considerados sempre que se fala de formar o professor, quando se refere à formação inicial ou continuada; a formação continuada é particularmente interessante porque trata com um profissional já engajado na tarefa de ensinar, usando o que ele já sabe e usando também o que aprendeu como aluno ou com seus pares. Entre os autores mais citados, Schön (1998) traz a idéia do professor reflexivo que parece ter sido encampada por uma boa parte dos pesquisadores; na sua visão, a competência do professor que está relacionada com sua conduta frente aos problemas da sala de aula, exige um comportamento de reflexão em vários níveis ou momentos da ação efetiva – o professor reflete na ação mas também sobre a ação. Ele reconhece a dificuldade para enfrentar e compreender os problemas do professor no seu trabalho cotidiano e focaliza dois aspectos na análise dos problemas: o conhecimento profissional – que teria sido construído na formação inicial – e a consciência de zonas mal definidas da prática real. Nas palavras do autor, *“a idéia do conhecimento profissional rigoroso, fundamentado na racionalidade técnica e a tomada de consciência daquelas zonas da prática pouco definidas e lodosas que permanecem fora dos cânones da racionalidade técnica”*. Este último parece ser crítico e cheio

de conflitos, além de mal conhecido e pouco controlável.

*“Há zonas indeterminadas da prática – tal é o caso da incerteza, a singularidade e o conflito de valores que escapam aos cânones da racionalidade técnica. Quando uma situação problemática é incerta, a solução técnica do problema depende da construção prévia de um problema bem definido – o que em si mesmo não é uma tarefa técnica.”*

Partindo dessas premissas ele se refere a falta de conexão entre o conhecimento profissional que prevalece nas escolas profissionais e aquelas competências que se exigem aos práticos no terreno da realidade. Alguns professores são melhores do que outros na hora de resolver uma situação difícil e sobre isto parece não haver dúvida; entretanto para os pesquisadores isto não parece ter o devido peso e constituir uma fonte de indagações na crise do conhecimento e da preparação profissional, isto é, apesar de reconhecerem que existem situações profissionais que são superiores a outras, não conseguem captar aquilo que escapa do que admitem como modelo dominante do conhecimento profissional. Como diz Schön, *“não se diz de um prático que se destaca que tem mais conhecimento profissional que outro, mas que tem mais sabedoria, talento, intuição, arte”*.

*“Lamentavelmente, termos deste tipo não servem para abrir um processo de indagação mas para concluí-lo, já que se utilizam como categorias inoperantes que denominam fenômenos que eludem as estratégias normais de explicação”*

Como então avaliar esses atributos e como formá-los nos professores (principalmente na formação inicial)?

Como então colocar a questão da relação entre a competência na prática e o conhecimento profissional (principalmente na formação permanente)?

Schön propõe que, em vez de perguntar como fazer um melhor uso do conhecimento científico devemos perguntar o que podemos aprender com um exame detido minucioso da arte, da competência pela qual na realidade os práticos são capazes de manejar as zonas indeterminadas da prática, independentemente

daquela outra competência que se pode relacionar com a racionalidade técnica. Assim, as pesquisas poderiam focalizar o que significa e como se apresenta o talento, a arte, a sabedoria, a intuição do professor que se destaca na sua profissão. E os resultados serviriam tanto para a formação inicial quanto para a continuada.

Zeichner (2000) parece concordar com Schön quanto aos aspectos mais subjetivos que ultrapassam a racionalidade técnica e se mostram inacessíveis ou não aparecem explicitamente ou com a ênfase devida nas pesquisas e nos projetos de intervenção na formação do professor.

Ele define três elementos/atributos que podem caracterizar o perfil do professor competente, engajado nos problemas reais e conduzindo a aprendizagem significativa, que dá conta do conteúdo científico com suficiente rigor e prepara os estudantes para a cidadania. Esses atributos que se refletem nas atitudes presentes numa ação reflexiva são a abertura intelectual, a responsabilidade e a sinceridade.

Com a abertura intelectual ele se refere ao desejo ativo de atender a mais de um ponto de vista, prestar atenção às possibilidades alternativas, reconhecer a possibilidade de erro inclusive nas próprias crenças mais caras; isto levaria a se perguntarem porque fazem o que fazem? A responsabilidade, com a consideração cuidadosa das conseqüências às quais a ação conduz, além da utilidade imediata; isto levaria a se perguntarem de que maneira funciona e para quem? A sinceridade, se refere à responsabilidade pela própria aprendizagem; refletir sobre o que ele sabe fazer e avaliar o seu significado e conseqüências poderia levar a romper uma rotina. Encontrar a condição para levar a tomada de decisões num momento particular e às vezes surpreendente, dentro de um processo que é dinâmico e que não pode e não deve ser interrompido; isto è, não há muito tempo para pensar enquanto a aula transcorre. A arte, a que se refere Schön, estará ai presente e ai se caracterizará o bom professor aos olhos dos estudantes e da sociedade que quer formar sujeitos também competentes.

Ao lado dessa teorização sobre a competência desejada do professor, nesse período, muita pesquisa continua a ser realizada acumulando resultados empíricos importantes sobre o processo de ensino e aprendizagem e algumas culminando com propostas de estratégias que prometem situações adequadas para o desenvolvimento de um planejamento pedagógico efetivo, no que concerne à aprendizagem significativa, e que seja bem sucedido. Essas pesquisas tem se mostrado bem sucedidas em casos particulares e pontuais, mas a questão que logo se tornou crucial era que as propostas não chegavam na sala de aula e o professor não mudava essencialmente sua atuação e principalmente sua concepção sobre o ensinar e aprender.

Que professor seria então necessário formar para ter sucesso na sala de aula e ser capaz de entender o que os pesquisadores propunham como caminhos para atuar na prática?

Com essa preocupação é interessante saber como o professor de ciências, em particular de física, tem sido formado e qual é a função esperada do seu trabalho.

### **A formação do professor de ciencias no Brasil**

Uma breve retrospectiva sobre a formação do professor de ciências e em particular de física, no Brasil, nos mostra o seguinte cenário. Até 1950 a chamada Escola Normal, profissionalizante, dava conta de formar professores para o curso primário – hoje, as primeiras quatro séries do ensino fundamental. Os professores do ginásio – 5ª. a 8ª. séries de hoje – e os do colegial – ensino médio – eram na sua maioria profissionais liberais que se delocavam para essa função paralelamente à sua atuação na profissão específica de médico, advogado, e outras. Havia também um programa de aperfeiçoamento para a docência, através de exames regulares, fornecendofornecendo os professores para o ginásio e o colégio; professores geralmente oriundos da Escola Normal se submetiam a esse exame e concorriam à cátedra nas disciplinas específicas.

Em 1934 foi criada a Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São

Paulo- FFCLUSP, para formar uma elite intelectual e os especialistas, bacharéis e licenciados, em áreas específicas que contemplavam principalmente as disciplinas para o curso colegial. Mais tarde, os professores para o ginásio e o colégio eram formados aí e, através de concurso público, eram efetivados nas escolas do estado.

A partir de 1960 ocorre um aumento da população estudantil e a perspectiva desse crescimento é sempre mais acentuada. A década de 70 é caracterizada pela massificação (a “democratização do ensino”) do ensino e a procura pelo ingresso na universidade. Os vestibulares para ingressar no ensino superior se estabelecem como exames de grande extensão e os “cursinhos” preparatórios se intensificam. Em 1960 CESCEM-vestibular para as áreas de saúde- e MAPOFEI-áreas das engenharias- representam uma seleção para uma demanda massiva pela universidade; os “cursinhos”, alguns já existentes, com professores oriundos de formação especializada do profissional engenheiro, médico e advogado, principalmente, ganham força e outros são criados; nesta concepção de ensino para o sucesso no vestibular o professor tradicional começa a ser ignorado e substituído por esse outro professor de cursinho.

Em 1976 instala-se a FUVEST como a organização para o exame vestibular que reuniu todas as áreas da universidade. Nesta época, o ensino secundário regular quase não dá mais conta do ingresso à universidade e os cursinhos que já existiam há mais de 20 anos, se fortalecem mais ainda. Apesar de já se formarem bacharéis e licenciados pela faculdade oficial e muitos se dirigirem para o ensino médio, o ensino oficial parece ter um caráter burocrático. Isto é, a formação e a função do professor parecem não estar em sintonia. O professor vai saindo de cena e, a partir de 1970, perdendo prestígio social e econômico.

Ao longo desse tempo, algumas ações e intervenções procuraram modificar esse quadro, de início com tentativas importantes de produzir acervos pedagógicos constituídos por projetos completos e cursos de especialização ou de treinamento.

Assim, a partir de 1960 surgem os Projetos

para ensinar a ciência e a Física em particular nos países do primeiro mundo; estes chegam ao Brasil são traduzidos e parece que, mais uma vez, os professores ficam à margem. Sem participar efetivamente dessa produção, os professores desistem de aplicar o material pouco tempo depois do treinamento que lhes foi oferecido.

Supondo que a dificuldade estivesse na importação de projetos de uma cultura diferente, a partir de 1970 aparecem alguns projetos brasileiros, que foram logo complementados ou associados a cursos de treinamento dos professores. É dessa época o PEF – Projeto de Ensino de Física – produzido no Instituto de Física da USP e do qual participei. Mas o problema do ensino continuava sem solução e parecia continuar piorando.

Uma outra ocorrência importante desse período foi a criação da pós-graduação em Ensino de Ciências na USP, congregando inicialmente duas unidades, o Instituto de Física e a Faculdade de Educação, e mais tarde incorporando o Instituto de Química e o Instituto de Biociências. Uma das pretensões desse programa era estudar as questões da educação científica, os projetos de ensino que eram produzidos e oferecidos, bem como produzir materiais e currículos adequados. Isto parecia a oportunidade de conectar a Universidade, com seu espaço de investigação e ensino, às Escolas de nível médio e fundamental com seu espaço de ensino e prática. Entretanto no nível de elaboração e proposição de currículos o afastamento entre esses espaços era evidente.

Como exemplo notamos, na década de 70, dois fatos importantes, um no ensino secundário e outro no universitário, definindo caminhos diferentes para a função e a formação dos professores de ciências. No nível de ensino secundário, a Lei 5692, como parte da LDB de 1972, alterou fundamentalmente os currículos, introduzindo a disciplina “Ciências Físicas e biológicas” no lugar de Física, Química e Biologia. Além de muitas complicações que isto trouxe para a escola de modo geral, uma foi de fundamental importância para o ensino na sala de aula: não havia o professor dessa disciplina. Ao mesmo tempo, no nível de ensi-

no superior, a Reforma Universitária de 70, trazia para a universidade uma estruturação por áreas de conhecimento, localizadas em Institutos específicos de cada disciplina. A antiga Faculdade de Filosofia Ciências e Letras se adaptou no que pode mas as faculdades mais tradicionais-Medicina e Direito, especialmente, mantiveram-se fora deste critério. As mudanças propostas, baseadas nas transformações essenciais no ensino e na demanda de mão de obra específica, acentuaram o afastamento desse professor do ensino médio das decisões e do envolvimento com o processo de ensino e aprendizagem.

É sómente em 1993 que no Instituto de Física da USP é introduzido o curso de Licenciatura como um curso pleno da Universidade. São mais de dez anos formando professores de Física de boa qualidade; esse número ainda é muito pequeno para produzir alguma modificação no ensino; mas há ainda que se considerar que esses formandos não vão para o ensino médio da escola pública, procurando trabalhar nas faculdades particulares ou fazer uma pós graduação com uma bolsa de estudos.

A formação dos professores continua problemática por um ou outro motivo e os projetos desenhados para resolver os problemas do ensino também não conseguem instalar-se na sala de aula. Assim, o professor continua à margem das propostas oficiais e a Formação Continuada começa a aparecer como solução para melhorar a qualidade do ensino já bastante deteriorada.

### **A pesquisa em formação de professores de ciências**

Como a formação continuada poderia dar conta de suprir a formação inicial desenvolver ou aperfeiçoar essas competências exigidas do professor? A década de 90 dedicou-se especialmente à pesquisa dessa formação do professor e muitos resultados foram publicados.

Alguns movimentos que apontavam para uma nova maneira de encarar a sala de aula e sua complexidade já eram significativos a partir de 1980 e com isso a função do professor parecia se redefinir a partir do foco no aluno. Os pesquisadores efetivamente se propunham a entrar na sala de aula para pesquisar os alu-

nos e também os professores; com ações e intervenções nas salas de aula, paralelas ao investimento na formação regular.

O conhecido “movimento das concepções alternativas” trouxe de fato muito subsídio e muitas recomendações para alimentar estratégias de ensino que propunham forte atenção para os erros dos aprendizes e então a formação do professor passou a ser olhada e investigada sob esse prisma. O ensino pelo erro (Astolfi, 1999) trouxe muitas luzes para a aprendizagem com significado e para o ensino em moldes construtivistas; percebeu-se logo que os próprios professores na sua maioria também tinham essas concepções alternativas. Entretanto parece que não estava muito claro para os pesquisadores que por isso mesmo esses professores seriam incapazes de trabalhar com estratégias adequadas para enfrentar a barreira de uma mudança conceitual efetiva e duradoura.

Pouco mais tarde, a tendência dos pesquisadores volta-se para os projetos que se apoiam nas chamadas “ilhas de racionalidade”, termo introduzido por Fourez ( ... )para qualificar processos e estratégias que facilitem a aprendizagem, pelo foco num problema que faz parte do cotidiano.

Alguns exemplos de cursos de licenciatura que aplicaram essa metodologia em algumas disciplinas têm um sucesso relativo, mas para a formação continuada ela esbarra numa questão freqüente que é a falta de conhecimento interdisciplinar dos professores, que é exigido para o desenvolvimento de um projeto baseado na resolução de um problema

O movimento PBL (Problem Based Learning), da aprendizagem baseada em problemas (Laird, ...) tem uma proposta semelhante, que é pertinente para ensinar ciências mas esbarra também na competência do professor.

Essa tendência presente com intensidade nos últimos anos, de certo modo, parece representar uma volta ao passado dos grandes projetos, principalmente no que trata da aproximação com o professor e sua capacidade real. Há uma grande distância entre as propostas e o conhecimento do conteúdo pedagógico do professor.

Os cursos de licenciatura para uma forma-

ção inicial regular também não incorporaram essas informações que as pesquisas traziam sobre as concepções de alunos e professores, modificando os currículos ou a abordagem de cursos já existentes; esta consideração poderia ser a garantia do estabelecimento de um diálogo para a aprendizagem e a formação.

De fato, a partir de 1990, a preocupação de muitos pesquisadores se desloca para a formação dos professores, especialmente para a formação continuada. E dentro de uma concepção que claramente passa da idéia de ‘treinamento’ que dominou as décadas de 1960/70 para ‘aperfeiçoamento’ na década de 1980 e depois ‘formação continuada ou permanente’; mas, ainda assim, os resultados nas salas de aula não são os esperados.

### Um campo de formação e de pesquisa

O grupo de trabalho da Anped que trata da formação de professores, o GT-8, realizou, entre 24 e 25 de julho de 2007, um encontro onde estavam representados 68 grupos de pesquisa. A conclusão geral dos pesquisadores expressa pela frase “Não é por falta de pesquisa que o ensino vai mal!” já diz muito. Reconhecendo a década de 1990 como a década da “formação continuada” e das pesquisas abundantes, foram apresentados elementos que puderam dar uma boa visão do estado da arte na formação de professores, inicial e continuada.

- O Distanciamento Formação Inicial (FI)-Formação Contínua (FC). A pesquisa sobre essa relação é escassa, não permitindo focalizar de fato o desenvolvimento profissional nessa Formação. A imersão na FI incide sobre questões didáticas específicas de algumas disciplinas, enquanto na FC incide sobre problemáticas gerais transversais e o ato de ensinar quase desaparece. Fica implícita uma idéia de que seria possível falar de como ensinar sem referência ao conteúdo. Sem focalizar a passagem da FI para a FC perde-se o conceito de desenvolvimento profissional; longe da prática a teoria fica vazia e sem sentido.

- Os motores da pesquisa são em geral ancorados em necessidades administrativas, acompanhamento de Projetos de inovação, muitas vezes de inspiração internacional.

- Os modelos de professor reflexivo de Schön e de professor investigador de Stenhouse, não conseguem se realizar na prática da formação. A falta da dimensão didática leva a contradições entre o discurso e a prática.

- A metodologia é geralmente centrada na pesquisa qualitativa e “estudo de caso” e a concentração no estudo do discurso acaba por se afastar da observação da prática.

- As pesquisas são principalmente de natureza descritiva e têm pouca articulação entre elas o que não leva à procura de identificar tendências além das nuances localizadas.

- Os impactos são limitados porque existe pouca pesquisa sobre avaliação da formação e pouca comunicação entre a pesquisa e a docência propriamente.

- As pesquisas são ainda bastante tuteladas embora se observem algumas pesquisas em parceria com os professores que estão na sala de aula.

Em suma, falta a definição clara da função profissional para uma construção do conhecimento profissional correspondente. As pesquisas reproduzem mais as características da moda sem compreender exatamente a questão e os resultados que vão gerando. Os pesquisadores ouvem pouco os professores, usa-os muito e têm com eles um retorno distanciado. Tudo parece caracterizar bastante bem a situação da formação e pesquisa sobre formação de professores e, como prolongamento, a do ensino.

De qualquer maneira, o que sabemos é que no final da linha da formação atual, o ensino e a aprendizagem continuam com suas deficiências, mostrando que o conhecimento adquirido com as pesquisas não chega lá; e não porque os resultados não sejam intrinsecamente de boa qualidade! Isto é, alguma coisa parece estar faltando; continua a haver pouca ressonância entre o que se passa na sala de aula e os resultados de pesquisas com as Propostas e os Projetos que são produzidos. Os cursos de licenciatura que se constituíram mostram boas intenções representadas nas ementas mas na prática ainda não as realizam satisfatoriamente.

Voltando ao problema inicial, diríamos que novas propostas vão se apresentando mas

parece que a racionalidade técnica continua a dominar na capacitação do professor e consequentemente na ação deste profissional na sua prática cotidiana. Essas propostas mal chegam na sala de aula e as pesquisas continuam, às vezes se repetindo, sem conseguir desviar o foco da racionalidade técnica para algo relacionado ao que seria mais próximo de aspectos subjetivos da questão e que seria capaz de caracterizar o talento e a arte do professor.

Não podemos dizer que é fácil fazer isso, principalmente para nós pesquisadores que temos ainda uma raiz forte nas ciências exatas e biológicas, e talvez nos identifiquemos mais com a racionalidade técnica. Entretanto é preciso refletir sobre nossa incapacidade para gerar resultados efetivos capazes de mudar a prática do professor e a qualidade do ensino.

Buscando novos caminhos para a pesquisa sobre a formação de professores de ciências, percebemos que o professor tem também participado muito pouco de uma reflexão sobre o ensino e seus problemas reais. Menos ainda da elaboração de caminhos e propostas para enfrentar essa questão. As dificuldades do professor na implementação das propostas são interpretadas como se eles não fossem capazes de transpor barreiras conhecidas, evidentes, focalizadas; mas essa interpretação não se mostrou satisfatória; parece que outros elementos podem estar permeando esse caminho e talvez não estejam focalizados devidamente nas pesquisas e nos esforços para realimentar o professor.

Que barreiras são essas na porta da sala de aula tão difíceis de transpor?

Que problemas queremos resolver como pesquisadores com tudo o que se pesquisa e que se propõe como solução?

Onde está o foco das pesquisas sobre ensino de ciências e sobre a formação do professor de ciências?

Afinal, o que é ser reflexivo e como se forma um pesquisador da sua prática?

Com está considerado na pesquisa atual o aspecto “arte” trazido por Schön e a “responsabilidade” trazida por Zeichner? Quem é o professor capaz de se apresentar com esses atributos e produzir um bom ensino?

Como construir o ‘talento’, a ‘arte’, a ‘sabe-

doria’, a ‘intuição’, atributos apontados por Schön há tanto tempo?

Como ‘medir’, ‘avaliar’, ‘analisar’, o profissional professor e a formação que estamos oferecendo?

Quanto continuamos a nos manter dentro da racionalidade técnica, já criticada, na escolha e na focalização das questões das pesquisas que realizamos? E nos procedimentos para formar professores competentes?

**Revendo as questões de pesquisa.** O contexto da pesquisa em formação continuada e os resultados insatisfatórios na transposição do conhecimento do professor para a sala de aula é um convite a repensar não só nossa pesquisa mas os procedimentos para essa formação profissional especializada; um ponto de partida é o fato de que a participação efetiva do professor na elaboração dos seus instrumentos de trabalho e nas decisões para suas ações em vários níveis precisa ser reconsiderada na busca de romper essas barreiras.

Como torná-lo competente? é a questão desafiadora. O que se pode pesquisar? e Como se pode pesquisar? são questões objetivas para responder.

Temos trabalhado nos últimos anos num projeto de formação continuada, com apoio da FAPESP, do qual já participaram cerca de 20 professores de física do ensino médio. Os professores recebem uma bolsa e trabalham na condição de planejadores e pesquisadores da sua prática. Analisando o processo dessa formação foi possível aprofundar o nosso conhecimento a respeito, enfrentando algumas questões de pesquisa:

**Quais as concepções dos professores sobre o conteúdo da ciência que eles ensinam? Quais as concepções dos professores sobre as atividades comuns da sala de aula? Quais as concepções sobre construtivismo e sobre a aprendizagem com significado?**

As duas últimas questões foram as mais interessantes pela novidade dos resultados que encontramos. Alguns resultados nos surpreenderam e, revendo o que é tratado em geral nos programas de formação, percebemos lacunas importantes porque correspondem a conteúdos essenciais no perfil do profissional que queremos. Essas questões tocam diretamente a

sala de aula e a atuação real do professor.

Nossa proposta procura, desde o início, ouvir contínua e sistematicamente, os professores que produzem seus planejamentos pessoais e relatam suas aulas. Isto é, em vez de questionários, entrevistas e observações da sua aula, são considerados os relatos e depoimentos espontâneos sobre ocorrências na sala de aula real do professor, a medida que ele aplica o que planejou. Os relatos são de fato ouvidos porque passam a fazer parte da seqüência e do curso de formação planejado. Esse relato ocorre dentro de um grupo de 10 professores junto com o formador e as discussões são interessantes e significativas para todos mesmo que originadas por algum dos participantes. O nível e o conteúdo de ensino é fixado, permitindo que o foco da discussão possa se concentrar nos procedimentos e na atuação do professor durante a interação com seus alunos. Obviamente as dificuldades com o conteúdo aparecem logo e precisam ser ultrapassadas dentro do próprio grupo. O eixo das discussões não perde de vista o objetivo principal do curso, ou seja, planejar o ensino de um conteúdo e controlar a aprendizagem com significado.

Entre os resultados das pesquisas com esse projeto, encontramos que as concepções dos professores sobre sua prática e a visão/entendimento da sua atuação na sala de aula se referem a um professor despreparado para interagir com o aluno e a aprendizagem mais do que um professor carente de receitas e projetos concebidos por outros muitas vezes longe da realidade que ele vive e conhece tão bem.

As concepções sobre as atividades comuns e sobre a aprendizagem não são suficientes para interagir adequadamente na sala de aula e para construir o conhecimento dos seus alunos. Os professores não são capazes de caracterizar e reconhecer um processo construtivista de atuação ou de aprendizagem significativa para poder utilizá-los de modo produtivo e efetivo. Acreditamos que aí pode estar uma resposta para o insucesso das pesquisas na atuação do professor em situação de aprendizagem real; e enquanto não trabalharmos com essas concepções adequadamente, incorporan-

do-as de fato nos programas de formação do professor, não conseguiremos ver os resultados que encontramos com as pesquisas chegarem ao ensino.

Quanto à metodologia que é utilizada pelas pesquisas, em geral também vale a pena refletir e aprofundar o nosso entendimento dos resultados. Em geral, baseiam-se em questionários e entrevistas, mais ou menos estruturados, observação da atuação na sala de aula com anotações ou vídeo gravação; nos aperfeiçoamentos, isso muda um pouco e pode contemplar também as suas representações da prática e das condições mais gerais do ensino, através de depoimentos espontâneos ou estimulados, sobre o curso de que ele participou. Tudo parece estar olhando o professor mais por fora do que por dentro. Não se consideram suas dificuldades pessoais e específicas e ignoram-se suas queixas e a baixa auto-estima. A sensação de desamparo toma conta dos professores. Tudo se passa como se, ao se entregar um pacote se espera que ele mude suas aulas de acordo com o previsto e o que os instrumentos de tomada de dados e de análise podem extrair.

Uma perspectiva que parece interessante quando se trabalha com os professores aponta para a consideração dos resultados inesperados ou fora dos padrões e das previsões. Porque as questões são velhas: as pesquisas não produzem mudanças no ensino; os projetos têm pouca ressonância com a sala de aula; o impacto nas políticas públicas é quase nada. Os cursos de licenciatura para uma formação regular também não incorporaram essas informações que as pesquisas trazem, modificando os currículos ou a abordagem de cursos já existentes. As novas propostas vão se apresentando mas parece que a racionalidade técnica continua a dominar na capacitação do professor.

### **Novos desafios para as pesquisas**

Um campo de formação e de pesquisa deve apontar para as questões do tipo: Quem é o profissional professor? Qual é a natureza desse conhecimento profissional? Como formar continuamente esse profissional?

Podemos dizer que falta pensar na organi-

zação do trabalho do Professor em exercício, na função e desempenho do Professor, na construção do seu conhecimento profissional. A Formação Inicial e a Formação Continuada são momentos diferentes mas que têm continuidade e assim devem ser tomados para dar consistência às pesquisas. Os currículos das licenciaturas precisam contemplar aspectos da prática relacionados às concepções dos professores com respeito à sua função e desempenho na prática. O Planejamento Pedagógico é um instrumento de trabalho pessoal, não transferível; é único para cada professor com seus alunos e ele é o autor principal. É preciso então formar e dar espaço para o “talento” e a “arte”. Esse redirecionamento da pesquisa pode ser beneficiado por estudos dos percursos profissionais: Por que o Professor é professor?

Mais concreta e objetivamente, consideramos que as pesquisas precisam atender aos aspectos: tentar desviar a atenção sobre os resultados esperados e de ‘comprovação’, sobre uma expectativa a priori fixada; focalizar as surpresas, os imprevistos, as novidades dos resultados; ousar mais com pesquisas menos comuns, que podem trazer resultados novos e significativos; adotar recursos teóricos e metodológicos de outros campos de pesquisa

A formação de comunidades acadêmicas, grupos organizados de professores e pesquisadores discutindo a sala de aula e o desempenho do professor, com feedback contínuo para a sua atuação, também pode ser um caminho.

Voltar às questões maiores e “primeiras” e não perdê-las de vista durante o processo de investigação, procurando construir a autonomia e a “arte” do professor, na Formação Continuada e na Formação Inicial. A metodologia também precisa ser discutida e adequada a uma situação problemática que é complexa e onde a “racionalidade técnica” não é suficiente. Ela deve permitir que a questão de pesquisa seja reformulada a medida que aparecem situações novas.

Arriscando uma resposta para a questão: Porque as pesquisas ainda não chegam à sala de aula? Talvez porque falta comunicação entre os pesquisadores, a academia e os professores no final da linha. Que problemas afligem a Academia e a Educação no macro e quais afligem os professores na sala de aula?

Finalmente, por um lado, a voz da Academia não chega na Escola, não chega também nos órgãos educacionais decisórios; ou chegam ... e assumem outro significado, ou atendendo a outros interesses. Por outro lado, a Academia pode ser capaz de produzir recursos que facilitam o envolvimento e o trabalho adequado do professor, mas o desejo de mudar só pode vir dele mesmo.

A presença do professor na construção desse conhecimento que a Academia produz pode e deve ser mais efetiva. Trabalhar junto e poder compartilhar com os “pesquisadores” o prazer de aprender.

*Verba volant, exempla trahunt.*

(As palavras se perdem, os exemplos cativam.)

## Referencias

- Astolfi, J. P. (1999). *El “error”, un medio para enseñar*. Sevilla: Paidós.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra.
- Pacca, J. L. A. (2004). O desenvolvimento profissional do professor de física: a interação sócio-cultural na construção do saber. *Atas do IV Enpec*, ABRAPEC. Bauru, SP.
- Perrenoud, P. (2001). *Ensinar: Agir na urgência, decidir na incerteza*. Porto Alegre: Artmed.
- Schön, D. A. (1998). *El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesores cuando actúan*. Barcelona: Paidós.
- Villani, A.; Pacca, J. L. A. (1996). Un curso de actualización y cambios conceptuales en profesores de física. *Enseñanza de las ciencias*, 14(1), 25-33.