

Processos de desenvolvimento profissional docente: interações e mediações significativas na (re)construção da prática docente no ensino superior de química

Rejane Maria Ghisolfi da Silva¹, Roseli Pacheco Schnetzler²

¹ Doutora em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba
Professora da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e Missões (URI/Brasil)

² Doutora em Educação Química pela University of East Anglia, Inglaterra
Professora da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP/Brasil)

Informações do Artigo

Received: 17 de fevereiro de 2017

Accepted: 09 de maio de 2017

Keywords:

Lecturers' professional development; graduate chemistry teaching

E-mail:

proferejane@gmail.com

ABSTRACT

This work aims to analyze the formative experiences in the professional scope of lecturers which have been working at the graduate Chemistry teaching level. According with their statements, several experienced situations in their teaching practice enabled them to re-signify it, as well as to create other forms of intervention in order to face the current challenges concerned with chemists' formation. In this work, the assumption is that the field of professional activity is the context of the constitution of those lecturers, of their knowledge and their forms of action. The theoretical basis in which this work is founded takes into account Vygotsky's ideas and of his followers, having the social meanings of the formative processes in the sphere of professional relationships as the main axis of analysis. The methodology is qualitative with the purpose of analyzing the testimonies of university professors. The results allow us to reaffirm that lecturers' professional development is an uninterrupted process where the participation of the "other" has significant relevance, in a contrary movement to fragmentation, isolation and expropriation of thoughts and actions.

INTRODUÇÃO

A produção de conhecimentos sobre a formação docente vem se desenvolvendo de forma exponencial constituindo-se em um vasto e rico campo de estudos, no qual destacam-se as discussões referentes ao desenvolvimento profissional docente (DPD), que incluem "todos os diferentes tipos de aprendizagem, no decurso de toda a carreira" (DAY, 2001, p. 16). Tais discussões focalizam as diferentes compreensões do seu significado (NÓVOA, 2008;

IMBERNÓN, 2009; MARCELO, 2009); os modelos de DPD (CLARKE e HOLLINGSWORTH, 2002); a aprendizagem ao longo da vida como condição de promoção do desenvolvimento pessoal e profissional dos docentes (GONÇALVES, 2009); a formação contínua e desenvolvimento profissional (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009; SACHS, 2009).

O termo Desenvolvimento Profissional Docente vem demarcar que a formação envolve aprendizagens valendo-se de atividades formais e informais, que são indutoras de processos de revisão, renovação e aperfeiçoamento do pensamento e da ação dos professores, em especial, o seu compromisso profissional (DAY, 2001). Nessa lógica de pensamento é reconhecida a relevância de "espaços e tempos educativos que estão para além dos espaços e tempos escolares" (ALVES, 2010), configurando mudanças nos processos formativos que passam a ser entendidos como permanentes, ao longo da vida, que acontecem em diferentes *loci*. São propostas que não mais tratam a formação de professor como processo de inculcação, mas a entendem na perspectiva de construção de conhecimentos em espaços coletivos de reflexão e ação, buscam valorizar a produção do conhecimento e a prática do professor, favorecendo a compreensão de sua ação e a tomada de decisões para a realização de mudanças que ele compreenda como necessárias.

A formação para a docência universitária tem conduzido várias experiências formativas, no sentido de oferecer uma formação contínua que seja instrumento real do desenvolvimento profissional dos professores. Uma delas foi a inclusão da disciplina de metodologia de ensino superior, nos cursos de pós-graduação. Todavia, a exiguidade do tempo não permite que tal disciplina seja suficiente para a formação docente universitária, embora tenha se constituído, durante muito tempo, como única oportunidade de uma reflexão sistemática sobre a sala de aula (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002).

Outra experiência foi o oferecimento de cursos e fóruns de discussão. Alguns desses cursos se apoiavam na lógica transmissiva e no reducionismo de que a formação se constituía em somente aprender saberes e habilidades úteis. Desdobramentos desse tipo de lógica na implementação de programas formativos trouxe certas consequências preocupantes, decorrentes da concepção de que ensinar era transmitir. Tal tendência carregava um modelo que favorecia manter o silêncio do sujeito, configurando-se, assim, como um modelo de silenciamento do outro. O outro recebia modelos e receitas que apenas tinha que aplicar. "O formador dizia-lhes o que era preciso fazer sem perguntar o que eles faziam" (PERRENOUD, 2002, p. 21).

Felizmente, os processos formativos têm fundado discussões sobre os modos de participação do outro que se apoia na concepção de sujeito interativo, que elabora conhecimentos em processos necessariamente mediados pelo outro e constituído pela linguagem, pelo funcionamento dialógico (GÓES, 1997). Nessa perspectiva, mediação não é somente o "outro" fisicamente presente, mas é resultado da incorporação de experiências

geradas nas relações sociais, vividas em diferentes contextos e diferentes modos (GÓES, 1997).

Interpretações de que a interação social e a mediação são decisivas para o desenvolvimento, bem como a ideia de que a (re)construção do conhecimento é eminentemente social ancora-se na abordagem histórico-cultural, em especial no pensamento de Vygotsky. Tal interpretação pressupõe que “o conhecer tem gênese nas relações sociais, é produzido na intersubjetividade e é marcado por uma rede complexa de condições culturais” (GÓES, 1997, p.14). Nesse sentido, a apropriação da cultura interfere na organização dos processos cognitivos superiores do indivíduo, por meio de instrumentos culturais por ele utilizados. Nessa perspectiva, a mediação do outro é indispensável para que o indivíduo possa apropriar-se dos produtos do ambiente cultural, por meio de um processo de interiorização, visto que a construção do conhecimento se dá numa ação partilhada.

Assim, o processo de desenvolvimento não é possível de ser aceito como um percurso solitário, pois existe a participação do outro, através da atividade e da linguagem constituída entre indivíduo e seu grupo social. Nesse contexto social os significados vão sendo construídos pelo indivíduo apontando sempre para novas formas de generalização.

Vygotsky, ao colocar a sociabilidade humana como forma cultural de existência, dá um novo enfoque às relações entre aprendizagem e desenvolvimento. E, ao analisar os mecanismos pelos quais as aprendizagens incidem sobre o desenvolvimento, o autor organiza suas ideias em torno do conceito de zona de desenvolvimento proximal. Para Vygotsky, esse conceito “é a distância entre o nível de desenvolvimento real que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (VYGOTSKY, 1989, p.97). Vygotsky se refere às funções psicológicas emergentes, a todas as conquistas que o indivíduo não é capaz de adquirir sozinho, mas é capaz de efetivar quando alguém mais experiente toma parte.

Transpondo esse conceito de zona de desenvolvimento proximal para a formação de professores, pode-se inferir a importância da presença do outro neste percurso de profissionalização continuada para docentes do ensino superior. Assim, por meio de ações realizadas em parceria, o professor torna-se mais competente para agir de forma independente, frente àquilo para que anteriormente necessitava de ajuda. Nesse sentido é preciso, também, investir nas competências cognitivas considerando-se a zona de desenvolvimento proximal. Tal investimento se dá na elaboração de estratégias pedagógicas voltadas a futuras conquistas e avanços.

No contexto teórico da formação distinguimos diversas linhas de pensamento e investigação, entre elas, destacamos três: i) formação docente como aprendizagem e

desenvolvimento individual; ii) formação no contexto social: grupos de formação; iii) formação na organização: aprendizagem organizativa.

Ao explicitar a primeira linha de pensamento e investigação, Vaillant e Marcelo García (2002) sugerem que as ações formativas tenham presente que estas envolvem pessoas que possuem sua formação, seu conhecimento prático, sua biografia e seu estilo de aprendizagem. Assim, os processos de mudança devem atender necessariamente o que tem sido denominado de “dimensão pessoal de mudança”, ou seja, perceber qual o impacto que a proposta de inovação tem ou pode ter na pessoa do professor: suas crenças, seus valores e seus sentimentos.

Nessa perspectiva, aprendizagem, formação e experiência apresentam-se como conceitos interrelacionados. Embora possa haver experiência sem aprendizagem, a formação e a aprendizagem de adultos requerem tomar a experiência do professor como ponto de partida de sua formação, pois este não é uma tábula rasa. Nesse sentido, acrescenta-se que a experiência só tem valor quando refletimos sobre ela. Segundo Vaillant e Marcelo García, “só se aprende a partir da experiência quando refletimos, analisamos o que fazemos e por quê o fazemos, o que nos conduz a tomar consciência das complexidades do trabalho profissional” (2002, p.27).

Neste quadro, a formação não se constrói por acumulação, por cursos pontuais e descontinuados em que se assimilam conhecimentos, pois o desenvolvimento de uma cultura profissional diferenciada da tradicional propõe necessariamente a construção do conhecimento pela reflexão coletiva da prática.

Desse modo, a reflexão sobre a experiência permite aprender novos conhecimentos e práticas, visto que ao refletir sobre a prática se elabora o significado da experiência, dando novos sentidos a ela. Neste campo conceitual delimita-se o âmbito de estudo em que a investigação e a reflexão sobre as próprias práticas assumem uma importância crescente em nossos dias.

Na linha explicitada como formação em um contexto social, os autores Vaillant e Marcelo García (2002) argumentam que a formação não acontece de forma isolada, mas sim dentro de um espaço intersubjetivo e social. Esta linha apoia-se na perspectiva sociocultural da aprendizagem que defende a ideia de que o desenvolvimento das funções intelectuais é mediado socialmente pelos signos e pelo outro.

Por fim, entendemos que a formação esteja inserida em uma organização que “supõe processamento social da informação, socialização da cultura e desenvolvimento de novas metas, estruturas, estratégias e ambientes” (VAILLANT e MARCELO GARCÍA, 2002, p.31). A este respeito torna-se interessante referir que a aprendizagem tendo como *locus* o campo de atuação profissional tem se configurado como um novo paradigma na formação (SPARKS, 1994 *apud* VAILLANT; MARCELO GARCÍA, 2002, p.31). Nesse sentido, o papel da escola se

amplia, não se configura mais como espaço para ensinar e aprender, mas como espaço de formação do professor, lugar em que o professor interage com outros professores, com alunos, com o conhecimento; vivencia diferentes situações e influencia e é influenciado pelos mais diferentes determinantes sociais que integram o contexto escolar.

Desse modo, o desafio está na criação de ambientes de aprendizagem que potencializem as práticas docentes e qualifiquem as instituições formativas.

Esta investigação tem como pano de fundo a problemática da formação contínua indutora de DPD, subjaz-lhe, portanto, preocupações suscitadas pelas evidências de que a mesma não tem revelado uma nítida contribuição no âmbito da inovação das práticas educativas escolares. Ainda que muitas razões possam ser trazidas para justificar a pouca efetividade da formação contínua, acentuamos algumas delas que justificam a permanência desse quadro que reclama modificações urgentes. A primeira está centrada na “concepção de formação que dá ênfase, prioritariamente, ao objeto do conhecimento ou aos aprendizes ou mesmo às concepções que trabalham com ambos, mas de forma dicotômica, esquecendo-se de que o sujeito se constitui e é constituidor de seu fazer profissional” (ZANELLA e DA ROS, 2000). A segunda razão está no modelo de formação que tem por base a ideia de alguém que “(en)forma” o outro, com noções de partes distintas, ou seja, entende a formação como uma via de mão única. Não se pauta na ideia de que pode ser mutuamente constitutiva. Essa modalidade formativa está fundamentada no pressuposto de que os cursos de formação são atividades cujo objetivo é o treino do professor para o domínio de competências já estabelecidas, ensinadas por especialistas, que determinam o conteúdo e o plano de atividades do curso, geralmente desenvolvidas em grupos numerosos de professores e fora da escola (MARCELO GARCÍA, 1999). Bell (1991) mostra vantagens e inconveniências que este tipo de orientação pode ter na formação de professores (BELL, 1991 *apud* MARCELO GARCÍA, 1999). Entre as vantagens, está o aumento dos conhecimentos e das competências. Entre os aspectos inconvenientes, verifica-se que este tipo de formação pode não refletir as necessidades da escola, não ter aplicações práticas na classe e ignorar o saber-fazer do professor.

Segundo Schnetzler (2002), “geralmente, o que é tratado ou ensinado em tais cursos não tem relação com os problemas vivenciados pelos professores” (p.16).

A terceira razão se prende ao fato de que os formadores responsáveis pelos programas carecem de uma capacitação adequada (VAILLANT e MARCELO GARCÍA, 2002). Para tal, se requer uma formação que se renove em seus objetivos, seus conteúdos e seus métodos. Nesse sentido, percebem-se, cada vez mais, as responsabilidades e demandas que recaem sobre os formadores. E, contraditoriamente, no processo de construção das ações de formação, se destaca, o professor universitário como uma figura pouco atendida, mas fundamental para o sucesso das propostas formativas.

Partindo desta problemática, a questão investigativa que se configura é: quais experiências formativas tem contribuído de forma significativa para a (re)construção do conhecimento e formas de ação mais eficientes e efetivas no ensino superior de Química?

Argumentamos que as interações dos pares, quando inseridas num contexto em que se assume a “mediação na dinâmica da interação, como forma de viabilizar o espaço do outro, o dizer do outro e a possibilidade de, nesse mesmo processo, entretecer os dizeres em circulação, questioná-los, redimensioná-los e sistematizá-los”(FONTANA, 1996, p.71), podem potencializar o desenvolvimento profissional docente, pois possibilitam o aprofundamento da teoria, a reflexão sobre as práticas e a transformação de diretrizes e condições operacionais da atuação profissional.

Assim, partindo desta argumentação, podemos inferir que uma proposta que pretenda ser diferenciada da maioria dos programas de formação continuada, necessita ser pautada em pressupostos que se assentem em uma perspectiva de que ensinar e aprender caracterizam-se como “atividade social e permanentemente constituída, sendo constantemente transformada, seja em função do contexto, dos sujeitos envolvidos ou do que é alvo do ensinar e aprender para esses sujeitos” (ZANELLA, 1997).

Nessa perspectiva, este trabalho teve como propósito analisar as experiências formativas no âmbito profissional dos professores, que, segundo seus depoimentos, lhes possibilitaram re-significar situações vivenciadas e, fundamentalmente, criar outras formas de intervenção para o enfrentamento dos desafios atuais de formação de químicos no âmbito universitário. Embora, se tenha investigações que exploram as oportunidades e experiências formativas nos processos de DPD, ainda, são incipientes os trabalhos que tratam sobre as mesmas, bem como a forma como os professores as incorporam na trajetória profissional (CORCORAN, 2007).

Este trabalho tem a expectativa de contribuir para se repensar ações institucionais de formação que potencializem o DPD de professores universitários de Química.

APORTES METODOLÓGICOS

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

Foram entrevistados 14 formadores de professores, de universidades públicas e particulares, de 5 estados, pertencentes a regiões geográficas e sócio-econômicas distintas:

São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Goiás, Rio de Janeiro e o Distrito Federal. Todos eles têm formação acadêmica de alto nível e com efetiva atuação na área de Educação em Química. Nas entrevistas, foram solicitadas: razões para a escolha profissional, sua formação, seu percurso profissional e suas ações (o que fazem e como o fazem), dificuldades sentidas, expectativas, o que funciona bem e o que não funciona em sua(s) disciplina(s) sobre ensino de Química. Tais depoimentos foram gravados em áudio e, posteriormente, transcritos. Após este momento as entrevistas foram submetidas a várias leituras analíticas objetivando a criação de categorias temáticas ligadas aos propósitos da pesquisa, a que se seguiu o processo de apreciação e interpretação dos dados.

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 e SPIZUA, 1989).

DISCUSSÃO

Os resultados apontam a relevância das interações sociais nos processos formativos. Nesse sentido, Nóvoa (1995) reitera que práticas de formação contínua, organizadas em torno de professores individuais, podem ser úteis para a aquisição de conhecimentos e de técnicas, mas favorecem o isolamento e reforçam uma imagem dos professores como transmissores de um saber produzido no exterior da profissão. Assim, além do trabalho coletivo, é necessária a mediação do “outro” mais experiente para permitir aos professores novas significações de suas práticas.

“Eu fui aprendendo com outras pessoas e a natureza do trabalho que eu faço é sempre caracterizada pelo trabalho em parceria com pessoas da área de educação, de psicologia, que dão suportes teóricos, metodológicos para os nossos trabalhos, em linhas gerais” (P.2).

Do processo de análise, ressaltaram 5 (cinco) experiências formativas que implicaram em um voltar-se para si mesmo (LAROSSA, 2000) potenciando mudanças, alargando perspectivas e construindo novas práticas significativas. Nesse sentido, importa considerar como experiências formativas constituídas no exercício profissional de docentes universitários as seguintes vivências em contextos organizacionais: a) comunidade científica; b) eventos científicos; c) programas e projetos institucionais e interinstitucionais; d) publicações científicas; e) centros especializados; f) análise crítica de situações educativas.

Na sua globalidade, estes resultados sugerem que nos distintos âmbitos sociais se realizam aprendizagens básicas do “saber fazer”, “saber dizer” e “saber viver”, em que os

sujeitos constroem, pela apropriação dos elementos pedagógicos, científicos e culturais a seu alcance, os conhecimentos de seu próprio grupo social. Os resultados sugerem, também, o reconhecimento do princípio de continuidade em convergência com o estudo de Sá-Chaves (2000) sobre “formação, competências e conhecimento profissional” que contraria “a organização etápica do paradigma da racionalidade técnica e remete para a ideia de formação constante ao longo da vida como único contraponto ao, também constante, processo de desatualização continuada” (SÁ-CHAVES, 2000, p.96).

a) Comunidade científica

À medida que se ampliam os meios formativos espontâneos, afirma-se a comunidade científica como um dos lugares fundantes da formação. *As regionalidades do saber especializado* em que estão alicerçadas as comunidades científicas avançam à medida que se constituem em espaço coletivo de discussão e ação. Nesse sentido, a comunidade de educadores químicos, na Sociedade Brasileira da Química, fez um esforço conjunto que possibilitou a organização da área de ensino de Química.

Entre iniciativas relacionadas às questões organizacionais da comunidade e à continuidade do movimento de melhoria do ensino de Química, a formadora “P.4” diz que a participação dos membros da comunidade que comungavam as mesmas opiniões foi muito importante, bem como o desenvolvimento de projetos integrados que favoreceram a abertura de novos horizontes.

Os docentes, envolvidos nesse processo de institucionalização de um campo do conhecimento, procuravam fugir das hegemonias tradicionais de ensino e, ao mesmo tempo, sofriam repercussões das posturas assumidas. Viviam, em todas as suas nuances, a crise frente às mudanças. Mudar o modo de ensinar significava mudar a concepção de vida, de homem, de sociedade, de conhecimento e de ensino. Nessa perspectiva, ser formador não se restringia a ministrar aulas, mas trabalhar efetivamente para a construção de um campo de conhecimento. Pelos depoimentos percebe-se que a constituição de uma comunidade específica de educadores químicos foi marcada pela interação entre professores, pela partilha de experiências, pela socialização das mesmas expectativas e reelaboração de práticas com o intuito de construir uma nova realidade. Foi assim que aos poucos se ampliaram os espaços formativos e novas propostas foram aventadas, bem como grupos foram consolidados.

“é lógico que as coisas foram mudando, mas elas foram mudando porque, também, nós conseguimos junto com outras pessoas criar os congressos, criar a pesquisa, o espaço para a pesquisa, o espaço para publicação e essas coisas. Então, a gente começa a usar e a incrementar nas disciplinas as coisas que partilha nos encontros. Se

não houvesse em paralelo essa criação da área, a gente também não conseguiria ter tido melhores desempenhos nas disciplinas” (P.4).

Em consequência das conquistas, multiplicaram-se entre os educadores químicos as interdependências grupais, extremamente fortes e solidárias, como suporte das práticas pedagógicas desenvolvidas na tênue individualidade que cada um configura como sendo sua, mas que, na verdade, não deixa de ser de muitas vozes, resultado do eu escondido no outro, nos outros.

b) Eventos Científicos

Na visão dos entrevistados eventos como os encontros de Debates de Ensino de Química (EDEQ) e Encontros Nacionais de Ensino de Química (ENEQ) foram importantes para atualização científica e didática dos professores. Tais encontros ao mesmo tempo em que se constituíam em espaço de discussão sobre questões ligadas ao ensino e aprendizagem de Química, favorecia o desenvolvimento profissional dos docentes, visto que potencializava a reflexão sobre a atuação profissional e como melhorá-la.

“foram as contingências, quer dizer, contatos pessoais (...) as pessoas, os encontros, principalmente os EDEQs e os ENEQs, que me deram a idéia de que era importante fazer pesquisa e me especializar nesta área de ensino e formação” (P.3).

“Minha ação, como já disse, está fundada na minha prática de muitos anos, na reflexão sobre essa prática, na discussão permanente com meus colegas de grupo de pesquisa e em encontros de ensino de Química. Considero a participação nos eventos muito importante. Participei de todos os vinte EDEQs (acho que sou o único que participou de todos), de três ENEQs, de três ECODEQs (Encontro de Debates de Ensino de Química do Centro-Oeste), além de muitos outros eventos na área de ensino de Ciências. Nesses encontros tenho tido a oportunidade de consolidar minhas idéias e hipóteses de trabalho ou de reformulá-las” (P.7).

“eu não tinha, lá na universidade, essa disciplina específica. Eu discutia por conta própria, eu comecei a ir à biblioteca fazer pesquisa, fazer levantamento de literatura do que tinha sobre ensino de Química”(P.13).

Cabe assinalar, também, que os docentes universitários que atuam na área de educação em Química participam de outros eventos ligados mais especificamente à educação.

c) Programas e Projetos Institucionais e Interinstitucionais

As tarefas que demandam da atividade profissional nos espaços formais de atuação docente, também, configuram tempo-espacos formativos onde se realizam novas aprendizagens e novos modos de ser professor.

O projeto de reforma curricular de um curso, por exemplo, implicou em repensar: disciplinas, estágios, metodologias, ações, projeto pedagógico, parcerias com escolas e espaços de formação. Assim, não se tratou apenas de uma reforma de grade curricular, mas mudanças metodológica, estrutural e filosófica. Portanto, as discussões favoreceram espaços de reflexão sobre sentidos do fazer pedagógico.

“P.6”, por exemplo, participou da construção do projeto de reforma curricular de sua universidade, na qual foram criadas disciplinas que contemplaram o ensino de Química.

"A partir de quê? A partir de uma convicção que a gente tinha de que era importante criar esse tipo de espaço que discutisse o conteúdo de Química do ponto de vista de ensino, e a gente sabia que ia ter muita dificuldade de implantar isso por falta de tradição, de experiência, de como é que é isso, como é que faz isso"(P.6).

Outra atividade é a participação em projetos de melhoria de ensino que apresentam inovações.

"Na época do curso de Ciências em "Y", eu tive contato com o Chems (Química, uma ciência experimental). Era bem na década de 70. Havia esses treinamentos e depois ele aplicou na universidade. Eu gostei muito dessa parte da experimentação, então eu fiz um teste desse trabalho em um município próximo de "Y" em 72, 73 e 74, aplicando o Chems em uma escola Lassalista e achei que foi muito bom, interessante" (P.3).

“P.4” destaca a importância do curso Chems, nos seguintes termos:

"a possibilidade de conhecer o Chems Study foi uma virada muito grande em relação àqueles outros livros que eu usava, que eram bem tradicionais. Porque eu já estava descontente com eles, mas eu não sabia direito o que fazer. Então,

me deparar com o Chems Study, ler aqueles livros, me deu outra visão do que eu poderia fazer no ensino de Química, e eu de fato comecei a colocar muita coisa do que eu aprendi naquele curso nas minhas aulas, no colégio, nas experiências, montava laboratórios. Eu adorava aquela coisa, então, para mim, a experiência foi esse curso, tanto que durante muito tempo eu ainda fiquei apaixonada cegamente pelo método da redescoberta. Eu achava que aquilo era jóia” (P.4).

O projeto americano, “Química, uma ciência experimental”, foi citado em muitos dos depoimentos dos formadores. Parece que o caráter inovador das atividades propostas levou-os a optar pelo seu uso na sala de aula. Este foi um dos projetos que produziu grande impacto no grupo de formadores investigados.

Alguns dos programas se constituíram em planos de capacitação para docentes universitários. Estes não eram programas de capacitação formal de formadores, todavia, as instituições, ao se reunirem para elaborar programas de estudo para a capacitação dos professores de ensino básico em serviço - com vistas à abordagem de temas que respondessem às necessidades dos professores e à melhoria da qualidade de ensino - acabaram possibilitando, não só aos professores, mas aos formadores envolvidos no processo, visto que novas aprendizagens aconteceram, facilitando-lhes atingir novos níveis de desenvolvimento.

“P.10” fala sobre um deles que contribuiu para ampliar conhecimentos e modificar ações na licenciatura.

“a gente participou de um projeto apoiado pelo SPEC¹ que durou uns 3 anos. Era um projeto que visava exatamente qualificar os docentes da licenciatura. Nós éramos 6 instituições do estado. Nós tínhamos professores que vinham do país todo. Tinha um grupo grande que era da Química, da Física, da Biologia, da Matemática, e por conta disso comecei a ler coisas de epistemologia, de filosofia, falar em dialética, coisa que eu nunca tinha ouvido falar. Antropologia, a relação disso com o ensino de Ciências e a licenciatura. (...) Durante o projeto nós criamos um grupo de estudos lá no nosso programa de formação, na nossa licenciatura, e a gente se encontrava todas as quartas pela manhã. (...) Para

¹ Trata-se do Subprograma Educação para as Ciências e Matemática, do Projeto de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) dirigido pelos Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia. Foi realizado nas universidades.

mim teve muita contribuição isso, era um grupo de estudos e foi ali que a gente fez a reformulação do curso, criando o projeto na escola, por exemplo” (P.10).

É importante a formação de grupos de trabalho estáveis, que desenvolvam propostas inovadoras, envolvendo os docentes universitários e as escolas de ensino básico. Como exemplo da história da formadora “P.10”, pode-se perceber que esses grupos, quando organizados e motivados, garantem a continuidade dos programas e estimulam mudanças. Desse modo, são gerados mecanismos para que os cursos e projetos não se constituam em atividades passageiras e/ou modismos que surgem com vigor e logo em seguida são substituídos.

Pelos depoimentos obtidos, a organização e o desenvolvimento de cursos de formação continuada pelos formadores levaram-os à produção de materiais didático-pedagógicos que subsidiaram também os cursos de formação inicial de professores.

“Então vamos nós produzir alguma coisa! O trabalho final desse curso com os professores era eles prepararem uma unidade de ensino que contemplasse como eles poderiam ensinar o novo conteúdo. No final nós nos propusemos a escrever um livro didático e os professores toparam, porque mudou o programa de Química e não tinha livro didático para isso. (...) Montamos o projeto, que foi justamente quando nós começamos a escrever o material didático. Realizei aquilo que eu tinha vontade de fazer desde quando eu terminei o mestrado. (...) e essa discussão foi muito importante” (P.13).

“nós temos um grupo de formação continuada, (...), um grupo grande, tem muita gente em torno dele, tem todo o material que está sendo produzido dentro dele, que é um material alternativo e você tem lugares onde o aluno pode vivenciar essa experiência alternativa e tem todo um arsenal de metodologia de análises de sala de aula que vem se desenvolvendo as custas dos meus alunos da pós-graduação. Então, esse conjunto de coisas, ele todo enforma o meu curso de Prática de Ensino porque, na universidade, a gente faz muita coisa, mas a gente tem que fazer tudo em torno de um ponto só, você não pode ficar dispersando” (P.9).

Entre os projetos que marcaram a formação do docente universitário situa-se o PROQUIM. “P.12” e “P.11” buscavam respostas para a seguinte questão: “Por que meus alunos não aprendem Química? Todavia, tinham dificuldades em assimilar o que aprendiam.

“Achei interessante na época, mas, também, não o peguei como receita. Tanto que voltei e não me dispus a utilizar o material. Aquilo foi como jogar farinha no ventilador. Me colocou na mesa algumas de minhas inquietações. Mas eu resisti a usar esse modelo. Eu não me animei. Eu achei que era uma empreitada que devia ser pensada, no que me dizia respeito. Eu não me considerava em condições de usar um material didático que tinha uma teoria subjacente que eu não conhecia muito” (P.11).

O depoimento revela certas resistências em inovar. Não é o caso de rejeição por comodismo, mas pelas fragilidades teóricas e práticas do professor.

d) Publicações Científicas

Na área de ensino de Química vem sendo publicada a revista Química Nova na escola e Química Nova que tem se constituído como referencia para o professor de Química. Divulgando pesquisas e experiências didático-pedagógicas que contribuem para a formação e, conseqüentemente, para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem. A grande maioria dos entrevistados citou este material como fonte de aprimoramento da atuação profissional. Há ainda outras publicações internacionais que divulgam trabalhos inovadores no ensino de Química, todavia, de acesso mais restrito para os professores.

e) Centros Especializados: Centro de Ciências e outros grupos de especialistas

Os Centros de Ciências desempenharam um importante papel na formação docente.

“O Centro de Ciências estava divulgando o Chems, o CBA (Chemical Bond Approach). O primeiro curso que eu fiz foi com um professor de São Paulo, do ITA. Ele veio dar um curso sobre o Chems. Depois eu fui me envolvendo em mais cursos e, com isso, fiquei muito ligado ao grupo lá do Centro de Ciências. Então, três anos depois de formado eu fui convidado a participar e isso, na verdade, representou para mim um envolvimento numa discussão de educação de ciências, educação científica, que eu não tinha tido na universidade (...) marcou muito foi o trabalho lá do Centro de Ciências, que tinha algumas pessoas marcantes”(P.2).

A formação acontece no âmbito de grupos que se tornam referência na própria instituição, que definem e direcionam para a resolução das necessidades institucionais e do grupo envolvido.

“na universidade havia esse grupo que passou a ser referência para eu me colocar, me situar na área e começar a entender o que é essa área e produzir” (P.9).

Outra instância de atualização citada foram professores de diferentes universidades que constituíram uma rede de cooperação e de apoio por meio de ambientes de trabalho e convivência que estimularam realizações e mudanças nas práticas educativas.

f) Análise Crítica de Situações Educativas

A reflexão sobre as práticas é uma referência central citada pelos formadores. Este é um dado importante porque inicialmente a formação continuada era concebida “como um ensino ministrado por professores a outros professores”, ou seja, o “professor-formador, em tese, deveria estar à frente de seus colegas, dominando há algum tempo o que eles acabaram de descobrir” (PERRENOUND, 2002, p.21). Nesse processo, eram desconsideradas as práticas dos próprios professores. Os formadores relatam que encontros em que eram incitados a verbalizar suas representações, suas formas de ação e suas rotinas conduziam a processos de aprimoramento de suas práticas.

Sintetizando, defendemos que o DPD implica em trabalho coletivo, troca e partilha de conhecimentos entre os professores. Percebemos que as experiências formativas – desenvolvimento de projetos, cursos, participação/articulação com a comunidade de químicos, etc... - constituíram-se em espaços privilegiados de trocas sociais que permitiram atribuir novos significados ao pensar/fazer dos professores. Assim, a significância que vemos no conjunto de dados tomados para análise está no fato da necessidade de construção de lugares de partilha e de reflexão coletiva, particularmente no seio das universidades, que dêem corpo às dinâmicas de autoformação participada, pois trabalhar em conjunto é a melhor maneira de imaginar práticas inovadoras de formação que são essenciais na construção de uma nova profissionalidade docente (NÓVOA, 1995).

Salientamos, ainda, a importância de se dar a devida atenção às capacidades em construção no ser formador e à participação que os parceiros mais capazes possuem nesse processo. Uns formam os outros por meio de mensagens que partilham, de aproximações em que o “outro que não é qualquer um, porque não é ninguém, mas alguém: alguém tão concreto que faz parte de mim, alguém sem o qual não existiríamos, simplesmente não

existiríamos, nós-outros” (FERRÉ, 1998, p.188). Dessa forma se é transformado e, ao mesmo tempo, se transforma a prática educativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados e discutidos permitem reafirmar que a formação é um processo ininterrupto onde a participação do outro têm relevância significativa, em movimento contrário ao da fragmentação, do isolamento e da expropriação de pensamentos e ações. Isto implica na possibilidade de articulações entre atuação do professor, espaço de reflexão coletiva e aperfeiçoamento constante das práticas educativas, refundando-as sempre de novo na produção do saber. Nesse sentido, as práticas formativas não coadunam com uma perspectiva de formação técnica, orientada meramente para prescrições harmoniosas, de caráter estritamente conceitual e pedagógico. Ao contrário, elas priorizam interlocuções na comunidade argumentativa possibilitando a dissolução de evidências e obviedades, rotinas e normas reificadas, onde se aprende a desconstruir e a desaprender, para possibilitar novas construções e aprendizagens. Trata-se aqui de salientar uma “orientação na formação de professores que seja marcada mais pela produção de saberes do que pela aquisição de saberes” (CACHAPUZ, 2000, p. 236).

Nesse sentido, configura-se um certo olhar diferenciado sobre os processos formativos, envolvendo aspectos que extrapolam o caráter transmissivo e se inserem num conjunto de relações sociais significativas que os modificam. São intervenções que possibilitam novos sentidos, interpretações e novas formas de organização das experiências, fazendo com que haja entre os sujeitos uma percepção para mudança de situações de ensino e aprendizagem que, por sua vez, traz novas implicações e novas apreciações e movimentos que também necessitam ser revistos, o que leva a crer que resulta em maior comprometimento e qualificação dos sujeitos envolvidos.

Nesse sentido é preciso investir positivamente em interlocuções qualitativamente enriquecedoras, constituindo-se, assim, as zonas de desenvolvimento proximal. Segundo Smagorinsky (1995), a Zona de Desenvolvimento Proximal “é pensada em termos de uma faixa potencial de aprendizagem de cada pessoa, onde aquela aprendizagem é mudada culturalmente pelo meio social no qual acontece” (SMAGORINSKY, 1995 *apud* MALDANER, 2000, p.67).

É claro que não há garantia das significações produzidas em todas as interações de parceiros e de que estas correspondam a um nível superior de desenvolvimento, mesmo se tratando de um mais competente que o outro e que esteja efetivamente fornecendo informações dentro da zona de desenvolvimento proximal do outro. Segundo Maldaner (2000, p.67), somente é possível avaliar a potencialidade das interações através de “trabalho

coletivo e mediado, organizando os professores em grupos de estudos e permitindo que possam pensar sobre suas ações e dentro de uma faixa potencial de novas aprendizagens, a zona de desenvolvimento proximal”.

Todavia, o profissional não é um processador passivo de informação exterior, uma vez que as percepções de si próprio, dos outros e das coisas determinam os significados que atribui às experiências. Efetivamente, são essas representações, os modos de ser, as crenças, valores e atitudes que determinam se as ações serão mais eficazes ou não nos contextos organizacionais. Compreendemos que os professores têm pensamentos, atitudes e comportamentos sobre o ensino que são adquiridas de forma não-reflexiva como algo natural nos percursos formativos. Tais pensamentos inseridos num contexto interativo são passíveis de questionamento, pois a reflexão sobre eles possibilita a abertura de novas perspectivas que podem transformar a atividade docente em um trabalho criativo e inovador.

Nesse sentido, entendemos que, mediante as relações de troca, deliberadas ou não, que se processam nos encontros e desencontros da vida, em que há a circulação de conhecimentos formais e sistemáticos, que aproximam, tensionam e desafiam os professores, é possível promover-se maior efetividade nos processos formativos, desde que o professor/formador esteja aberto à mudança.

Referências

ALVES, M. G. (2010). Aprendizagem ao longo da vida: Entre a novidade e a reprodução de velhas desigualdades. **Revista Portuguesa de Educação**, 23(1), p. 7-28, 2010.

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

CACHAPUZ, A. Investigação em Didáctica das Ciências em Portugal. In: Pimenta, S. G. (org.). **Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. São Paulo: Cortez Editora, 2000. p. 205-240.

CLARKE, D. J., HOLLINGSWORTH, H. Elaborating a model of teacher professional growth. **Teaching and Teacher Education**, 18(8), p.947-967, 2002.

CORCORAN, T. B. Teaching matters: How state and local policymakers can improve the quality of teachers and teaching. **Consortium for Policy Research in Education**, 48. 2007. Disponível em:

http://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1014&context=cpre_policybriefs

DAY, C. **Desenvolvimento profissional de professores**. Os desafios da aprendizagem permanente. Porto: Porto Editora, 2001.

FERRÉ, N. P. de L. Imagens do outro: imagens, talvez de uma outra função pedagógica. In: LAROSSA, J.; LARA, N. P. (orgs). **Imagens do outro**. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 180-192, 1998.

FONTANA, R. A. C. **Mediação pedagógica na sala de aula**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.

GÓES, M. C. R. de. As relações intersubjetivas na construção de conhecimentos. In: GÓES, M. C. R. de.; SMOLKA, A. L. B. (orgs.). **A significação nos espaços educacionais**. Campinas, SP: Papirus, 1997. p.11-28.

GONÇALVES, J. A. Desenvolvimento profissional e carreira docente - fases da carreira, currículo e supervisão. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**, (8), 23-36, 2009. Disponível em:
http://centrorecursos.movimentoescolamoderna.pt/dt/3_2_formacao_professores/32_20_desenv_profis_carreira_docente_jagoncalves.pdf

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LAROSSA, J. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

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

MARCELO GARCÍA, C. **Formação de professores: Para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

MARCELO, C. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Sísifo. Revista de Ciências da Educação**, 08, p. 7-22, 2009.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, p.15-34, 1995.

NÓVOA, A. **O regresso dos professores**. Lisboa: Ministério da Educação, 2008.

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

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. (2009). Desenvolvimento profissional dos professores. In: FORMOSINHO, J. (Coord.). **Formação de professores. Aprendizagem profissional e acção docente**. Porto: Porto Editora, p. 221-284, 2009.

PERRENOUND, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. das G. C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

SÁ-CHAVES, I. **Formação, conhecimento e supervisão: contributos na área da formação de professores e de outros profissionais**. Aveiro: Universidade, 2000.

SACHS, J. Aprender para melhorar ou melhorar a aprendizagem: O dilema do desenvolvimento profissional contínuo dos professores. In FLORES, M. A.; SIMÃO, A. M. (Orgs.), **Aprendizagem edesenvolvimento profissional de professores: Contextos e perspectivas**. Mangualde: Edições Pedagogo, p. 119-151, 2009.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e alertas sobre formação continuada de professores de Química. **Química Nova na escola**, n.16, pp.15-20, 2002.

VAILLANT, D.; MARCELO GARCIA, C. **Quién educará a los educadores?** Teoría y práctica de la formación de formadores. Montevideo: Productora editorial, 2002.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

ZANELLA, A. V. **O ensinar e o aprender a fazer renda**: estudo sobre a apropriação da atividade na perspectiva histórico-cultural. Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1997.

ZANELLA, A.V.; DA ROS, S. Z. Constituição do sujeito, socialização/apropriação do conhecimento e formação em serviço. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, Ed. Esp. Temática, p.53 – 69, 2000.

RESUMO

Este trabalho tem como propósito analisar as experiências formativas no âmbito profissional dos professores de Química que atuam na universidade, que, segundo seus depoimentos, lhes possibilitaram re-significar situações vivenciadas e, fundamentalmente, criar outras formas de intervenção para o enfrentamento dos desafios atuais. Parte do pressuposto de que o campo de atuação profissional é contexto de constituição do sujeito, de seus conhecimentos e formas de ação. O trabalho fundamentou-se no contexto teórico da formação e nos pressupostos de Vygotsky e de seus seguidores, tendo como eixo de análise as significações sociais dos processos formativos na esfera das relações profissionais. A metodologia é qualitativa tendo como objeto de análise os depoimentos de professores universitários. Os resultados permitem reafirmar que a formação é um processo ininterrupto onde a participação do outro têm relevância significativa, em movimento contrário ao da fragmentação, do isolamento e da expropriação de pensamentos e ações.

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo analizar las experiencias formativas de los profesores de química que trabajan en la universidad, que, según sus declaraciones, les permite resignificar situaciones experimentadas y fundamentalmente crear otras formas de intervención para hacer frente a los retos actuales. Se supone que el campo profesional es el contexto de la constitución del sujeto, sus conocimientos y formas de acción. El trabajo se basó en el contexto teórico de la formación y los supuestos de Vigotsky y sus seguidores, con el análisis de los significados sociales de los procesos de formación del eje en el ámbito de las relaciones laborales. La metodología es el análisis cualitativo teniendo como objeto los testimonios de los profesores universitarios. Los resultados nos permiten reafirmar que la formación es un proceso continuo en el que la participación de otros tiene una relevancia significativa, en movimiento contrario a la fragmentación, el aislamiento y la expropiación de pensamientos y acciones.