

PESQUISA COLABORATIVA E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DE UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO

COLLABORATIVE RESEARCH AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION OF A PROPOSITION OF CONTINUOUS FORMATION TO CHEMISTRY TEACHERS AT HIGH SCHOOL LEVEL

Mirian Rejane Magalhães Mendes¹
Ricardo Gauche²

¹Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária-MG (CEFET Januária-MG)/Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (PPGEC/UnB), mirianmendes@unb.br

²Instituto de Química/PPGEC-UnB, gauche@unb.br

Resumo

Este trabalho relata a construção e desenvolvimento de uma proposta de formação continuada com um grupo de professores de Química do Ensino Médio. Por meio de pesquisa colaborativa, aspectos relativos à prática docente desses professores são identificados. Buscamos conhecer as teorias que subjazem as ações docentes. A partir desse conhecimento, são levantados questionamentos, pesquisados novos aportes teóricos e a prática docente é analisada à luz desses aportes. Trabalha-se em uma perspectiva crítico-reflexiva, objetivando (re)construir conhecimentos que possam desencadear e alicerçar transformações que contribuam para a melhoria do ensino de Química e para o desenvolvimento da autonomia dos professores em seu fazer pedagógico. Considerando-se que os envolvidos nessa pesquisa colaborativa são professores de diferentes escolas e regiões, o trabalho é desenvolvido semipresencialmente, tendo sido criado, para tanto, espaço específico no ambiente virtual de aprendizagem da Universidade de Brasília (UnB), que tem como suporte o sistema de gerenciamento de cursos (SGC) Moodle.

Palavras-chave: Formação continuada, pesquisa colaborativa, Moodle, comunidade de aprendizagem docente.

Abstract

This work deals with the building up and development of a proposition aiming at the continuous formation of a group of Chemistry teachers at high school level. By means of a cooperative research work, several aspects of the teaching practice are identified. We search for the underlying theories which preside over the teaching procedures. Based on this knowledge, questionings are put forward, new theoretical approaches are made and the teaching practice is analysed taking into consideration these approaches. The work follows a critical/reflexive perspective so as to rebuild knowledge which can bring about and enforce new changes which, in their turn, will not only contribute to improve the Chemistry teaching, but will also promote the teachers' autonomy in their pedagogical action. As the subjects of this collaborative research work are the teachers from different schools and regions, the work is carried out in a partly self

presence way, and to ensure this there is a virtual learning/teaching specific environment at The University of Brasilia (UnB) using as a support the Moodle course management system (CMS).

Keywords: Continuous formation, collaborative research, Moodle, teaching learning community.

INTRODUÇÃO

No campo educacional, as pesquisas que têm como foco a formação de professores vêm progressivamente se avolumando. Dentre as possíveis razões que poderiam explicar tal fato, queremos destacar a crescente complexidade do ato de ensinar frente às freqüentes e rápidas mudanças advindas das inovações tecnológicas, notadamente aquelas que favorecem a rapidez e abrangência da difusão de informações. O impacto de tais mudanças, na Educação, tem apontado para a necessidade de análise e redefinição do papel da escola e dos professores e, conseqüentemente, de se repensar a formação docente. Nesse contexto, a formação continuada ganha espaço como foco de interesse nas pesquisas educacionais.

Contrapondo-se às abordagens dos processos formativos dos professores nos moldes da racionalidade técnica, paradigma que dicotomiza a produção e a aplicação do conhecimento, intensifica-se, principalmente a partir da década de 1990, o surgimento de projetos de formação contínua com ênfase no conceito de *professor reflexivo* (MALDANER, 2003; GHEDIN, 2002; PIMENTA, 2002). Para Lorieri e Rios (2004), a expressão “professor reflexivo” procura designar um conceito extremamente abrangente e pretende apontar uma tendência que traz um avanço na discussão sobre a formação e a prática de professores. Considerando essa abrangência, entendemos seja necessário clarear o entendimento dessa expressão. Especialmente por ter-se tornado um chavão no discurso educacional, muitas vezes sendo utilizada sem o conhecimento do contexto em que se deu sua origem e expansão no movimento de formação de professores. Segundo Pimenta (2002), a expressão confunde a reflexão como adjetivo, atributo próprio dos seres humanos e, portanto, dos professores, com um movimento teórico de compreensão do trabalho docente. Para esclarecer a diferença, a autora realiza um estudo desse movimento, partindo das idéias de Schön (1992)¹. Schön propõe uma formação profissional baseada no que ele denomina ser uma epistemologia da prática. Nesta, a prática profissional é valorizada, por meio da reflexão e de sua análise e problematização, como momento de construção de conhecimento.

Pimenta (2002) reconhece a fertilidade da perspectiva da prática reflexiva na formação dos professores. Entretanto, aponta algumas preocupações em relação à mesma, como, por exemplo, o desenvolvimento de um possível “praticismo”, onde se entenderia que basta a prática para a construção do conhecimento docente. Sobre isso, Ghedin (2002, p. 131) assim se expressa: “a grande crítica que se coloca contra Schön não é tanto a realização prática de sua proposta, mas seus fundamentos pragmáticos. A questão que me parece central é que o conhecimento pode e vem da prática, mas não há como situá-lo exclusivamente nisto”. Outro aspecto que tem sido criticado na proposta de Schön, segundo Pimenta (2002), é o “individualismo”, onde a reflexão estaria restrita ao professor e sua prática, desconsiderando-se o contexto em que ambos estão inseridos. Tal individualismo caracteriza um reducionismo que, segundo Zeichner (1992)², pode levar a uma contradição: o oferecimento de treinamentos para que o professor se torne reflexivo. Neste caso, haveria um reforço, e não uma contraposição, ao paradigma da racionalidade técnica, já que o professor iria refletir sobre como aplicar as técnicas e inovações produzidas por outros.

Outras preocupações quanto à perspectiva reflexiva dizem respeito a uma possível “hegemonia autoritária”, onde a perspectiva reflexiva seria bastante para a resolução dos problemas da prática e um possível “modismo”, levando a uma apropriação indiscriminada e sem críticas, e conseqüente banalização, da perspectiva da reflexão. No âmbito da discussão que

¹ SCHÖN, D. **La formación de profesionales reflexivos**. Barcelona: Paidós, 1992. Apud Pimenta (2002).

² ZEICHNER, K. El maestro como profesional reflexivo. **Cuadernos de pedagogía**, n. 220, pp. 44-49, 1992. Apud Pimenta (2002, p. 23).

envolve a perspectiva reflexiva de Schön, são apontadas algumas possibilidades de superação das críticas a ela feitas. Em relação ao praticismo, Pimenta discorre sobre a importância da teoria na formação dos docentes, por dotar os professores “de variados pontos de vista para uma ação contextualizada, oferecendo perspectivas de análises para que os professores compreendam os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si próprios como profissionais” (PIMENTA, 2002, p. 24).

Em relação ao individualismo, Pérez Gómez (1992)³ alega que a reflexão, por implicar a imersão do homem no mundo da sua existência, não é apenas um processo psicológico individual. Nesse sentido, torna-se necessário estabelecer os limites políticos, institucionais e teórico-metodológicos relacionados à abordagem da prática reflexiva, para que não se incorra em uma individualização do professor, decorrente da desconsideração do contexto em que ele está inserido.

Zeichner (1992)⁴ formula três perspectivas a serem acionadas conjuntamente na superação dos problemas levantados pelas críticas à proposta de Schön: a) a prática reflexiva deve centrar-se tanto no exercício profissional dos professores por eles mesmos, quanto nas condições sociais em que esse ocorre; b) o reconhecimento pelos professores de que seus atos são fundamentalmente políticos e que, portanto, podem se direcionar a objetivos democráticos emancipatórios; c) a prática reflexiva, como prática social, só pode se realizar em coletivos, o que leva à necessidade de transformar as escolas em comunidades de aprendizagem nas quais os professores se apoiem e se estimulem mutuamente. Esse compromisso tem importante valor estratégico para se criarem as condições que permitam a mudança institucional e social. Em convergência com as idéias de Zeichner, Ghedin (2002) reconhece três movimentos em torno da proposta de professor reflexivo. O primeiro movimento vai da proposta de Schön, do prático-reflexivo, para uma epistemologia da práxis, em que esta “é um movimento operacionalizado simultaneamente pela ação e reflexão, isto é, a práxis é uma ação final que traz, no seu interior, a inseparabilidade entre teoria e prática” (p. 133). Esse movimento contesta a negligência do papel da interpretação teórica na compreensão da realidade e na prática formativa dos docentes e coloca como necessário transpor o modelo prático-reflexivo rumo a uma prática dialética que compreenda as razões de sua ação social. No segundo movimento, apresentado como sendo da epistemologia da prática à autonomia emancipadora da crítica, o trabalho docente é concebido como um trabalho intelectual. Nessa perspectiva, o professor-reflexivo é aquele que transcende os limites do seu trabalho em sala de aula, geralmente reduzido a cumprir metas previamente fixadas pela instituição escolar. Assim, busca questionar as visões sobre a prática docente e suas circunstâncias, bem como analisar o sentido político, cultural e econômico que cumpre à escola e como esse sentido condiciona as ações no ensino. Em outras palavras, como se disseminam e concretizam os padrões ideológicos que sustentam a estrutura educativa. O terceiro momento, da epistemologia da prática docente à prática da epistemologia crítica, relaciona-se à efetivação da dimensão crítica que possibilita o entendimento da prática docente como um processo de emancipação.

Tudo isso supõe um processo de oposição ou de resistência a grande parte dos discursos, às relações e às formas de organização do sistema escolar, uma resistência a aceitar como missão profissional aquela que já aparece inscrita na definição institucional do papel docente. A aspiração à emancipação não se interpreta como a conquista de um direito individual profissional, mas como a construção de conexões

³ PÉREZ GÓMEZ, A. Las funciones sociales de la escuela: de la reproducción a la reconstrucción crítica del conocimiento y la experiencia. In: GIMENO, S. J.; PÉREZ GÓMEZ, A. **Comprender y transformar la escuela**. Madrid: Morata, 1992. Apud Pimenta (2002).

⁴ ZEICHNER, K. El maestro como profesional reflexivo. **Cuadernos de Pedagogía**, n. 220, p. 44-49, 1992. Apud Pimenta (2002, p. 26).

entre a realização da prática profissional e o contexto social mais amplo, que também deve transformar-se (GHEDIN, 2002, p. 140).

Nesse sentido, a perspectiva do ser reflexivo está para além da reflexão em si, ou mesmo do ensino, e volta-se para a compreensão de si e da humanidade como ética e politicamente comprometidos com a construção de uma sociedade verdadeiramente democrática.

Pimenta (2002) assim sintetiza possibilidades de superação dos problemas apontados para a perspectiva reflexiva: avançar da dimensão individual da reflexão para seu caráter público e ético; conceber a “construção de conhecimentos por parte dos professores a partir da análise crítica (teórica) das práticas e da ressignificação das teorias a partir dos conhecimentos da prática (práxis)”; “instaurar na escola uma cultura de análise de suas práticas, a partir de problematização das mesmas e da realização de projetos de coletivos de investigação, com a colaboração da universidade”; “considerar o desenvolvimento profissional como resultante da combinação entre a formação inicial, o exercício profissional (experiências próprias e dos demais) e as condições concretas que determinam a ambos”; avançar “da formação contínua que investe na profissionalização individual ao reforço da escola e do coletivo no desenvolvimento profissional dos professores” (p. 44).

Assim, convictos de que ações de formação continuada de caráter coletivo e (auto-) reflexivo sobre a prática pedagógica promovem mudanças significativas nas concepções e nas atitudes dos professores, objetivamos a construção e desenvolvimento de uma proposta de formação continuada, para professores de Química do Ensino Médio, em uma perspectiva crítico-reflexiva. Para tanto, elegemos a pesquisa colaborativa para a investigação dos aspectos relacionados à prática docente, por envolver o coletivo, privilegiando o diálogo e a busca conjunta de soluções. A pesquisa colaborativa insere-se em uma abordagem qualitativa, podendo ser caracterizada como um tipo de pesquisa-ação, pois está voltada para a interpretação e compreensão de uma determinada realidade, com vistas a nela intervir, a transformá-la. Envolve investigações realizadas em parcerias formadas por pesquisadores acadêmicos e profissionais de escolas. Nessa perspectiva, não se pretende que o professor universitário, considerado especialista, prescreva os rumos das mudanças para que os professores das escolas as executem. Ambos são responsáveis pelo processo (GARRIDO, PIMENTA e MOURA, 2000)⁵.

Mizukami (2003) ressalta um aspecto comum às várias concepções de colaboração e de pesquisa colaborativa, que é a potencialidade para melhorar o desenvolvimento profissional por meio de oportunidades para a reflexão sobre a prática, críticas partilhadas e mudanças apoiadas. Giovanni (1998) aponta algumas idéias essenciais que devem compor essa parceria colaborativa entre universidades e demais graus de ensino: a ênfase no trabalho coletivo, com foco nas questões práticas da escola real, mas também nos problemas teóricos; a atenção para o processo de investigação de tais problemas e questões e para a implementação dos resultados obtidos; e o crescimento e respeito mútuo entre todos os envolvidos. Menciona ainda alguns resultados ou efeitos positivos que a realização de projetos de pesquisa colaborativa tem alcançado:

- a) criar uma estrutura que facilita, para os professores, reflexão e ação sobre as desordens do ensino e os problemas escolares;
- b) a estrutura colaborativa une os professores, encoraja novas interações, gera possibilidades de professores assumirem novos papéis e exibirem lideranças;
- c) os problemas que ocorrem com professores em suas escolas revelam-se muito mais neste tipo de pesquisa, do que na tradicional;
- d) a pesquisa colaborativa legitima o conhecimento prático dos professores e sua definição dos problemas, tanto para a pesquisa, quanto para o desenvolvimento profissional da equipe;
- e) tanto o processo de interação do grupo, quanto o conteúdo do que é

⁵ “O que diferencia esse tipo de pesquisa de outros tipos de parceria é, sobretudo, o caráter de participação e colaboração de que se reveste. É a presença, em todas as etapas do processo, de membros representativos da situação em estudo, com o objetivo de intervir sobre essa mesma situação, considerada insatisfatória, merecedora de estudos e de investigação para a busca de soluções e de mudanças.” (GIOVANNI, 1998, p. 3).

aprendido, estreitam a lacuna entre “fazer pesquisa” e “implementar achados de pesquisa” (p. 4-5).

Nessa perspectiva, colaboração não implica todos realizarem todas as etapas do processo, mas cada um contribuir para que o objetivo comum seja alcançado⁶. O processo colaborativo se dá no diálogo, por meio do qual as pessoas se conhecem e se dão a conhecer, estabelecendo laços de confiança e respeito, fundamentais para a consolidação da identidade do grupo. Por meio do diálogo, concepções são explicitadas, problemas são levantados e compartilhados. Saberes são trocados. Estratégias são sugeridas e negociadas. No diálogo entre componentes do grupo entre si e entre estes e os autores dos textos lidos, novos saberes vão se constituindo e novas questões vão surgindo. A esse respeito, Lima (2005) assim se expressa: “o nosso modo de ver e de dizer está marcado pelas relações que se estabelecem, pelos encontros com autores e textos, pelas experiências de vida, pelos valores e normas de condutas que, marcados ideologicamente, se vão impondo” (p. 40).

Ao afirmarmos que o processo colaborativo se dá no diálogo, não pretendemos limitá-lo a isso, mas sim enfatizar que a reflexão coletiva se concretiza nesse âmbito. A relação dialógica traz a possibilidade de nos conhecer e nos constituir, de analisar nossas concepções, ações e vivências, de conferir sentido às nossas práticas. Segundo Maldaner (2003, p. 142), “o conhecimento se constitui na relação *intersubjetiva* dos atores sobre algo no mundo por meio da dialogicidade e não na relação do sujeito, em reflexão solitária, com o objeto que procura conhecer e dominar”. Dessa forma, desenvolver uma proposta de formação continuada, em uma perspectiva crítico-reflexiva, envolve formar e mobilizar um grupo cujos componentes tenham objetivos em comum. Envolve também promover interações entre os componentes, favorecendo a construção da identidade desse grupo, a troca de saberes, a reflexão coletiva, o trabalho colaborativo. Envolve ainda, e principalmente, auxiliar na construção da autonomia por parte de cada componente, no que se refere a seu fazer pedagógico, bem como do grupo, como entidade capaz de se autogerir, identificando suas necessidades formativas e os caminhos para resolvê-las.

Desde o início do trabalho aqui apresentado⁷, estávamos cientes do desafio de prover tempos e espaços em que a interação dialógica pudesse ocorrer. Isto porque os professores de Ensino Médio que seriam convidados para participar do projeto de pesquisa eram residentes e atuantes, inicialmente, na cidade de Januária, situada no norte de Minas Gerais. Os pesquisadores estavam em Brasília-DF. Trabalhar de forma semipresencial foi o caminho pensado para minimizar os problemas relativos a distância e tempo e, nesse contexto, a utilização de tecnologias da informação e comunicação (TIC) tornou-se necessidade intrínseca ao desenvolvimento do projeto. A questão que se configurava relacionava-se à articulação entre formação continuada em uma perspectiva crítico-reflexiva, pesquisa colaborativa e tecnologias da informação e comunicação. Como desenvolver, de modo colaborativo e semipresencial, uma proposta que associasse formação continuada à prática docente de professores de Química do Ensino Médio? Na busca dessa resposta, estão sendo trilhados os caminhos que relatamos a seguir.

⁶ “Colaboração bem-sucedida envolve melhorar nossas compreensões dos mundos e dos papéis dos outros por meio de diálogo partilhado, como oposto a trabalho partilhado. Aqui, professores e pesquisadores, conjuntamente, se engajam em diálogo partilhado de forma a melhorar seu desenvolvimento mútuo e sua compreensão de uma situação ou de uma questão. Assim, colaboração não é só definida pelo fato de que todos fazem tudo, mas pelo fato de que todos ganham a partir da interação.” CLARK, C. et al. Collaboration as dialogue: teachers and researchers engaged in conversation and professional development. **American Educational Research Journal**, v. 33, n. 1, p. 193-232, Spring, 1996. Apud Mizukami (2003, p. 210).

⁷ Este trabalho corresponde a parte de uma pesquisa que vem sendo desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, da Universidade de Brasília. Refere-se à construção de uma proposta de formação continuada com professores de Química do Ensino Médio, do interior de Minas Gerais e da Bahia.

CONSTRUINDO CAMINHOS AO CAMINHAR

Os questionamentos que levaram a essa pesquisa começaram bem antes do ingresso no mestrado, e mesmo determinaram minha busca por cursá-lo⁸. Derivaram da insatisfação e angústia vivenciadas na minha prática docente. Insatisfação ao perceber a falta de sentido em meu ensino de Química, que estava centrado na transmissão de conteúdos como fim em si mesmo. Angústia por não ter com quem compartilhar a minha insatisfação. Posteriormente, ao ter contato com o trabalho de Lima (2005), verifiquei que esses sentimentos não eram só meus. Segundo Lima, “a solidão e o isolamento fazem parte de uma realidade que marca profundamente a docência pela falta de tradição na construção de espaços coletivos de trabalho” (p. 102).

Ingressei no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (PPGEC/UnB), no primeiro semestre de 2005. O meu plano de trabalho, apresentado no processo seletivo, já trazia a intenção de ter como foco a formação continuada dos professores de Química de Januária, cidade na qual exercia a prática docente. O ano de 2005 foi quase que totalmente voltado para o amadurecimento da proposta. Correspondeu a um período de (re)encontro com a Academia e com as leituras de trabalhos relacionados à Área de Ensino de Ciências, (re)definição de idéias, clareamento de pressupostos, delimitação do problema de pesquisa, planejamento e preparo para as ações iniciais.

Em outubro de 2005, enviamos convites aos professores de Química, endereçados às escolas em que atuavam, para participarem da primeira reunião, em 11/11/2005, no CEFET Januária-MG. O objetivo da reunião era apresentar a idéia da proposta e convidá-los para serem parceiros na construção da mesma. Na data agendada, compareceram oito professores, os quais demonstraram receptividade à proposta. Não houve, naquele momento, manifestações que caracterizassem qualquer tipo de resistência. Houve uma imediata identificação dos professores com a minha fala inicial sobre as dificuldades encontradas no exercício de uma prática solitária e a angústia dela decorrente, bem como sobre as dificuldades em participar de ações de formação continuada. Alguns argumentaram sobre a dificuldade de estudar, refletir e discutir sobre os problemas relacionados ao ensino de Química, sobre a distância dos centros acadêmicos, a falta de recursos e oportunidades de participação de encontros da Área e o isolamento no exercício profissional. Sete professores aceitaram o convite para integrar o grupo de trabalho. Uma professora explicitou a impossibilidade pessoal de participação, a despeito de seu grande interesse.

Na segunda reunião presencial, em 18/3/2006, estiveram presentes três professoras. Esclareceram que duas das professoras ausentes alegaram dificuldades em participar e pediram cópias do material que iríamos entregar a elas⁹. Na reunião anterior, havíamos explicado que não era um curso, que não havia a intenção de apresentar “receitas a serem utilizadas”, que iríamos, conjuntamente, refletir sobre aspectos da prática docente que considerássemos problemáticos, para entendê-los melhor e buscar enfrentá-los com melhores condições de resolvê-los ou atenuá-los, por meio da reflexão crítica apoiada em ferramentas teóricas.

Os encontros seguintes, ocorridos em 31/3 e 1/4/2007, foram marcados pela instabilidade em relação à composição do grupo. Dos professores presentes na primeira reunião,

⁸ A partir deste ponto, utilizaremos o pronome na primeira pessoa do singular para nos referir à trajetória, às concepções e às vivências pessoais da co-autora deste trabalho.

⁹ Consideramos a atitude dessas duas professoras, pedindo cópias do material, como decorrente da cultura oriunda da racionalidade técnica. A visão de que a Academia fornecerá tanto os rumos quanto as técnicas a serem adotadas nas suas práticas docentes encontra-se disseminada e arraigada entre os professores, pois esse foi o modelo de formação que sempre tivemos. Sabíamos que mudanças nessa concepção não ocorrem em um ou dois encontros, mas ocorrem (ou podem ocorrer) na vivência reiterada de ações formativas de orientação contrária às previamente vivenciadas. Era justamente isso que buscávamos...

permaneceram quatro. Destes, dois haviam prestado concurso para efetivação em escolas de outras cidades e não residiam mais em Januária, cidade sede dos nossos encontros presenciais. Duas novas professoras haviam ingressado no grupo. Estávamos, então, com seis professores parceiros na pesquisa. Quatro trabalhavam em Januária, um em Salinas, também cidade do interior de Minas Gerais, e outro em Guanambi, Bahia.

Já tínhamos como pressuposto a necessidade da utilização das TIC no desenvolvimento do nosso trabalho. Nas constatadas circunstâncias geográficas e de gerenciamento do tempo, essa necessidade tornou-se premente. Deliberou-se, na reunião do dia 1/4/2007, criar um espaço de interação virtual¹⁰. Pudemos constatar, naquele momento, que haveria mais uma dificuldade a ser vencida: o pouco contato de alguns membros com as ferramentas da informática. Alguns não tinham endereço eletrônico e tinham pouca, ou nenhuma, experiência em digitação. No entanto, se havia dificuldades, havia também algo bastante motivador: o entusiasmo dos professores. Com o movimento de saída de alguns e entrada de outros, o grupo que permanecia afinava-se gradativamente. Os professores já conheciam uns aos outros, por partilhar de muitas vivências nas escolas de Januária. No entanto, não tinham o hábito de conversar entre si sobre as suas experiências e dificuldades. Era ali, naqueles encontros, que os laços se estreitavam e todos começavam a se expor. A primeira conversa virtual foi marcada pelas dificuldades dos professores. Foram dados telefonemas para orientar os professores sobre como acessar o espaço de conferência virtual *on-line*. O esforço foi recompensado quando todos conseguiram entrar e alguns ficaram deslumbrados com a descoberta dessa possibilidade de comunicação. Não houve discussão de um tema específico, a finalidade era a de todos terem um primeiro contato com a ferramenta e aprenderem a utilizá-la.

Continuamos utilizando o espaço “Yahoo! Grupos” por mais algum tempo, mas apenas para troca de mensagens. Não houve outra conferência virtual e, por motivos diversos, o contato entre o grupo ficou bastante reduzido até agosto de 2006. Neste mesmo período, primeiro semestre de 2006, cursando a disciplina Aprendizagens, Tecnologias e Educação a Distância, na Faculdade de Educação da UnB, tive contato com o ambiente virtual de aprendizagem da UnB (<http://www.aprender.unb.br>). Este ambiente tem suporte no Moodle – Modular Object Oriented Distance Learning¹¹ – um Sistema para Gerenciamento de Cursos (SGC) que permite a criação de cursos ou disciplinas *on-line*, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem.

Além de viabilizar o desenvolvimento de trabalhos colaborativos, o Moodle permite armazenar todas as informações geradas no decorrer de um processo, as quais podem ser recuperadas a qualquer momento. Assim, é possível resgatar, para análise, uma discussão ocorrida em um determinado fórum, mensagens individuais trocadas entre componentes do grupo, conversas gravadas em bate-papo, conteúdos de questionários, pesquisas de opinião, enfim, informações geradas em qualquer uma das suas ferramentas. Por tais razões, a utilização do Moodle se configurava estratégica na realização do nosso trabalho, tanto para o processo formativo quanto para a pesquisa em si. Assim, decidimos criar, no ambiente virtual da UnB, um

¹⁰ Inicialmente, optamos pela formação de um grupo no espaço “Yahoo! Grupos”, denominado “quimicaja”, “Grupo formado pelos professores de Química de Januária/MG em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (PPGEC/UnB)”: <http://br.groups.yahoo.com/group/quimicaja/>. A primeira conferência virtual foi marcada para o dia 20/4/2006, utilizando a ferramenta “Yahoo! Messenger”.

¹¹ O Moodle é um programa gratuito, de fonte aberta, disponibilizado na Internet (<http://Moodle.org/>). O ambiente foi projetado em 1999 por Martin Dougiamas e encontra-se em constante desenvolvimento. A filosofia do projeto se apóia no modelo pedagógico do Construtivismo Social. O Moodle possui ferramentas que permitem a apresentação de informações, a disponibilização de conteúdos e a comunicação entre os usuários. Possibilita várias formas de interação como, por exemplo, fóruns, diálogo, mensagens, salas de bate-papo, compartilhamento de documentos, textos, vídeos, alocação de questionários, testes de opinião e lições, diário de bordo, construção coletiva de textos, entre outras. A variedade e quantidade de ferramentas disponibilizadas no Moodle permitem flexibilidade na abordagem de um determinado conteúdo, no sentido de que ele pode ser trabalhado de diversas formas, de acordo com os objetivos definidos.

espaço para desenvolvimento da nossa proposta. Após um curso a distância¹², no qual aprendi a utilizar as ferramentas do Moodle, criamos, em agosto de 2006, o nosso espaço virtual.

Por sermos um grupo com características de uma comunidade de aprendizagem (AFONSO, 2001; BERTOLETTI *et alii*, 2003; MORAES *et alii*, 2006)¹³, compartilhando a crença de que o processo de formação contínua crítico-reflexivo, ao qual nos propúnhamos, traria melhorias para o nosso ensino de Química, e dispostos a desenvolver uma parceria colaborativa nesse sentido, denominamos o nosso grupo, bem como o espaço virtual criado, de Comunidade Formação Permanente em Ensino de Química (CFPEQ)¹⁴.

Planejamos oficinas presenciais e, dessa forma, em 26 e 27 de agosto de 2006, realizamos, na UnB, a I Oficina de Pesquisa Colaborativa da CFPEQ. O objetivo era orientar os professores na utilização das ferramentas do Moodle e delinear novos caminhos. Durante a realização da oficina, foram percebidas as dificuldades de alguns membros do grupo com a utilização dos recursos do computador – desde em usar o teclado e o mouse até em seguir *links* e salvar documentos – o que indicava a necessidade de estratégias que atendessem à heterogeneidade do grupo, em termos de inclusão digital¹⁵. Os professores mostraram-se entusiasmados com o ambiente virtual e sentimos que uma nova motivação tomou conta do grupo. No segundo dia da oficina, os pressupostos relativos à pesquisa colaborativa foram explicitados e debatidos, enfatizando-se a necessidade de apropriação, no sentido de compreensão e uso, dos recursos tecnológicos que possibilitariam o desdobramento do nosso trabalho, de forma mais efetiva e contínua. Na avaliação do encontro, cada um expressou as expectativas em relação ao grupo. A possibilidade de superar a prática isolada, a distância física entre os membros, a mudança na forma de ver o colega e a manutenção do grupo foram aspectos considerados pelos professores como estimulantes e alentadores¹⁶.

No desenvolvimento do espaço virtual, alguns procedimentos foram realizados na perspectiva dos objetivos primordiais do trabalho. Primeiramente, optamos pelo formato Tópicos de curso¹⁷, pela peculiaridade de gerenciamento dos espaços de interação que almejávamos para a Comunidade.

O tópico preparatório, “ambientação”, criado durante a primeira oficina, propiciou aos professores a oportunidade de conhecer as principais ferramentas do ambiente, na tentativa de também favorecer a inclusão digital dos menos afeitos à informática. Superada a etapa preliminar, de ambientação em relação à ferramenta em si, passamos à construção dos espaços

¹² Treinamento de Tutores e Professores em Moodle. Este curso é disponibilizado gratuitamente no Moodle Brasil (<http://Moodlebrasil.net/Moodle>)

¹³ “A concepção de comunidades de aprendizagem, entendidas como a estrutura social que sustenta o trabalho de um grupo de indivíduos na prossecução de um objectivo comum, alberga um novo modelo de cultura e de organização educativa que suporta a mudança em contexto educativo. Este modelo manifesta-se pelo empenho contínuo dos intervenientes no trabalho colaborativo e pelo reforço da capacidade de criação de elementos significativos dentro da comunidade.” (AFONSO, 2001, p. 428).

¹⁴ Descrição do espaço de acesso restrito situado em <<http://aprender.unb.br/course/category.php?id=92>>: “A Comunidade ‘Formação Permanente em Ensino de Química’, CFPEQ, é formada por pesquisadores em Ensino de Química e professores do ensino médio, que buscam, coletivamente, por meio da reflexão sobre os problemas e situações concretas da própria prática pedagógica cotidiana, entendê-la melhor. Buscam, também, entender as circunstâncias em que essa prática ocorre. Assim, objetivam construir conhecimentos que possam desencadear e alicerçar transformações que contribuam tanto para a melhoria do ensino de Química, quanto para o desenvolvimento da autonomia dos professores em seu fazer pedagógico.”

¹⁵ Uma das estratégias foi conseguir, junto ao CEFET Januária- MG, que fosse feito um atendimento, nos moldes de uma monitoria, aos professores que apresentavam dificuldades com os recursos da informática. O atendimento foi feito por funcionários da área de informática da referida instituição.

¹⁶ “A Internet é um ambiente bastante favorável a pesquisa e consequentemente a prática do educar pela pesquisa, pois possui ferramentas que possibilitam a busca de informações e a comunicação entre as pessoas, duas características essenciais para o Educar pela Pesquisa [...]” (BERTOLETTI *et alii*, 2003, p. 3, sic).

¹⁷ O Moodle oferece três possibilidades de formato, cada um com características associadas ao objetivo do espaço virtual: Semanal, Social ou Tópicos.

de produção individual e coletiva, espaços de convivência nos quais a espontaneidade das críticas e o encontro de vozes múltiplas favorecessem o confronto de pontos de vista diferentes. Nessa perspectiva, o primeiro tópico efetivamente voltado aos objetivos do trabalho de formação pela pesquisa visava a resgatar a história de vida de todos. A idéia era a de conhecermos aspectos relacionados à formação escolar, à escolha profissional, às experiências e lembranças da escola e dos professores de cada um. Solicitamos que enviassem, no espaço virtual indicado, um texto narrativo sobre as suas experiências escolares como alunos, destacando fatos que considerassem marcantes, notadamente aqueles relacionados aos seus professores. Tal atividade nos possibilitou buscar as raízes de algumas concepções norteadoras de nossas práticas e de nossos modos de agir como docentes. Dando continuidade a esse processo, realizamos, em dezembro de 2006, a II Oficina de Pesquisa Colaborativa da CFPEQ, durante a qual os relatos das histórias de vida, que haviam sido enviados no ambiente virtual, foram socializados. O objetivo era o de interpretá-los, estabelecendo relações entre as experiências vividas e as práticas desenvolvidas.

Os depoimentos feitos pelos professores corroboraram as colocações de Silva (2003)¹⁸. Ao relembra-rem e escreverem as experiências vividas nos bancos escolares, em várias etapas de suas formações, os professores estabeleceram relações entre as imagens dos professores que tiveram e os professores que são, ou gostariam (ou não) de ser. Pedimos ainda a cada professor que fizesse um relato sobre uma experiência vivida em sala de aula. Queríamos identificar e tornar consciente a imagem que o professor tem de si mesmo e no que o seu modo de ser interfere na sua prática pedagógica. As situações relatadas, em sua maioria, relacionaram-se ao desinteresse dos alunos, à relação professor-aluno, à postura do professor frente ao aluno desinteressado ou com dificuldades de aprendizagem. Os fragmentos dos respectivos discursos foram analisados à luz dos referenciais teórico-metodológicos e subsidiaram a continuação do diálogo no ambiente virtual.

As dinâmicas de grupo, estratégias utilizadas nos encontros presenciais, atendiam a dois objetivos: fortalecer os laços de cumplicidade entre todos nós, membros da comunidade de aprendizagem docente, bem como a sensação de pertencimento ao grupo, e criar o ambiente propício para que todos se expusessem. Nessa perspectiva, e para direcionar as discussões com suportes teóricos que nos permitissem aprofundar nas análises das nossas falas, propusemos a escolha individual e livre de um tema para estudo e discussão na comunidade. A partir da análise dos relatos e depoimentos dos professores e das informações contidas nas tarefas realizadas, identificamos os seguintes temas como os mais recorrentes: relacionamento professor-aluno – incluindo disciplina, interesse e resistência à aprendizagem – e experimentação.

Uma questão que nos preocupava era a utilização do Moodle. Fazia-se necessário um novo encontro presencial, onde a participação virtual efetiva pudesse ser discutida. Assim, realizamos, em fevereiro de 2007, a III Oficina de Pesquisa Colaborativa da CFPEQ. Sugerimos a escolha de um dos temas levantados na interação virtual, para que pudéssemos buscar outros referenciais teóricos, ampliar as perspectivas das nossas discussões e de análise de nossas práticas, ressignificá-las à luz dessas novas teorias. Foi escolhido o tema experimentação. Reforçamos ainda a idéia da parceria colaborativa e da importância do diálogo virtual, dependente da utilização do Moodle. Algumas dificuldades foram apontadas pelos professores, como a falta de tempo, a dificuldade de acesso à Internet, questões pessoais e profissionais, e discutidas em perspectiva de superação. Para as discussões sobre experimentação, criamos o terceiro tópico na nossa página, intitulado Experimentação no Ensino de Química, no qual

¹⁸ “Não há dúvida de que o ato de rememorar publicamente experiências vividas na sala de aula durante a escolarização, pode ajudar os pesquisadores do ensino escolarizado a apreenderem relações que são estabelecidas a partir das representações que os alunos constroem das aulas a que assistem. Tais dados podem conter informações muito ricas para se compreender a constituição do trabalho docente e suas práticas efetivas em nossas escolas.” (SILVA, 2003, p. 32, sic).

inserimos um fórum e um bate-papo¹⁹. Durante a realização do bate-papo, algumas concepções simplistas referentes à experimentação, foram explicitadas. Tornava-se necessário que as visões simplistas fossem identificadas pelos próprios professores. Um caminho seria a leitura de artigos sobre o assunto. Insistimos na necessidade de busca de referências teóricas e agendamos um segundo encontro virtual. Em um novo bate-papo, a discussão sobre visões simplistas, relacionadas à experimentação, voltou a aparecer. Uma professora tinha pesquisado na Internet e lido um artigo da Galliazzi (2004)²⁰. Trechos das intervenções em torno do tema foram destacados e analisados. Direcionar as discussões para os fóruns era uma estratégia para que os argumentos pudessem ser mais elaborados e a discussão se aprofundar. Os encontros virtuais síncronos duravam apenas uma hora e havia muitas conversas paralelas. A intenção era utilizar os bate-papos para lançar uma idéia, fazer questionamentos, sugestões, gerar confrontos de idéias, de forma a incentivar e nortear as discussões que se estenderiam nos fóruns. No período que se sucedeu à realização da segunda conferência, as discussões sobre experimentação continuaram nos fóruns.

No dia 21/4/2007, realizamos a nossa IV oficina presencial. Assistimos ao vídeo “Química: experimentar sem medo”²¹ e conversamos sobre as idéias lá debatidas. Na avaliação sobre o encontro e planejamento das ações seguintes, decidimos criar um horário semanal para os encontros virtuais. Paralelamente à discussão sobre experimentação, surgiu o interesse pelo tema conteúdo, sobre o qual criamos um tópico específico no ambiente virtual. As professoras continuam participando, trazendo questionamentos e contribuições, compartilhando experiências práticas, trocando saberes, sugerindo rumos. Existem períodos em que o trabalho se intensifica e outros em que se desenvolve de forma mais lenta. Consideramos que temos avançado, apesar das dificuldades e limitações identificadas. As professoras referem-se a um maior cuidado com as suas práticas, com o relacionamento com os alunos, planejamento de atividades. Antes de participarem da comunidade, o olhar para a prática não era comum. As ações eram desenvolvidas meramente com a perspectiva de cumprir o programa, em uma perspectiva ativista. Observar, levantar hipóteses, interpretar, fazer inferências sobre suas práticas e seus resultados, são habilidades que, aos poucos, começam a fazer parte da atividade docente das professoras.

O olhar para si, identificando fragilidades e buscando superá-las, é outro propósito da formação continuada. Desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional entrelaçam-se nesse processo, caminham juntos. Nos dizeres de Nóvoa (1992), “estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projectos próprios, com vistas à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional” (p. 25).

Estamos no início de um processo. Temos o nosso espaço de comunicação, encontro e construção de conhecimentos, temos apoio mútuo e, principalmente, temos a certeza de que a melhoria do nosso Ensino de Química passa pelo conhecimento e (res)significação da nossa prática. Essa convicção tem direcionado nossa pesquisa.

¹⁹ A utilização do recurso bate-papo se fazia cada vez mais necessária, tendo em vista que a expectativa era o espaçamento das reuniões presenciais. Já utilizávamos vários recursos que nos permitiam o contato assíncrono. O bate-papo passou a ser a nossa sala de conferência, permitindo-nos a comunicação de forma síncrona.

²⁰ GALIAZZI, M. C.; GONÇALVES, F. P. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em Química. **Química Nova**, Vol. 27, No. 2, 326-331, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422004000200027&script=sci_pdf&tlng=pt>. Acesso em: 22 março 2007.

²¹ Disponível em <<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.do>>.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, A. P. Comunidades de aprendizagem: um modelo para a gestão da aprendizagem. **II Conferência Internacional Challenges'2001/Desafios'2001**. Disponível em <<http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal01/048-Ana%20Afonso%20427-432.pdf>> Acesso em: 12 agosto 2007.
- BERTOLETTI, A. C.; MORAES, M. C.; MORAES, R.; COSTA, A. C. R. Educar pela Pesquisa – uma abordagem para o desenvolvimento e utilização de Softwares Educacionais. **Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação**, V. 1 N.º 2, 2003.
- GARRIDO, E.; PIMENTA, S. G.; MOURA, M. O. A pesquisa colaborativa na escola como abordagem facilitadora para o desenvolvimento da profissão do professor. In: MARIN, A. J. (Org.). **Educação continuada: reflexões, alternativas**. Campinas-SP: Papirus, 2000, p. 89-112.
- GHEDIN, E. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, S.G; GHEDIN, E. (Orgs.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002, p. 129-150.
- GIOVANI, L. M. Do professor informante ao professor parceiro: Reflexões sobre o papel da universidade para o desenvolvimento profissional de professores e as mudanças na escola. **Cad. CEDES**. Campinas, v. 19, n. 44, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32621998000100005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 4 Julho 2007.
- LIMA, M. E. C. C. **Sentidos do trabalho** – A educação continuada de professores. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- LORIERI, M. A; RIOS, T. A. **Filosofia na escola: o prazer da reflexão**. São Paulo: Moderna, 2004.
- MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisador**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
- MIZUKAMI, M. G. N. A pesquisa sobre formação de professores: metodologias alternativas. In: RAQUEL, L. L. B. (Org.). **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 2003, p. 201-232
- MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. C. **O processo de fazer ciência para a reconstrução do conhecimento em Química: a linguagem na sala de aula com pesquisa**. Disponível em: <<http://www.s bq.org.br/30ra/Workshop%20PUC%20URG.pdf>>. Acesso em: 30 julho 2007.
- NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- 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, p. 17-52.
- SILVA, M. **Como se ensina e como se aprende a ser professor: a evidência do *habitus* professoral e da natureza prática da didática**. Bauru-SP: EDUSC, 2003.