

Formação de Professores de Química: Elementos para a Construção de uma Epistemologia da Prática

**Rejane Maria Ghisolfi Silva
Talita Ferreira**

Resumo

Uma das críticas referentes à formação docente, particularmente no âmbito das ciências naturais, refere-se ao modelo predominantemente instrumental-tecnicista. Nessa perspectiva, este trabalho tem como objetivo investigar a formação de profissionais egressos do curso de Química da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), identificando necessidades formativas no intuito de buscar referenciais necessários à construção de uma epistemologia da prática. Para o desenvolvimento do estudo optou-se por uma abordagem de investigação do tipo qualitativo, adotando como fonte principal dados obtidos em questionários. Os resultados da investigação identificam elementos que podem proporcionar melhorias na formação docente.

Palavras-chave: Formação docente. Necessidades formativas. Química.

CHEMISTRY TEACHER'S FORMATION: components to a practical epistemology construction

Abstract

An important critical approach to the teacher's formation, especially on natural sciences, refers to the predominant technical and instrumental model. On this perspective, this paper aimed to investigate the professionals egressed on the Chemistry course of the University of Uberlândia (UFU), identifying their formative needs and looking for needed referentials to the construction of a new practical epistemology. A qualitative investigation was chosen to the development of this study, using questionnaires as main data source. The results of this investigation show components that can give directions on better teacher's formation.

Keywords: Teacher's formation. Formative needs. Chemistry.

Uma das críticas referentes à formação docente, particularmente no âmbito das ciências naturais, refere-se ao modelo predominantemente instrumental-tecnicista. Tal modelo está pautado em uma lógica simplista que concebe profissionais que devem saber (mas não sabem) a “solução a ser aplicada” e a “resposta a ser dada”, conferindo pouca efetividade aos processos formativos. Nessa perspectiva, pairam dúvidas no que tange à formação: “*geralmente os professores têm sido mal formados, por isso, não são/estão preparados para darem “boas aulas” em quaisquer dos níveis de escolaridade*” (Schnetzler, 2000, p. 21).

Por sua vez, é gerada uma

insatisfação, comprovada ou apenas instituída acerca dos modos como a formação opera e os resultados a que conduz, o que tem tornado cada vez mais freqüente a exigência de que as demandas formativas sejam convenientemente recolhidas, explicitadas, objetivadas e, finalmente, traduzidas em objetivos de formação (Rodrigues; Esteves, 1993, p. 7).

Assim sendo, as necessidades em geral, e em particular as de formação, no que se refere, no caso deste estudo, à área de ensino de Química, envolvem múltiplas relações e determinações entre ensino, aprendizagem e conhecimento químico em um contexto sociocultural específico. Isso significa que não se pode apreendê-las independentemente dos sujeitos que as percebem, para si ou para outro, e dos contextos que as geram ou viabilizam a sua conscientização. Podem, contudo, ser deduzidas valendo-se das exigências do funcionamento das organizações, dos interesses sociais presentes numa dada situação de trabalho e das expectativas dos indivíduos (Barbier; Lesne, 1986). Nesse sentido, um plano coerente de formação de professores, quer na formação inicial, quer na contínua, deve atender às necessidades determinadas a partir das três fontes indicadas.

Nessa perspectiva, assumindo, como ponto de partida, os elementos teóricos que integram os estudos das necessidades formativas dos professores (Gil-Pérez; Carvalho, 1993; Menezes, 1996; Pórlan; Toscano, 2000; Schnetzler, 2000; Mellado Jimenez; González Bravo, 2000), o presente trabalho tem como objetivo investigar a formação de profissionais egressos do curso de Licenciatura

ra em Química da Universidade Federal de Uberlândia/UFU, identificando necessidades formativas no intuito de buscar referenciais necessários à construção de uma epistemologia da prática que contribua de modo significativo para a formação mais eficiente e efetiva desses professores.

Para tanto é importante responder às questões: que necessidades manifestam os professores de Química em relação à formação inicial? Que necessidades pode/deve a formação inicial responder? Quais conhecimentos são fundamentais à atividade profissional? O que deve conhecer um professor de Ciências/Química?

Um dos pressupostos no qual se assenta o estudo é o entendimento de que a qualificação da formação profissional passa pelo conhecimento do que seria desejável em um processo formativo. Nesse sentido, a tarefa de ensinar a ensinar é extremamente complexa – certamente mais complexa do que preparar para atuar em qualquer outra profissão –, tendo em vista que o ato de ensinar “não pode ser analisado unicamente em termos de tarefas de transmissão de conteúdos e de métodos definidos *a priori*” (Altet, 2001, p. 26), pois depende dos alunos, da evolução da situação pedagógica e do contexto. Isso, todavia, não impede, ao contrário, torna necessário que se disponha de e se adote referenciais que ajudem a potencializar o processo formativo. Tais referenciais podem ser empregados na indicação de formas concretas de operacionalização de propostas de bases que superem os modelos tradicionais de formação docente, preocupando-se em qualificar os processos formativos. Por outro lado, a ausência deles não permite a constituição de um pensamento estratégico diferente daquele utilizado pelo simples aplicador de fórmulas herdadas da tradição ou da última moda.

Formação Inicial Docente: o novo nasce dentro do velho

A formação docente nos moldes da racionalidade técnica tem uma série de “(in)consequências” que estão em sinergia com a emergência de outro modelo formativo.

Assinala-se, por exemplo, que tais moldes de formação docente (racionalidade técnica) têm contribuído significativamente para um desempenho insatisfatório nos diferentes níveis de escolaridade, pois se escora na visão do professor “como técnico, entendendo a atividade docente como essencialmente instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação de teorias e técnicas” (Schnetzler, 2000, p. 21).

As características apontadas desse *modus operandi* implicam baixos resultados, o que põe a nu a primeira e mais alta prioridade para investimentos: a frágil fundação de conhecimentos teórico-didático-metodológicos no âmbito da formação docente, que se constitui em verdadeiro “calcanhar de Aquiles”. Conseqüentemente é requerida cada vez mais uma nova engenharia de formação de professores.

Para isso tentativas de entendimento do chamado “fracasso” e a busca de alternativas para a construção de novos caminhos formativos tornam-se primordiais. Um dos caminhos é a identificação das demandas formativas necessárias, pois supõe-se que de um modo geral o conhecimento das necessidades faz diminuir o grau de incerteza quanto ao que deve ser feito. Por outro lado, verifica-se haver uma relação positiva com a eficácia da própria formação e com a satisfação que ela proporciona aos formandos (Mckillip, 1987 apud Rodrigues; Esteves, 1993).

Ademais, “a análise de demandas formativas desempenha uma função social que, em nome da eficácia e da racionalidade de processos, procura adequar a formação às necessidades socialmente detectadas” (Rodrigues; Esteves, 1993, p. 21). Nessa perspectiva, quais seriam as necessidades formativas em um curso de formação de professores de Química?

No campo da Educação nas Ciências, a literatura específica arrola as seguintes necessidades formativas a serem contempladas nas práticas de formação de professores de Ciências:

dominar os conteúdos científicos a serem ensinados em seus aspectos epistemológicos e históricos, explorando suas relações com o contexto social, econômico e político; questionar as visões simplistas do processo

pedagógico de ensino das ciências usualmente centradas no modelo transmissão-recepção e na concepção empirista-positivista da ciência; saber planejar, desenvolver e avaliar atividades de ensino que contemplem a construção e reconstrução de idéias dos alunos; conceber a prática pedagógica cotidiana como objeto de investigação, como ponto de partida e de chegada de reflexões e ações pautadas na articulação teoria-prática (Gil-Pérez; Carvalho, 1993; Menezes, 1996; Pórlan; Toscano, 2000 apud Schnetzler, 2000).

Nessa perspectiva, os elementos teóricos que integram os estudos das necessidades formativas – definidas neste trabalho como lacunas de conhecimentos dos professores relativos à área de atuação no desenvolvimento de sua prática pedagógica (Garcia, 1998, p. 66) –, definem que os fundamentos na formação inicial devem integrar saberes epistemologicamente diferentes (Pórlan; Rivero; Martin, 1997), relacionando-se com contextos e situações em que tais conhecimentos serão empregados.

O Universo da Pesquisa e a Opção Metodológica

A abordagem de investigação adotada é do tipo qualitativa, utilizando-se questionários como fonte principal de dados. Tal abordagem foi escolhida por permitir a realização de orientações diferenciadas na exploração do problema, pois, segundo Bogdan e Biklen (1994), ela assume muitas formas e é conduzida em múltiplos contextos.

Na utilização do questionário como instrumento de busca de dados foram seguidas as sugestões de Carmo e Ferreira (1998) em relação ao cuidado a ser conferido à formulação de perguntas e à forma mediatizada de contatar com os inquiridos. Na formulação de perguntas, a necessidade de ter uma coerência intrínseca e uma forma lógica para quem responde ao questionário. Na forma mediatizada de contato com os inquiridos, os autores sinalizam para os cuidados que se deve ter com os canais de comunicação selecionados, técnicas adotadas para evitar a recusa ao fornecimento de respostas e a garantia da fiabilidade. Quanto à aplicação dos questionários, a opção foi pela via “por portador”

(Carmo; Ferreira, 1998), que exigiu uma prévia preparação de quem os levou. Uma das vantagens dessa opção é evitar o uso indevido do questionário, tanto na forma de preenchimento das questões quanto na fidedignidade das respostas. Para evitar as não-respostas foi elaborado um sistema simples de perguntas, com instruções claras e acessíveis. Procurou-se ainda garantir a fiabilidade pelo rigor nos “procedimentos metodológicos quanto à concepção, seleção dos inquiridos e administração no terreno” (Carmo; Ferreira, 1998).

Nos questionários foram solicitadas informações referentes à opção pela profissão, formação e atuação profissional.

Foram utilizadas perguntas abertas – também conhecidas como livres –, nas quais os professores emitem seus pontos de vista empregando linguagem própria.

No procedimento para busca de dados manteve-se contato com professores que atuam na disciplina de Química, no Ensino Médio, seguindo o critério de que os participantes da investigação seriam os egressos do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Uberlândia. Desse modo, responderam ao questionário 27 professores de Química, da escola básica, da cidade de Uberlândia, estado de Minas Gerais.

Por ocasião da entrega do questionário para o professor responder, foram apresentados os objetivos da pesquisa e da sua importância para a definição de políticas mais adequadas para a formação docente em Química. Foram repassadas as instruções para preenchimento do questionário, destacando-se que os sujeitos investigados não seriam identificados. Com este fim, na organização dos dados cada questionário foi numerado e os nomes dos professores investigados foram substituídos pela abreviatura “Prof.” (professor), além de ser atribuído um número a cada um.

Os professores recebiam o questionário e imediatamente o respondiam. O tempo de duração foi, em média, de 20 minutos. Os questionários respondidos foram lidos no seu todo. A seguir, foram agrupadas as respostas por afinidades para cada questão, sendo construídas algumas categorias de classificação das respostas.

Na construção e análise dos dados, o caráter qualitativo foi dado pelo fato de a ênfase recair na captação de significados, nas definições da situação e nos pontos de vista dos sujeitos envolvidos (Olabuenaga; Ispizua, 1989).

Análise e Discussão dos Resultados

Da opção, permanência e problemas relativos à carreira de professor

A justificativa da opção pela profissão docente torna-se importante de ser investigada por aspectos que subjazem a esta escolha: acesso às escolas e seleção dos professores (Nóvoa, 1991). Segundo este autor, o acesso e a seleção “são duplamente inadequados, pois favorecem a entrada de indivíduos que jamais pensaram ser professores e que não se realizam nesta profissão” (p. 21). Neste caso, é preciso contrariar a lógica de uma passagem pelo ensino, à espera de coisa melhor. Isto porque às vezes esta mudança de profissão não chega a ocorrer, mantendo professores na atividade profissional a contragosto. Assim, se não temos mecanismos para controle dessa passagem, é urgente promover ações formativas que permitam aos professores atribuir um sentido à ação docente. Talvez pensar na criação de uma nova cultura profissional. Por outro lado, os cursos de formação docente têm de assumir outras lógicas diferentes daquelas que marcam trajetórias profissionais pelo descaso, desrespeito e descompromisso, e esquecem que a profissão docente não flutua no vazio, mas está enraizada na identidade docente, nas possibilidades de intervenção no mundo e na própria realização da verdadeira humanidade.

As respostas revelam que os professores optaram pela atividade docente por diferentes razões: sob a influência de familiares, oportunidade no mercado de trabalho, gosto pela disciplina e pela docência.

Embora a profissão não usufrua de um reconhecimento social (como deveria ocorrer), e ainda se lute para romper com visões antiquadas de vocação e amor, a maioria dos professores respondeu que optou pela profissão por gostar dela. Apenas dois deles estão na profissão por falta de oportunidade no mercado de trabalho como químico.

Falta de opção, falta de trabalho nas empresas (Prof. 9).

A falta de oportunidade para exercer o cargo de Bacharel (Prof. 12).

Um dos professores não vê a profissão como atividade definitiva, e justifica que “está” nela por motivos de sobrevivência financeira. A profissão docente, neste caso, está delimitada a um tempo profissional. Uma vez configurada a formação, o licenciado em Química pode atuar em diferentes frentes de trabalho. Em geral, ele inicia sua trajetória profissional no magistério. Isso, todavia, não é suficiente para sua afirmação como docente e muito menos como educador. Desse modo, é preciso afirmar novos traços e novos perfis para melhorar as condições de exercer o ofício de ser professor.

Ainda não é uma opção acertada. Estou trabalhando como docente, pois preciso ganhar dinheiro (Prof. 1).

Outro entrevistado ressalta que por motivos de saúde dedicou-se ao magistério, pois sua pretensão era atuar na indústria.

Acaso. Eu pretendia atuar na indústria, mas, por ser alérgica ao ambiente de laboratórios, continuei lecionando como já fazia durante a graduação (Prof. 15).

Os fios e interesses em que foi tecido o ofício de ser professor muitas vezes se desfaz em desejos de abandono da profissão, como é revelado por um dos professores. Ele tinha como opção primeira o desejo de atuar como bacharel em indústrias, mas não teve a oportunidade e foi ministrar aulas. A partir do momento em que assumiu a profissão, passou a redefini-la com outros valores e perdeu o anseio de deixá-la. Sá-Chaves (2002, p. 51) admite “a possibilidade real de o próprio profissional intervir voluntariamente no jogo das suas circunstâncias”. Isto quer dizer que um profissional que tinha uma divergência negativa a caminho do desinvestimento e do desencanto pode modificar esta situação.

No início por pura falta de opção, mas hoje eu amo trabalhar como docente, apesar dos problemas na educação (Prof. 11).

Outros professores citam a influência da família como uma das razões de terem optado por ser professor. É freqüente a presença marcante de pais e tios que exerciam a profissão. A família parece ser um dos espaços sociais significativos que evidenciam forte influência nas definições futuras em relação ao campo profissional.

Na minha família quase todos são professores (Prof. 8).

Eu gosto de ser professora desde a minha infância. Sinto simpatia pela profissão (Prof. 22).

Meus pais eram professores e sempre fui apaixonada pela licenciatura, portanto, por gostar muito de dar aula e ter sido mais fácil encontrar emprego nessa área (Prof. 10).

Tive influência materna, pois desde os 10 anos de idade sou “professora” dos alunos de minha mãe. Aprendi a conviver muito cedo com mimeógrafo (útil até hoje). Fui incentivada pela avó a fazer “contas” e sempre gostei de matemática. No ensino médio, tive aulas com bons professores (Prof. 21).

De modo geral as respostas revelaram a satisfação dos professores com a profissão e explicitaram as razões que contribuíram para sua escolha.

Antes de ser professora trabalhei na indústria mais de um ano. Esse tempo foi suficiente para ter certeza que não queria continuar nessa área. Já na universidade eu tinha certeza que queria ser professora. É muito gratificante poder ensinar um pouco do que se sabe. Apesar da diferença salarial, a gratificação pessoal compensa o esforço e foi esse o principal motivo da minha escolha (Prof. 4).

Pelo perfil de pessoa que sou, gosto de trabalhar com as pessoas, interagindo com as mesmas, falando, trocando idéias e poder colaborar com a formação moral e intelectual dos indivíduos. Do meu ponto de vista os maiores bens que uma pessoa pode adquirir na sua existência (Prof. 6).

A comunicação como ferramenta de trabalho. O aprendizado constante. A flexibilidade de horários. O contato direto com jovens. A maior disponibilidade de oportunidades (Prof. 14).

Lidar com adolescentes para estar consciente do que vem para o “mundo” futuramente (Prof. 17).

Lidar com jovens há troca de energia (Prof. 21).

Trabalho com jovens, pessoas que transmitem vida, alegres, isso me torna melhor. Permito aos alunos a construção do conhecimento, a encontrarem respostas e olharem o mundo com outros olhos, não como leigos, mas como pessoas que possuem opinião (Prof. 5).

Minha capacidade de tentar “transmitir” o conhecimento aos alunos. A receptividade de alguns alunos com relação ao conteúdo (Prof. 20).

O trabalho com o outro parece ser o âmago da docência, da qual irradiam funções e dimensões do *métier* do ser professor, diferentemente do “estar” na profissão.

É uma profissão muito bela, é gostoso poder compartilhar o conhecimento, é gratificante saber que podemos contribuir para a formação de pessoas mais engajadas com o mundo em que vivem (Prof. 27).

A possibilidade de contribuir na formação sociointelecto-cultural do ser humano (Prof. 16).

Em número reduzido, os professores revelaram que o próprio ensino gerava uma sensação de prazer na atividade desenvolvida.

Por outro lado, alguns professores manifestaram dificuldades de articular teoria e prática em suas aulas.

... Quase sempre o conteúdo se torna abstrato por não termos condição de relacionar teoria e prática (Prof. 25).

Muito do que se vê na teoria não funciona na prática, por exemplo, trabalhar experimentação para conduzir os conteúdos, pois a maioria das escolas não tem suporte para isso (Prof. 1).

Alguns participantes da pesquisa citaram o desinteresse dos alunos, baixos salários e falta de infra-estrutura nas escolas como fatores desestimulantes na docência.

Falta de interesse, educação dos alunos (Prof. 2).

Baixo salário, salas de aula lotadas, estrutura física de algumas escolas é precária, desrespeito ao professor (situação pela qual já passei), falta de material didático (laboratórios, livros bons, etc.) (Prof. 3).

A baixa remuneração. A perda da credibilidade política e social (Prof. 14).

Formação para a docência

Ao serem inquiridos sobre os conhecimentos e saberes que receberam na sua formação para a docência, alguns professores manifestaram que obtiveram um bom conhecimento da matéria a ser ensinada.

Acho que os conteúdos foram bons, houve muitos debates com textos de vários teóricos, e, ainda, fizemos pesquisas (Prof. 1).

Muito bom. Apesar de algumas deficiências (que sempre existem), o que aprendi na universidade é suficiente pra trabalhar com o Ensino Médio (Prof. 4).

As matérias da Licenciatura foram bem feitas, todas foram levadas a sério e todas, sem exceção, foram muito enriquecedoras (Prof. 10).

Alguns professores explicitaram que os conhecimentos de algumas disciplinas foram importantes, entretanto teceram algumas críticas a outras que integravam o currículo. Entre as críticas podemos destacar o fato de os professores na universidade desconsiderarem as aprendizagens anteriores. Segundo eles, os formadores de professores em sua ação pedagógica partem do pressuposto de que todo aluno que optou por Química já possui uma boa bagagem de conhecimento químico. Outra crítica é a redução do ensino de

Química a fórmulas memorísticas e a falta de articulação dos conhecimentos químicos entre os diferentes campos da Química e com as vivências dos alunos.

Alguns conteúdos eram interessantes como, por exemplo, a bioquímica, outros os professores não sabiam relacionar com o nosso curso (Prof. 2.)

Não deixou a desejar, mas os alunos que ingressam na faculdade, recém formados no Ensino Médio, são recebidos pelos professores como alunos que já têm muitos conhecimentos da Química e isso não é verdade; pela falta de aula de laboratório no Ensino Médio, o aluno aprende muito pouco (Prof. 5).

Os professores fazem algumas críticas quanto ao tratamento dado à Licenciatura e ao distanciamento imposto entre o bacharel e o licenciado, ignorando que os conteúdos químicos que ministram precisam ser pedagogicamente transformados no curso de formação docente.

Acredito que os conteúdos não são específicos para a formação do professor, mas para a formação do bacharel. Claro que um professor precisa saber tanto quanto ou talvez até mais que um bacharel, mas em níveis diferentes, de maneiras diferentes, sendo avaliado diferente. Na faculdade aprendi o conteúdo, mas não aprendi como ensiná-lo (Prof. 26).

O curso não foi voltado para a Licenciatura, mas sim para o Bacharelado. Muitas disciplinas estudadas em nada contribuem para o meu papel como professor de Química (Prof. 16).

Acho que nas várias disciplinas que tive não há muito o que ser aplicado na Licenciatura e sim no Bacharelado (Prof. 17).

Maldaner (2000, p. 45) oferta que esta atitude dificulta pensar os cursos de formação de professores como um conjunto, pois o que se espera é que a formação pedagógica consiga constituir a formação prática do professor. As universidades têm tido dificuldades de superar essa distância que separa a formação pedagógica (Licenciatura) da formação específica (Bacharelado), o que cria um vazio de saber na mente do professor, acarretando-lhe dificuldade para resolver questões de situações práticas.

Além das críticas em relação aos conteúdos, que eram direcionados à formação do bacharel em Química, foram apontadas as metodologias e a falta de conexão dos conteúdos com o meio real.

Um pouco fora da realidade, pois enquanto os professores da instituição nos “ensinam” a fazer uma aula construtiva, na prática fazem uma aula totalmente tradicional (Prof. 20).

Achei os conteúdos do tipo de reprodução. Sem contextualização. Sem conexão entre os conteúdos (Prof. 14).

As dificuldades dos professores em lidar com as situações práticas estão situadas na dicotomia entre teoria e prática. Maldaner (2000, p. 51) explica que essa desagregação da teoria-prática tem origem nos “currículos de formação profissional com base na racionalidade técnica derivada do positivismo”, pois o objetivo era justamente separar o mundo acadêmico do mundo prático, mantendo assim o monopólio da pesquisa. A questão de tais currículos é que os problemas são abstraídos da vivência, transformando-se em problemas ideais, cuja solução não se aplica a situações práticas.

Os depoimentos dos professores reportaram-se para a figura do formador, avaliando o seu desempenho tendo como foco o exercício ativo e comprometido com a profissão e a linha pedagógica a partir da qual são organizadas e conduzidas suas práticas.

Os professores da Licenciatura em especial desempenharam muito bem seu papel e foram de fundamental importância em minha formação (Prof. 10).

Péssimo. Os professores da Graduação estão muito longe da realidade do ensino público. Eles vivenciam uma escola idealizada que só existe no papel, porque a realidade é muito diferente (Prof. 13).

Alguns bons, realmente interessados que o aluno aprenda. Mas alguns não são merecedores do cargo que ocupam. Não preparam as aulas conforme deveriam (Prof. 22).

Alguns bons, a maioria não estava qualificada para dar aula. Tinham muito conhecimento, mas pouca capacidade de transmissão de seus conhecimentos (Prof. 16).

Alguns eram muito bons, outros não tinham nem didática e conhecimento duvidoso (Prof. 9).

Os professores, ao mencionarem as atividades que consideraram satisfatórias, citaram aquelas que envolviam laboratório (prática), atividades que tratavam dos mecanismos e instrumentação e Prática do Ensino de Química.

Os laboratórios e aulas práticas foram muito boas (Prof. 25).

As disciplinas pedagógicas, Metodologia, Prática e Instrumentação para o Ensino de Química, principalmente (Prof. 26).

As aulas práticas, tanto da Licenciatura quanto do Bacharelado, e as discussões abertas nas aulas das disciplinas relativas à Licenciatura (Prof. 11).

No âmbito das atividades que não se mostraram satisfatórias, os professores apontaram a desarticulação teoria e prática, o pouco tempo dedicado aos estágios pedagógicos, as aulas desestimulantes, o estudo de conceitos de forma linear, a organização conceitual desvinculada das vivências e situações do meio real.

Acredito (que foram ruins) todas as disciplinas que trabalharam de forma separada a teoria da prática. Muitos professores ainda não perceberam a importância das aulas experimentais e as fazem de forma mecânica e obrigatória, não as utilizando para explicar a teoria e vice-versa. A maioria das disciplinas experimentais foi ministrada por um professor diferente do da teoria. Este é um grande problema do curso (Prof. 26).

O estágio nas escolas de Ensino Médio deixa a desejar, poderia ser melhor trabalhado (Prof. 27).

Aulas muito teóricas, devido ao excesso de informação e muitas vezes enfadonhas devido à falta de criatividade do professor (Prof. 11).

Acrescente-se a esses depoimentos a necessidade de haver disciplinas pedagógicas que perpassem todo o curso e não só ao final, conhecer melhor a realidade das escolas, contextualizar os conteúdos e organizar o currículo de modo coerente e articulado. Uma das queixas mais frequentes dos professores é que o modo como os conhecimentos químicos são explorados gera aprendizagens pobres e superficiais, que pouco dizem aos licenciandos.

Faltou levar a realidade das escolas para a graduação (Prof. 1).

Disciplinas (precisariam ser) diretamente voltadas ao Ensino Médio, de acordo com as suas necessidades (Prof. 6).

Conhecer melhor a realidade das escolas. Maior contextualização. Mais práticas de ensino. Investimento para pesquisa e extensão. Maior envolvimento com os alunos do curso por parte da coordenação, pois a maioria dos alunos que ingressou na minha turma desistiu (Prof. 19).

Faltou uma organização curricular mais concisa, uma vez que as disciplinas pedagógicas só eram vistas da metade do curso em diante e faltou incentivo, algumas vezes, por parte de alguns professores (Prof. 27).

Os resultados da investigação apontam, em síntese, como demanda formativa a articulação teoria e prática, novas metodologias, recursos apoiados nas tecnologias de informação e comunicação, proposição de experimentos mais adequados às escolas, conteúdos específicos abordados de forma contextualizada, maior valorização para o curso de Licenciatura, maior interação entre universidade e escola, ruptura com a visão tecnicista, discussão de problemas que envolvem o cotidiano da escola: violência, droga, sexualidade.

Considerações Finais

A análise possibilitou comprovar a argumentação de que há necessidade de uma ruptura com o modelo da racionalidade técnica em direção à construção de uma outra lógica, que amplie os domínios da formação docente no sentido de explorar conteúdos/temas em que o professor tenha possibilidade

de se desenvolver para além das questões técnico-didáticas (Sá-Chaves, 2002). Os resultados, todavia, não se encerram no viés da denúncia. Ao contrário, dão indicativos para mudanças nos processos formativos. Para a dicotomia constatada entre teoria e prática sugere-se uma proposta de articulação de saberes, principalmente a constituição de um eixo interdisciplinar, pois não se concebe mais uma formação docente em que se instaure o domínio das disciplinas. No lugar de temáticas definidas como conteúdos formativos estáticos, a compreensão e ajuste à *transitoriedade*, à *inovação* e à *diversidade* dos cenários da contemporaneidade. Em vez da rigidez curricular, abertura dos currículos para atividades práticas, integrando-se com referenciais teóricos e discussão de valores éticos, sociais, políticos, econômicos. E, por fim, um dos aspectos mais importantes, para que realmente ocorra uma mudança é necessária a formação do formador de professores.

Sintetizando alguns pontos tratados no decorrer deste trabalho na busca de respostas às questões investigativas – que necessidades manifestam os professores de Química em relação à formação inicial? Que necessidades pode/deve a formação inicial suprir? É possível delinear como necessidades formativas manifestadas pelos professores de Química investigados e que podem ser concretizadas na formação inicial: trabalhar com a imagem e auto-imagem docente, redefinindo valores, práticas ou condutas socialmente incorporadas à profissão docente; gerir tempos e meios materiais necessários ao desenvolvimento de situações de ensino que aproximem o conhecimento científico das situações do meio real; conceber e instituir processos de aprendizagem apoiados pelas Tecnologias de Informação e Comunicação; desenvolver metodologias que combinam formas convencionais de ensino e aprendizagem com tecnologias educativas; estabelecer protocolos com as escolas para intercâmbio de informações e socialização de experiências; estabelecer ações formativas para o desenvolvimento de uma docência aberta à pluralidade de saberes e de aprendizagens.

Quais conhecimentos são fundamentais à atividade profissional? O que deve conhecer um professor de Ciências/Química? Conhecimento do conteúdo a ser ensinado compreendendo suas inter-relações internas e com outros campos de saberes (ecologia, multiculturalismo...), suas formas de raciocínio,

de argumentação e de validação; conhecimento de maneiras mais adequadas de apresentar os conteúdos aos alunos; conhecimento de estratégias didáticas inovadoras e criativas; Conhecimento de formas de gerir a sala de aula; conhecimento da estrutura material e social da escola; conhecimento da natureza das atividades de aprendizagem, dos processos de pensamento e das inter-relações entre os diversos intervenientes no ato educativo.

Pelo exposto, é possível assegurar que embora se constate um mal-estar docente agravado com os péssimos salários e condições de trabalho, existem vários aspectos que contribuem para que haja busca de construção de sentidos, estimulando os professores a permanecerem na profissão.

Um dos aspectos que contribuem positivamente para a construção do sentido nessa profissão é o prazer oriundo dessa arte que vem a ser o ofício de ensinar, que “não se esgota no tratamento do objeto ou do conteúdo” (Freire, 1998, p. 29). Da mesma forma, está no prazer de estar com os jovens, de encarar os alunos não apenas como sujeitos de aprendizagens, mas como sujeitos humanos, sociais e culturais, no prazer de contribuir com o outro, de comunicar e socializar conhecimentos.

Referências

ALTET, M. As competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar. In: PERRENOUD, P.; PAQUAY, L.; ALTET, M.; CHARLIER, E. (Orgs.). *Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências?* Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. p. 23-34.

BARBIER J. M.; LESNE, M. *L'analyse des besoins en formation*. Paris: Robert Jauze, 1986.

BOGDAN, R.; C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação*. Portugal: Porto Editora, 1994.

CARMO, H.; FERREIRA, M. M.; *Metodologia da investigação – guia para auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta, 1998.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GARCIA, C. M. Pesquisa sobre a formação de professores: o conhecimento sobre o aprender a ensinar. *Revista Brasileira de Educação*, n. 9, p. 51-75, set./out./nov./dez., 1998.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez Ed., 1993.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de química: professores pesquisadores*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

MELLADO JIMÉNEZ, V.; GONZÁLEZ BRAVO, T. La formación inicial del profesorado de Ciencias. In: PERALES PALACIOS, F. J.; CAÑAL DE LEÓN, P. *Didáctica de las ciencias experimentales*. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias. España: Editorial Marfil, 2000. p. 535-556.

MENEZES, L. C. Características convergentes no ensino de ciências nos países Ibero-Americanos e na formação de seus professores. In: MENEZES, L. C. (Org.). *Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano*. Campinas, SP: Autores Associados; São Paulo, SP: Nupes, 1996. p. 45-70.

NÓVOA, A. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). *Profissão professor*. Porto: Porto Editora, 1991. p. 9 -32.

OLABUENAGA, J. R.; ISPIZUA, M. A. *La descodificación de la vida cotidiana: metodos de investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto, 1989.

PÓRLAN, R.; RIVERO, A.; MARTIN, R. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 15 (2), p.155-171, 1997.

PÓRLAN, R.; TOSCANO, J. M. El saber práctico de los profesores especialistas: aportaciones desde las didácticas específicas. In: MOROSINI, M. (Org.). *Professor do Ensino Superior: identidade, docência e formação*. Brasília, MEC, 2000. p. 35-42.

RODRIGUES, A.; ESTEVES, M. *A análise de necessidades na formação de professores*. Porto: Porto Editora, 1993.

SÁ-CHAVES, I. da S. C. *A construção do conhecimento pela análise reflexiva de práxis*. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian; Fundação para a Ciência e Tecnologia. Ministério da Ciência e da Tecnologia, 2002.

SCHNETZLER, R. P. O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. de. (Orgs.). *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Piracicaba: Capes/Proin/Unimep, 2000. p. 12-41.

Apoio: Fapemig

Recebido em: 15/5/2007

Aceito em: 5/6/2007