

## **FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE QUÍMICA: QUAL MODELO, QUAL FORMAÇÃO?**

### **PERMANENT FORMATION OF CHEMISTRY TEACHERS: WHICH MODEL, WHAT FORMATION?**

**Bruno F. dos Santos<sup>1</sup>**  
**Luana N. Santos<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Química e Exatas, Campus de Jequié, Jequié-Ba, bf-santos@uol.com.br

#### **Resumo**

Esse trabalho relata uma experiência em formação continuada com um grupo de professores de Química do ensino médio, baseada na reflexão sobre a prática pedagógica. A partir de encontros regulares com os docentes, levantou-se as principais dificuldades enfrentadas pelos professores para construir um modelo de formação que colaborasse para a solução dos problemas de uma forma coletiva e para a evolução profissional dos mesmos, em direção a uma maior autonomia no exercício de sua profissão. Os temas abordados referiam-se principalmente a aspectos de didática e aos temas transversais, como indisciplina ou motivação. A análise e a reflexão sobre a prática pedagógica foram úteis em alterar a compreensão que o professor possui sobre o seu contexto. Essa outra maneira de conceber os seus problemas é capaz de modificar a sua prática, porque possibilita ao professor a incorporação de novos saberes, principalmente a partir da experimentação e da pesquisa.

**Palavras-chave:** Formação continuada, ensino de química, prática reflexiva.

#### **Abstract**

This work relates an experience in permanent formation with a team of chemistry teachers of secondary schools, based on reflection of pedagogic practices. Regular gatherings were performed with the teachers, in which their principal difficulties were listed up, towards to construct a model of formation that collaborates in the solution of troubles in a collective way and faces a professional evolution of the teachers, with a greater autonomy. Subjects brought by the teachers told about didactic points or transversal matters, like motivation or indiscipline. The analysis and reflection of pedagogic practice were useful to change the teacher's conceptions over these contexts. This new look on their difficulties gives them the possibility to change their practice because it incorporate new knowledge, based on research and experimentation.

**Keywords:** Permanent formation, chemistry teaching, reflective practice.

## INTRODUÇÃO

Os investimentos em educação no Brasil, nos últimos anos, buscaram atingir a universalização do ensino fundamental, bem como a permanência das crianças e adolescentes nas escolas, procurando evitar fenômenos como a evasão e a repetência escolares. Entretanto, a qualidade da educação e do ensino tem sido questionada pela sociedade. As pesquisas mais recentes sobre ensino e aprendizagem em ciências, por outro lado, postulam novos modelos, saberes e concepções nesse processo, e que conduziriam a uma melhor *alfabetização científica*. Essas informações não têm atingido o trabalho docente como se desejaria, por diversos motivos, entre os quais se pode citar, a distância entre as instituições criadoras desses novos saberes – a universidade, por excelência -, e as escolas. No que se refere à qualidade do ensino, apesar da existência de diversos fatores, a formação docente tem papel de destaque. Para Maldaner (1999:5):

*“ (...) há consenso hoje de que a profissão do professor é excessivamente complexa para ser constituída, total e definitivamente, na formação inicial pela graduação. A formação continuada na prática, mediada pelas teorias e em confronto com os seus pares, é entendida como necessidade fundante da constituição de professores capazes de proporcionar educação melhor”.*

Muitos programas de formação continuada surgiram como tentativas de se melhorar a qualidade de ensino. As iniciativas nesse sentido, normalmente governamentais, são já antigas. Carvalho (2003:VIII), comentando uma tendência recente nesses programas nos diz que:

*“(...) nesses últimos anos, quando a educação passou a ser considerada uma área essencial no desenvolvimento econômico e social das nações, muitas foram as investigações sobre o como se ensina, o como se aprende e, especialmente, o como se propõe a formação continuada dos professores” (grifo nosso).*

Podemos distinguir dois modelos de formação continuada de acordo com o papel atribuído aos professores nesse processo, modelos esses definidos por sua orientação predominante: em um o professor é visto como *objeto de formação* e em outro, como *sujeito de sua própria formação* (Estrela, 2002). Os programas em que o professor é objeto de formação são baseados nas aquisições de saberes, concebendo o seu papel como o de técnico, executor de receitas e prescrições criadas por outros e em outras instâncias que não as escolas (Schnetzler, 2000). Normalmente têm como eixo central o conhecimento acadêmico especializado (Rosa, 2004), e partem do pressuposto de que as necessidades de formação são “carências ou lacunas que a formação ajudará a ultrapassar”, lacunas essas quase sempre supostas pelos autores dos programas e não pelos próprios docentes (Estrela, 2002).

Não nos parece que esses programas lograram alcançar muito êxito. De acordo com Tardif (2002:23):

*“(...) essa visão aplicacionista da formação profissional não tem mais sentido hoje em dia, não somente no campo do ensino, mas também nos outros setores profissionais”.*

Em oposição a essa orientação, os programas que concebem o professor como sujeito de sua formação levam em consideração aspectos como o contexto, a experiência, as crenças,

a biografia. As necessidades de formação não são somente lacunas, mas “aspirações e desejos”, relacionadas às preocupações próprias do estágio de desenvolvimento do professor (Estrela, 2002). Nesse sentido é possível falar em formação onde o sujeito é responsável pela sua própria evolução profissional.

O conceito de profissional prático-reflexivo foi incorporado ao movimento de valorização profissional dos professores a partir dos anos 1990, tendo como principal marco teórico o norte americano D. Schon (Pimenta, 2002). Para Schon, a crise relativa ao conhecimento profissional poderia ser superada concebendo uma nova “epistemologia da prática”, uma vez que o conhecimento especializado não dá conta em resolver os problemas da prática. Deve-se buscar então um outro modelo de formação, diferente daquele baseado na racionalidade técnica, de inspiração positivista do conhecimento, onde a teoria antecede a prática porque possui um status epistemológico superior, de ciência aplicada que cria procedimentos técnicos para a análise, diagnóstico, tratamento e solução dos problemas (Contreras, 2002). A reflexão seria, de acordo com Schon, um processo cognitivo ou de pensamento, empregado para explicitar o conhecimento relativo ao exercício da prática profissional, o qual se dá em três níveis: o conhecimento na ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação (Furlong, 2002). Esses processos ocorrem quando o profissional tenta resolver os problemas da prática, que se caracterizam por serem singulares e exigirem a elaboração de um juízo prático.

A concepção de um projeto de formação continuada baseado na reflexão da prática pedagógica dos professores ampara-se na idéia de que os profissionais adquirem saberes oriundos da experiência, e que são constitutivos e mobilizadores de sua ação educativa. Esses saberes levam a marca de seus próprios contextos de atuação, com seus condicionantes, e também uma marca pessoal, que está vinculada a sua forma de atuar e interagir com os alunos, com seus pares, com as instituições escolares e com a sua própria história de vida. Em seu desenvolvimento profissional, a constituição desses saberes da experiência, ancorados em sua prática cotidiana, leva o professor a estabelecer uma “relação crítica” com os outros saberes (Tardif, 2002:53):

*“A experiência (...) filtra e seleciona os outros saberes, permitindo assim aos professores reverem os seus saberes, julgá-los e avaliá-los e, portanto, objetivar um saber formado de todos os saberes retraduzidos e submetidos ao processo de validação constituído pela prática cotidiana.”*

Torna-se também importante diferenciar as pesquisas entre aquelas **sobre** os professores e as que estão centradas **nos** e **com** os professores (Imbernón, 2002). Estas últimas, amparando-se num trabalho colaborativo e levando os profissionais a buscarem soluções para os seus próprios problemas podem ser capazes de conduzi-los a modificar a sua prática. As modificações sobre a ação educativa serão possíveis porque são os professores que se transformam, e estes se tornam capazes de alterar os seus contextos de atuação, uma vez que modificam a sua forma de concebê-los.

O modelo que postula o professor como sujeito de formação, ao lado das pesquisas que se desenvolvem com eles, busca superar a antiga antinomia entre teoria e prática, estabelecendo uma relação dialógica entre ambas. Dessa forma, o professor, ao buscar soluções para os seus problemas, pode ser capaz de amparar sua busca em contribuições tanto da teoria quanto de outras experiências educativas, sempre levando em consideração o seu contexto de atuação. Esse modelo também pode ser orientado para a pesquisa ou centrado na análise (Estrela, 2002). O conceito de reflexão sobre a prática profissional, conceito esse articulado com maior frequência frente à crise de profissionalidade, pode para muitos, ficar circunscrito à dimensão da subjetividade (Furlong, 2002; Contreras, 2002;

Pimenta, 2002). Uma tentativa de se contrapor a essa limitação pode ser encontrada nas contribuições da teoria crítica, que orientam as investigações com os professores em direção a um saber emancipador, principalmente através de experiências de *pesquisa-ação*.

Ao nosso ver, a formação continuada, apoiada nas experiências dos professores, pode contribuir para a melhoria da qualidade do ensino se levar em consideração que os professores não são somente técnicos ou executores, mas também criadores de instrumentos pedagógicos (Nóvoa,1998). Seguindo essa orientação, buscou-se com essa experiência:

*“(...) uma nova articulação e um novo equilíbrio entre os conhecimentos produzidos pelas universidades a respeito do ensino e os saberes desenvolvidos pelos professores em suas práticas cotidianas.” (Tardif, 2002:23)*

Nesse sentido, esse modelo de formação apresentado aqui aproxima-se do que nos propõe Perrenoud, ao orientar a prática reflexiva de forma específica em “*seminários de análise das práticas ou grupos de reflexão sobre problemas profissionais*”, sem perder de vista as possibilidades de ação e de reconstrução dos contextos sob um novo olhar que a reflexão crítica pode ajudar a construir. O estímulo ao desenvolvimento de uma prática reflexiva pode ocorrer ao:

*“(...) analisar protocolos, ao assistir a vídeos, ao observar planejamento didático, ao convidar a escrever um diário, ao trabalhar com situações ou com dilemas ou ao organizar debates” (Perrenoud, 2002:67).*

## O PROJETO

Esse trabalho é o resultado de uma experiência em formação continuada com um grupo de professores de química de escolas públicas do interior do estado da Bahia (cerca de 12 professores participaram das reuniões) entre os meses de março e novembro de 2004, no campus da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Jequié-Ba. O projeto de pesquisa, chamado “*Formação Continuada: o professor como investigador da própria prática pedagógica*”, objetivava a introdução da reflexão sobre a prática pedagógica entre os professores, sendo mediado por um professor mediador da Universidade. Essa reflexão sobre a prática orientava-se, por um lado, em discussões sobre a experiência profissional dos participantes, como uma abordagem de seus principais problemas e dificuldades no exercício da docência e, por outro, sobre a possibilidade de concepção de um modelo em formação continuada que, partindo dessa mesma reflexão, pudesse contribuir para a busca de uma maior autonomia dos professores, agregando e construindo de forma coletiva e colaborativa novos saberes, e visando à mudança em suas próprias práticas.

O projeto desenvolveu-se durante diversos encontros do grupo ocorridos no campus da Universidade. No primeiro semestre, os encontros foram quinzenais e, depois de uma greve dos professores no meio do ano letivo, passaram a ser mensais. As reuniões foram gravadas e filmadas para posterior transcrição e análise dos discursos. Também solicitávamos que os professores escrevessem sobre suas reflexões ao fim das reuniões e em outros momentos que considerassem oportunos. Algumas dessas reflexões escritas foram lidas no grupo. Alguns professores também permitiram a filmagem de suas aulas as quais foram exibidas e analisadas pelo grupo de formação. Durante as reuniões eram lidos e discutidos artigos científicos e capítulos de livros sobre temas relacionados à educação em geral e ao ensino de química e de ciências. A partir do desenvolvimento do projeto, os professores iniciaram a construção de várias propostas de ações, de atividades e mesmo de pesquisa em

sala de aula, nos moldes de uma investigação-ação, para serem realizadas nas escolas no ano seguinte. Essa etapa envolveu a pesquisa na literatura e na Internet de material de referência que orientasse essas futuras ações. A aproximação do fim do ano letivo, com todos os afazeres e compromissos que este acarreta aos professores impediu que um planejamento mais profundo dessas ações pudesse ser levado a cabo, apesar de que, em nossa opinião, não invalida a relevância e significância que o projeto assumiu para nós e para os professores.

Os professores que, voluntariamente, participaram do projeto, constituíram um grupo heterogêneo, o qual incluía desde professores recém-egressos da licenciatura (porém já em exercício docente há mais de dois anos) até professores com mais de 10 anos de experiência. Todos atuavam em escolas públicas de Jequié e de pequenos municípios vizinhos sob influência dessa cidade.

## QUESTÕES DE ANÁLISE E DE REFLEXÃO

Os resultados ressaltam uma formação inicial insuficiente, que não prepara os professores para enfrentar os problemas da prática, especialmente os relacionados ao processo de ensino-aprendizagem em Química. Fica evidente a ausência de uma preparação didática eficiente, para que os professores realizem a necessária transposição dos saberes disciplinares (Carvalho, 2004). Por outro lado, verifica-se a falta de autonomia no exercício da profissão docente como um dos fatores mais limitantes para o exercício de uma reflexão crítica sobre o seu trabalho. Isso transparece nas questões levantadas pelos professores ao longo dos encontros, as quais dizem respeito quase que exclusivamente a problemas relacionados e circunscritos à sala de aula, às limitações das condições materiais das escolas, às carências e deficiências dos alunos. O professor “vê” para fora de si mesmo uma realidade limitante à sua ação educativa, e não leva em consideração os limites que a sua própria prática implica nesse processo. Nas palavras de Perrenoud (2002:59), o professor:

*“Para aceitar fazer parte do problema, ele deve ser capaz de reconhecer em si mesmo atitudes e práticas das quais não é consciente e que, inclusive, se esforça para ignorar”*

Essa tendência à externalização dos problemas e a sua vinculação à sala de aula assume, em algumas vezes, um tom de conformismo, de dificuldade em mudar:

*“A estrutura dos alunos já tá orientada a esperar aquele professor que chega na aula com o papel de transmitir conhecimento, vomitar aqueles conhecimentos na esperança de que o aluno consiga entender alguma coisa daquilo”.*

Encontra-se implícita nestas palavras a crença do professor sobre o papel do aluno em sala de aula, mas também pode-se observar sua dificuldade em perceber a concepção do papel da própria escola enquanto instituição disciplinadora nesse processo, uma vez que:

*“(...) o professor, ao entrar na escola e na sala de aula, se insere num dispositivo já ordenado em seus aspectos principais”* (Tardif, 2002:220)

Esses condicionantes da ação docente adquirem vários aspectos que, na maioria das muitas vezes, facilitam o seu trabalho, uma vez que o professor não tem que “inventar a roda” em sua profissão.

A heterogeneidade do grupo revelou-se também como um obstáculo. Essa heterogeneidade estava refletida em aspectos como experiência no exercício da profissão docente, na própria formação inicial obtida pelos participantes, no contexto social das escolas onde os professores atuam. Assim, problemas como a indisciplina e falta de controle em sala de aula foram apontados como os principais problemas para uma professora cuja formação original era em engenharia, mas que recebeu posteriormente uma licenciatura especial para seguir atuando como professora de química numa escola pública, em uma pequena cidade onde não havia professores licenciados nessa matéria. Para outro professor, que havia transferido suas aulas para o turno noturno, a falta de conteúdos em matemática acarretava em graves dificuldades no tratamento dos conteúdos em química. Como ensinar e trabalhar conceitos como o número de Avogadro com alunos que não conseguem efetuar corretamente as operações básicas de cálculo? Esse mesmo professor destacava que:

“quando ensinava de dia, os alunos eram regulares. Agora à noite, eles vêm da Aceleração<sup>1</sup>, e a maioria não sabe escrever um texto ou fazer contas simples”.

Entre os professores provenientes das pequenas cidades vizinhas percebia-se notoriamente um grau de isolamento não identificado entre os professores da cidade-sede do projeto. Entre estes últimos também pode ser atribuída uma certa solidariedade traduzida em laços de amizade profissional e de companheirismo provenientes ainda do convívio entre alguns desde o período de sua formação inicial na universidade.

A falta de autonomia profissional prejudica a ação docente de várias formas e, podemos configurá-la aqui nas palavras de uma jovem professora em início de sua carreira:

“eu entrei para substituir uma professora que já tinha sido professora minha. Então já entrei com medo, aí cheguei na sala para perguntar como é que ela trabalhava para ver se eu podia trabalhar da forma que ela trabalhava. Só que quando eu saí daqui a proposta que a gente tinha era de levar a Química para o cotidiano, então fazer o máximo possível para que aluno possa ligar a Química com o seu dia-a-dia, e ela não, ela estava método tradicional desde que eu estudei com ela (...), então para poder mudar foi complicado, porque os alunos, eles faziam a parte deles, mas não entendia para que (...)”.

Isso também pode ser verificado no seguinte diálogo:

“(Mediador): E porque seguir essa seqüência?”

“(Professor): Porque temos de ensinar primeiro os ácidos, depois as bases para chegar em óxidos, porque senão não vai poder ensinar o que é um óxido ácido ou um óxido básico.

“(Mediador): E qual a importância em se ensinar óxidos? Você de algum modo contextualiza esse assunto? Talvez fosse mais interessante falar de óxidos contextualizando-os, por exemplo, introduzindo a questão do gás carbônico em relação ao efeito estufa, ou tratando da oxidação como no processo da ferrugem.”

---

<sup>1</sup> O Programa de Aceleração foi implantado pela Secretaria de Educação do Estado da Bahia objetivando adequar a faixa etária dos estudantes às séries correspondentes e, com isso, muitos estudantes cumprem os conteúdos correspondentes a dois anos letivos em apenas um.

As situações acima nos demonstram que, entre as formas de prejuízo vividas pelos professores oriundas da falta de autonomia profissional, estão a ausência de juízo crítico sobre **o que** ensinar e em **como** ensinar Química.

A formação inicial parece ser a principal responsável pelas dificuldades enfrentadas pelos professores sobre a utilização de aulas de laboratório como estratégia didática, muito além daquelas que dizem respeito à ausência de condições adequadas ao desenvolvimento dessas aulas nas escolas. Um professor assim define essa carência em sua formação:

“a gente pensava que aula prática era uma disciplina, aula teórica era outra porque a gente não conseguia ter esse elo, claro que os assuntos tavam relacionados com que a gente tava trabalhando, mas, ficou muito a desejar”.

As palavras de outro professor não deixa dúvidas a esse respeito:

“quando a gente vai fazer a aula experimental não tem uma ligação muito grande, a gente não consegue juntar o conteúdo mesmo com a prática, fazer essa investigação...”.

Apesar disso, pode-se verificar um certo otimismo por parte dos professores, que enxergam na aula prática exatamente a possibilidade de motivação por parte dos alunos:

“Nessa questão da prática agente tem os alunos dos colégios municipais ... que não tem nenhuma pia, mas os alunos têm gostado, eu acho que a prática...ela é viável”.

Essa esquizofrenia na formação inicial dos professores de química revela-se um ponto crítico, ao qual a falta de autonomia, refletida sobre a dificuldade dos professores em construir seus próprios materiais didáticos, vem agravar:

“até um hábito que as professoras têm, sair pegando tudo que é aula prática que as outras pessoas já fizeram, lá isso não funciona, lá a gente tem que partir do simples mesmo, do básico para depois chegar a algo mais complexo para eles, e eu percebi isso já depois de umas porradinhas, antes de fazer aula prática eu tenho que começar com coisas mais simples, para que eles construam devagarzinho, bem lentamente o conceito que eu quero que eles na verdade eles construam. Sabe como é a realidade, são alunos carentes, que têm uma defasagem muito grande, sabe, então não posso aplicar da mesma maneira”.

Os experimentos desenvolvidos nas universidades não se adequam à realidade escolar e passam ao largo daquilo que se poderia demonstrar como uma construção de conhecimento científico, sendo desenhados somente com o intuito de “verificar a teoria”. O emprego de experiências vem sendo tema de debates importantes entre os investigadores, que parecem ainda não haver construído um consenso sobre a importância e o significado das mesmas para o ensino de ciência (Barberá, O. & Valdés, P., 1996).

Os professores também revelam o descompasso entre algumas iniciativas de capacitação já empreendidas e a sua realidade profissional:

“a gente participou de um projeto que os alunos realmente... só que tenho visto nessa questão da inovação, é justamente a gente ir para sala de aula querendo inovar, e na verdade a gente não sabe muito o que fazer e como fazer...”.

Convocados a realizar algo com qual não estão acostumados, desconectado de sua prática diária e dos seus contextos de atuação, os professores não disfarçam o seu fracasso e a sua frustração. O caráter de prescrição de projetos de capacitação dessa natureza torna-se evidente na avaliação de outro professor:

“Eu já utilizei esse projeto, realmente, como no início é uma coisa nova, ... no início foi bom, mas tinha alguns pontos que o aluno... era baseado na indução, tinha que ser induzido a chegar a um determinado raciocínio, e hoje a gente tá vendo que você não pode induzir, você deve criar uma situação de aprendizagem, e na época isso gerava muito constrangimento até entre os próprios alunos, eles não conseguiam uma resposta, e o projeto esperava que você forçasse aquilo até que o aluno dissesse o que você queria, aí ficou meio complicado realmente o projeto”.

A experiência de mediar um grupo de professores em formação continuada baseada nas reflexões sobre a experiência e a prática pedagógica nos leva a concordar com Perrenoud (2002:179), que nos encaminha a “*partir das práticas sem nos limitarmos a ela, a fim de comparar, explicar e teorizar*”. Para uma professora recém-egressa da licenciatura sua participação revestia-se de significado porque, segundo ela,

“Os temas discutidos não ficaram apenas baseados no senso comum, temos referências que é (sic) muito importante para nós educadores. A formação continuada oportuniza aos educadores comprometidos encontrar ou tentar encontrar soluções para problemas que fazem parte do nosso cotidiano na sala de aula. Um ponto importante que destaco é a questão da discussão da realidade da sala de aula que é considerada ao propor uma atividade”.

Deve-se ficar atento à “*ter como referência a experiência para depois sair desse âmbito, afastar-se progressivamente do ‘muro das lamentações’ ou da simpatia recíproca*” (op. cit. 2002:180). Como nas palavras de uma professora,

“O que é melhor, as nossas conversas não são só para lamentar, mas também para trocar sugestões”.

Além da troca de sugestões sugeridas por essa professora, buscamos chamar a atenção para que os professores tentassem criar seus próprios instrumentos didático-pedagógicos a partir da verificação de suas próprias dificuldades. Isso se revelou emblemático por dois motivos principais. Em primeiro lugar evidenciou o papel que cumpre o livro didático como maior referência para o professor de química. A maioria dos professores desconhece a existência de revistas e materiais alternativos sobre o ensino dessa ciência. Muitos também não conhecem ou mesmo não sabiam utilizar a Internet como eficaz instrumento de busca de material de referência. Em segundo, encontramos uma biblioteca universitária muito empobrecida em livros e revistas relacionados ao ensino de ciências, que pudessem servir como fonte de pesquisa para os professores, ao mesmo tempo em que as estantes destacavam um amplo acervo em conteúdos de Química. Isso se torna revelador do *status* epistemológico que esse tema ocupa nas universidades brasileiras, algo que se deve buscar modificar se desejamos seguir como um espaço efetivo de discussões sobre o ensino e a formação de professores de ciências.

## CONCLUSÕES

Tanto o mediador quanto os professores participantes dos projetos reconhecem a necessidade e a importância da formação continuada para o aperfeiçoamento profissional dos docentes, e para uma reflexão crítica da própria universidade como instituição formadora. Por um lado, os professores em serviço ilustram aquilo que a sua formação inicial falhou ou não foi capaz de enriquecer com conhecimentos efetivos para o exercício da prática docente. De outro, possibilita à universidade a verificação de seu papel como agente promotora de tais iniciativas, se, de forma colaboradora com os profissionais, busca identificar em um primeiro momento quais são as verdadeiras carências e aspirações desses, para então articular ações de formação permanente em conjunto com escolas ou grupos de professores.

No segundo semestre desse ano, as discussões ocorridas ao longo do programa de formação continuada nos levaram a propor, juntamente com os professores e alguns alunos da Licenciatura em Química que participavam como observadores (Santos, B. *et al.*, 2005), a realização de um Fórum sobre o Ensino de Química, com o objetivo de ampliar e envolver mais atores nesse rico debate (alunos da licenciatura, outros professores que não participavam do projeto, escolas, universidade). Concebemos esse evento tentando articular professores de carreira e professores formadores num trabalho em parceria com a realização de oficinas temáticas sobre a Educação (aprendizagem, avaliação, papel da experimentação, entre outras) para os alunos da licenciatura. Como resultado desse fórum, destacamos a discussão ocorrida sobre a participação dos professores na formação dos futuros docentes de química, que apontou para a necessidade de a Universidade rever essa participação de modo a torná-la mais efetiva, num verdadeiro trabalho de tutoria e assessoramento, em especial no momento de realização dos estágios curriculares.

Essa experiência em formação continuada nos aproxima da sugestão de um modelo que, partindo das necessidades levantadas pelos professores, nos conduz à abordagem de diversas dimensões da formação, em especial, podemos citar, a didática e as transversais, porém sempre tendo em vista o contexto de atuação do professor, com seus condicionantes e as possibilidades de leitura que seus atores conseguem realizar. Isso nos leva a confirmar a necessidade da reflexão sobre a prática como um imperativo na formação continuada, uma vez que a formação inicial ocorre sobre as bases de premissas homogêneas e de idealização das condições de ensino que não são verificadas pelos profissionais no mundo real.

Apesar das dificuldades percebidas, como a falta de tempo ou mesmo de incentivo para dedicação ao projeto, essas não impediram os professores de assumirem a necessidade de um envolvimento ou mesmo de um aprofundamento. Sobressai, por fim, a significação desse envolvimento para os professores de carreira, se se consegue, de fato, conduzir a formação em direção à busca de autonomia e desenvolvimento profissionais. Nas palavras de Diker & Terigi (2003:211):

*“Frente aos problemas que a educação atual apresenta, o objetivo da formação docente deve ser a construção e o fortalecimento da capacidade de decisão e atuação dos docentes ao longo de toda a sua experiência profissional”.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barberá, O. & Valdés, P. El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión. **Enseñanza de las Ciencias**, 1996, 14 (3), 365-379
- Carvalho, A. M. P. (coord.) **Formação continuada de professores**: uma releitura das áreas de conteúdo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003

- Carvalho, A.M.P. Formación de profesores de ciências: es necesario que la didáctica de las ciencias incluya la práctica de la enseñanza. **Educación Química**, 15 (1), 16-23, 2004
- Contreras, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002
- Diker, G. & Terigi, F. **La Formación de maestros y profesores**: hoja de ruta. Buenos Aires: Paidós, 2003
- Estrela, M.T. “A investigação como estratégia de formação contínua de professores: reflexão sobre uma experiência”. In: Shigunov Neto, A. & Maciel, L. S.B. **Reflexões sobre a formação de professores**. Campinas: Papirus, 2002
- Furlong, J. “La intuición y la crisis de la profesionalidad entre los docents” In Atkinson, T. & Claxton, G. (eds.) **El profesor intuitivo**. Barcelona: Octaedro, 2002
- Nóvoa, A. in Serbino, R., Ribeiro, R., Barbosa, R. & Gebräu, R. (orgs.) **Formação de Professores**. São Paulo: Editora da UNESP, 1998
- Perrenoud, Ph. **A prática reflexiva no ofício de professor**: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002
- Petrucci Rosa, Maria I. **Investigação e ensino**: articulações e possibilidades na formação de professores de ciências. Ijuí: Editora Unijuí, 2004
- Pimenta, S.G. “Professor reflexivo: construindo uma crítica” In: Pimenta, S.G. & Ghedin, E. (orgs.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002
- Santos, B. F.; Santos, L.; Santos, A. B.; Araújo, A. **Contribuições da formação continuada de professores de química para a formação inicial**. In: Anais da 28ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA. Poços de Caldas: SBQ, 2005
- Schnetzler, R. P. & Aragão, R. M. R. de (orgs.) *Ensino de ciências*: fundamentos e abordagens. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000
- Tardif, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002