



Oficinas Pedagógicas: Uma Proposta para a Reflexão e a Formação de Professores

Wilmo Ernesto Francisco Junior e Ana Carolina Garcia de Oliveira

Este trabalho descreve o desenvolvimento de oficinas pedagógicas cuja temática foi o uso de recursos didáticos (experimentação, jogos, vídeo e analogias) no ensino de química. As oficinas foram planejadas por licenciandos em química e aplicadas a outros estudantes em formação inicial. O principal propósito foi propiciar aos licenciandos experiências reais e significativas durante a formação inicial. Com a organização dessas oficinas, os estudantes manifestaram algumas características da pedagogia autônoma freireana como a rigorosidade metódica, o espírito de pesquisa, a reflexão crítica sobre a própria prática, a curiosidade, o saber escutar e o diálogo. A contribuição para a aprendizagem sobre os recursos também foi positiva tanto por parte daqueles que assistiram quanto daqueles que organizaram as oficinas.

► formação de professores, oficinas pedagógicas, recursos didáticos ◀

125

Recebido em 02/05/2013, aceito em 29/04/2014

A formação de professores é um assunto complexo, abrangendo inúmeras questões influenciadas por aspectos legais, teóricos, práticos, organizacionais e operacionais, seja na universidade ou nas escolas de educação básica. Em termos legais, é estabelecido que os cursos de formação inicial de professores devem ter o mínimo de 2800 h, sendo 1800 h de conteúdos curriculares de natureza científico-cultural, 400 h de prática como componente curricular (PCC), 400 h de estágio supervisionado e 200 h de atividades acadêmico-científico-culturais (AACC) (Brasil, 2002). Embora isso represente um avanço para o campo da formação docente, operacionalizar 400 h de PCC e 400 h de estágio não vem sendo tarefa fácil, especialmente no caso da formação de professores de ciências, de um modo geral, e de química, especificamente, em função da falta de profissionais com o perfil de educadores químicos.

Independentemente desse desafio, acredita-se que quanto maior for a vivência dos licenciandos com experiências didático-pedagógicas reais, maior é a possibilidade de se promover uma formação abrangente e que responda às necessidades e barreiras impostas pela carreira docente. Uma das alternativas para se tentar prover tal vivência de experiências é por meio de oficinas de ensino que, segundo Vieira e Volquind (2002, p. 11), se configuram como

[...] *uma forma de ensinar e aprender, mediante a*

realização de algo feito coletivamente. Salienta-se que oficina é uma modalidade de ação. Toda oficina necessita promover a investigação, a ação, a reflexão; combina o trabalho individual e a tarefa socializadora; garantir a unidade entre a teoria e a prática.

Vieira (*apud* Santos Júnior; Lahm, 2007, p. 1) ainda aponta que “através dos aspectos teóricos iluminar-se-á a realidade concreta abordada na oficina”. As oficinas possibilitam, por meio de uma atividade prática, que nesse caso envolveu tantos os licenciandos quanto os participantes, reflexões teóricas a partir da realidade concreta. Com isso, além de propiciar aos estudantes um espaço fértil para elaboração, discussão, avaliação e reflexão das propostas de ensino em uma situação real, não comum, mas significativa, torna-se possível enquadrar essa prática pedagógica como PCC, cumprindo-se parte dessa carga horária ou até mesmo do estágio supervisionado, conforme entendimento dos coordenadores do estágio. Sobre esse aspecto, vale uma reflexão um pouco mais profunda.

O estágio, entendido como espaço-tempo para a formação docente, seria o momento e o local em que o licenciando assumiria as responsabilidades de professor, tanto aquelas da sala de aula quanto aquelas fora dela como reuniões administrativas, reuniões com pais, organização de eventos, projetos, entre outros. Utopicamente, a partir do estágio, o licenciando

inserir-se-ia no cotidiano da escola, acompanhado por um profissional experiente, de reconhecida capacidade e com tempo hábil para supervisionar as atividades do futuro professor. Nesses moldes, se o professor formador da educação básica tem como uma de suas funções ministrar oficinas de ensino para a formação inicial e continuada, estas poderiam ser entendidas como parte do estágio supervisionado, o que faria dessa atividade mais um componente possível do estágio. Todavia, no caso aqui relatado, elas se configuram como espaço-tempo mais adequado à prática como componente curricular devido à ausência do elo escola-universidade (professor formador) desde sua gênese.

As oficinas são também um espaço-tempo complexo, cujos participantes são atores e sujeitos, produzindo modos de interação capazes de superar a aplicação acrítica de teorias ou a prática pela prática, destituída de fundamentos teóricos. De tal maneira, a organização das oficinas é capaz de produzir experiências que permitam a integração teoria-prática e fomentem o desenvolvimento da autonomia docente (Freire, 2009), contribuindo para a geração do conhecimento a partir da cumplicidade entre professores, alunos e recurso instrucional (Vieira; Volquind, 2002).

Imbuída por tais fatores, a organização das oficinas visou a dois objetivos principais: (i) oferecer oportunidade para que ingressantes e demais licenciandos conhecessem alguns recursos didáticos e suas aplicações sob uma perspectiva favorecedora da autonomia; (ii) fomentar oportunidades para que os discentes em fase de conclusão do curso planejassem, executassem e avaliassem atividades práticas de ensino, ao mesmo tempo em que se aprofundavam no estudo dos fundamentos teóricos e práticos da educação química.

Nesse sentido, o presente trabalho reporta um relato da concepção e do desenvolvimento de uma experiência com oficinas de ensino tematizadas em alguns recursos didáticos, focando a estruturação de cada uma delas, bem como uma avaliação de sua contribuição na ótica dos participantes, dos organizadores e dos coordenadores, considerando como olhar teórico alguns pressupostos da pedagogia da autonomia (Freire, 2009).

Do planejamento e estruturação da proposta: princípios balizadores

A ideia de organizar as oficinas se iniciou a partir do convite efetuado pela comissão organizadora da III Semana de Química da UNIR para que um dos autores deste trabalho proferisse palestra durante o evento. Após conversa com os membros da comissão, a ideia de organização das oficinas foi sugerida e acatada, sendo posteriormente apresentada aos

discentes da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Química (1º semestre de 2009) que cursariam a disciplina de Prática de Ensino no segundo semestre do mesmo ano.

Com a anuência dos licenciandos em participar da organização das oficinas, o passo inicial foi oferecer temas em potenciais para tal desafio, o que ocorreu em meados do mês de maio de 2009. Os temas propostos inicialmente foram: experimentação, vídeos, analogias, jogos, livro didático e leitura/escrita, dos quais foram selecionados os quatro primeiros. A escolha por esses temas foi pautada em três motivos principais. No caso da experimentação, pela crença ainda presente em professores e estudantes de que esse recurso pode trazer aumento de interesse e benefícios em termos de aprendizagem (Galiuzzi et al., 2001), crença essa, muitas vezes, acrítica e pouco fundamentada teoricamente, o que justifica um aprofundamento. No caso dos vídeos, em função da vasta disponibilidade de materiais atualmente, o que exige capacidade crítica para selecionar e fazer uso destes. Já os demais recursos não seriam estudados em disciplinas do curso, sendo as oficinas uma oportunidade para esse contato.

Após a escolha, os 18 estudantes dividiram-se em 4 grupos conforme interesse pessoal. Foram disponibilizadas algumas referências iniciais para cada grupo, que deveriam ser lidas e debatidas entre os integrantes e com o professor para aprofundamento e/ou conhecimento do assunto em questão. Geralmente foi disponibilizada cerca de uma hora por semana da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Química (que possuía 6h/semana) para que os grupos discutissem suas leituras e propostas com o professor.

Após familiarização dos licenciandos com o assunto, foi iniciada a organização das atividades que comporiam cada oficina (duração de quatro horas). Um dos intuitos das oficinas foi colocar os licenciandos frente à literatura e atividades de pesquisa. Sendo assim, ao iniciar o planejamento das atividades, foi exigido que elaborassem instrumentos para coleta de informações, ao encontro da ideia de Vieira e Volquind (2002, p. 11) de que “toda oficina necessita promover a investigação, a ação, a reflexão”.

A primeira proposta de execução foi elaborada em horário extra-classe, trazida à sala de aula e apresentada à turma para apreciação e sugestões. Uma das maiores dificuldades enfrentadas após definirem as propostas iniciais concentrou-se na seleção de quais experimentos, vídeos, jogos e analogias poderiam ser utilizados durante as oficinas. O grupo responsável pelo tema vídeos, por exemplo, teve muitas dúvidas para a escolha e a forma de apresentação dos vídeos, modificando o planejamento por várias vezes. Os professores coordenadores buscaram não intervir nessa situação. Contudo, apresentaram possíveis situações para que

[...] o presente trabalho reporta um relato da concepção e do desenvolvimento de uma experiência com oficinas de ensino tematizadas em alguns recursos didáticos, focando a estruturação de cada uma delas, bem como uma avaliação de sua contribuição na ótica dos participantes, dos organizadores e dos coordenadores, considerando como olhar teórico alguns pressupostos da pedagogia da autonomia (Freire, 2009).

os próprios organizadores escolhessem aquelas que melhor lhe conviessem.

A partir dos programas desenvolvidos para cada uma das oficinas, pôde-se perceber um aspecto muito positivo (desde a primeira proposta) que foi o fato de todos os grupos terem elaborado atividades nas quais os participantes se envolveriam de maneira ativa (escrevendo, dialogando, propondo).

As oficinas de jogos e analogias, por exemplo, iniciaram com uma breve exposição teórica de cada tema, balizada pela discussão de situações-problema. As analogias apresentadas inicialmente foram retiradas de livros didáticos de química, sendo debatidos seus atributos correspondentes e suas limitações. Como forma de avaliação, os participantes propuseram analogias (Figura 1). Notou-se que as analogias produzidas remetiam a conceitos conhecidos (inclusive analogias conhecidas e modificadas). Isso permite inferir que os participantes compreenderam a função da analogia. Ao mesmo tempo, ao propor uma comparação dessa natureza, prevaleceram os conhecimentos químicos já existentes, emergindo concepções animistas e/ou analogias já arraigadas. O tempo destinado a essa produção pode ter influenciado nesses resultados. Justí e Mozzer (2012) acenam a possibilidade de as analogias produzidas favorecerem a expressão das concepções e do próprio conhecimento desses sujeitos. De fato, essa estratégia pode ser útil na avaliação do conhecimento e no questionamento dessas concepções. Inclusive a analogia da Figura 1A externaliza os prótons como partículas, o que não era previsto na proposição de Thomson.

Os jogos empregados na oficina, por sua vez, foram elaborados pelos próprios licenciandos organizadores. Todos tinham a mesma estrutura (de perguntas-problema), variando somente o material (tabuleiro, cartas ou palavras-cruzadas). Um destaque foi para o tipo de perguntas que não exigiam respostas prontas, mas reflexões sobre situações diversas (Figura 2). Como forma de avaliação, os participantes também tiveram de construir seus próprios jogos. Os jogos criados foram semelhantes. Todos eram de tabuleiro, referiam-se à tabela periódica e possuíam regras simples. Um exemplo de jogo criado foi o *dado químico*, no qual a tabela configurava-se como o tabuleiro. Os participantes jogavam os dados e caminhavam o número de casas, acompanhando o crescimento do número atômico na tabela periódica, devendo explicar as propriedades do átomo que estivesse em questão. De certa forma, os jogos produzidos refletem aqueles apresentados, os quais poderiam ser mais diversificados.

Já na oficina sobre experimentação, foram apresentados três experimentos: um deles na perspectiva de demonstração com os licenciandos realizando e explicando o experimento; o segundo foi apresentado por meio de vídeo, sendo os resultados debatidos conjuntamente; já o terceiro experimento foi conduzido pelos próprios participantes a partir de orientações preliminares e debatidos em grupos para a resolução de uma situação-problema, tendo como baluarte princípios da experimentação problematizadora (Francisco Junior et al., 2008). Os resultados foram então socializados e discutidos

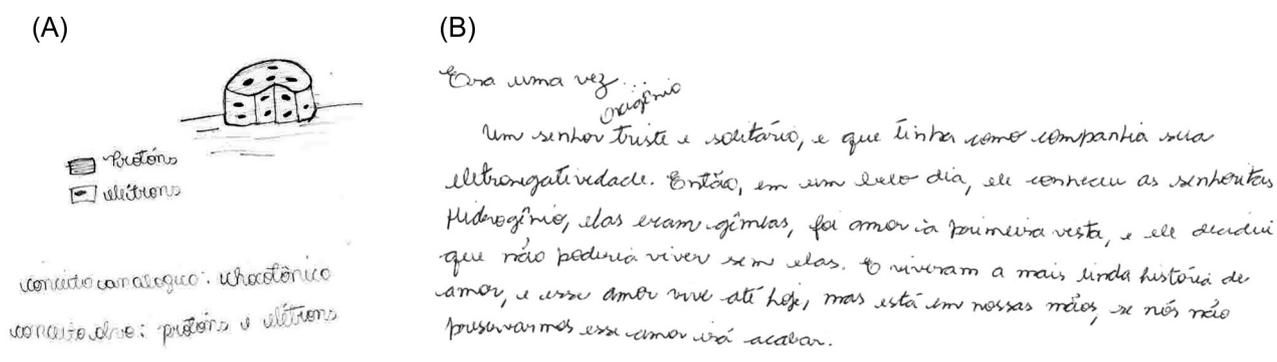
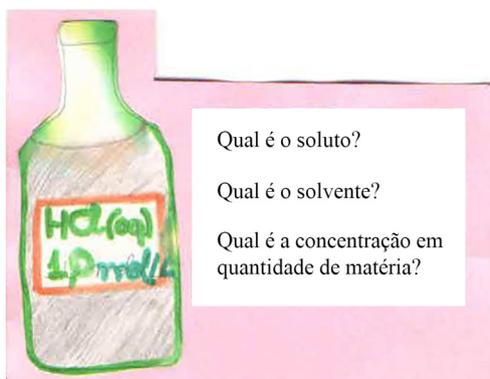
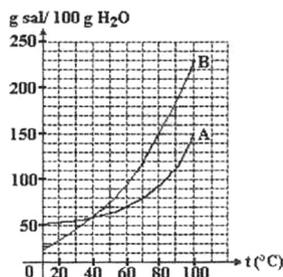


Figura 1: Exemplos de analogias criadas pelos participantes durante a oficina.



A partir do diagrama a seguir, que relaciona a solubilidade de dois sais A e B com a temperatura são feitas as afirmações:



- I - existe uma única temperatura na qual a solubilidade de A é igual à de B.
- II - a 20°C, a solubilidade de A é menor que a de B.
- III - a 100°C, a solubilidade de B é maior que a de A.
- IV - a solubilidade de B mantém-se constante com o aumento da temperatura.
- V - a quantidade de B que satura a solução a temperatura de 80°C é igual a 150g.

- Somente são corretas:
- a) I, II e III.
 - b) II, III e V.
 - c) I, III e V.
 - d) II, IV e V.
 - e) I, II e IV.

Figura 2: Exemplos de questões elaboradas pelos organizadores na confecção dos jogos.

- a) aprender fazendo: aprender vendo e fazendo é mais formador do que aprender por comunicação verbal de ideias;
- b) metodologia participativa: se aprende participando e não teoricamente;
- c) pedagogia da pergunta: buscar respostas sem certezas absolutas; desenvolver a capacidade de reflexão é ter condições de apropriar-se do saber;
- d) trabalho interdisciplinar: atuar no âmbito onde muitas áreas do conhecimento se articulam sob diferentes perspectivas;
- e) visa a uma tarefa comum: envolve todos os componentes do grupo de forma autogestionária;
- f) caráter globalizante e integrador: deve superar a dissociação entre corpo e mente-espírito; buscar o desenvolvimento do ser humano que é ao mesmo tempo ação, cognição e afeto;
- g) implica e exige trabalho grupal: procurar promover a busca de resposta aos problemas, ricas de conteúdo e vivências;
- h) integração da docência, da investigação e da prática em um só processo: realizar um projeto de trabalho, com reflexão teórica, com teoria iluminando e orientando a prática.

entre todos. Esse último experimento foi referente à combustão da vela e permitiu aos participantes testarem hipóteses, realizando novos experimentos. Em seguida, procedeu-se a discussão por meio de uma simulação (ludoteca.if.usp.br) que permite problematizar o volume de água que adentra ao copo em diferentes situações (uma vela, duas velas, palito com algodão embebido em álcool). Ao mesmo tempo e aproveitando-se das próprias formas com as quais se conduziu as atividades práticas, foram introduzidos os conceitos de experimentação (investigativa, demonstrativa investigativa e demonstrativa de ilustração).

Por seu turno, na oficina sobre vídeos, foram apresentados diversos vídeos de diferentes maneiras (vídeo sem som, vídeo com qualidade ruim, vídeo-aula, vídeo-motivador), conforme os trabalhos de Moran (1996) e Arroio e Giordan (2006). A partir disso, os participantes deveriam identificar os aspectos positivos e negativos de cada vídeo e de sua respectiva forma de uso. Aproveitando-se das concepções apresentadas pelos participantes, os elementos teóricos foram debatidos. Os vídeos apresentados foram *As águas do planeta Terra* (SBQ, 2007), *Escolinha dos Elementos – Oxigênio* (youtube.com) e uma animação que representa a dissolução do cloreto de sódio em água em nível atômico-molecular. Na oficina, também foram discutidos as formas e os programas necessários para o download de vídeos da internet, informações desconhecidas por praticamente todos os presentes.

O vídeo *Escolinha dos Elementos* encerra diversos erros conceituais sob o ponto de vista químico, além de obstáculos epistemológicos de cunho animista e substancialista, configurando-se em um exemplo de vídeo ruim, conquanto sua qualidade gráfica. O vídeo *As águas do planeta Terra* foi exibido primeiramente sem som, quando os apresentadores

começam a descrever as propriedades da água. Os participantes deveriam identificar o tema tratado, numa tarefa que abarca o uso da imaginação e da elaboração de hipóteses. Este também serviu de exemplo de vídeo-aula, enquanto a animação foi exibida na perspectiva de um vídeo-motivador.

Há muito tempo, a pesquisa em educação em ciências aponta para a importância de os estudantes envolverem-se ativamente em situações de ensino e aprendizagem. Dessa forma, a oportunidade de empreender atividades didáticas nas perspectivas apresentadas cria a possibilidade de que futuramente esses licenciandos pautem suas aulas também em uma concepção mais ativa de aprendizagem, considerando aspectos fundamentais como o debate, a produção coletiva de ideias, as interações discursivas e os variados instrumentos de mediação.

Tomando ainda os referenciais sobre oficinas de ensino, que vão ao encontro dessas ideias, Ander-Egg (*apud* Vieira; Volquind, 2002) destaca oito princípios pedagógicos para uma oficina de ensino, resumidamente descritos no Quadro 1.

Sob esse ponto de vista, os participantes devem assumir o papel de quem aprende para mudar. Para tanto, é essencial um mínimo de orientação teórica e a atuação ativa como sujeitos da própria formação. Em maior ou menor grau, todos os grupos desenvolveram esses oito princípios durante o planejamento e posteriormente durante a execução.

Da avaliação das propostas

Sob a ótica dos participantes

No total, as oficinas compreenderam a participação de 72 pessoas (21 - oficina jogos, 12 - oficina analogias, 19 oficina vídeos; e 20 - oficina experimentação). A maior parte dos participantes era composta por estudantes de graduação

em química, embora houvesse um estudante de física e um professor de química da rede estadual. Também houve a participação de aproximadamente 20 estudantes de química de uma instituição particular. Para que os participantes avaliassem as oficinas, foi elaborado um questionário (Quadro 2) aplicado ao fim das atividades. Este solicitava informações gerais e era idêntico para todas as oficinas.

No que concerne à contribuição das oficinas para a aprendizagem de conceitos químicos, as oficinas de vídeos e jogos foram as que mais contribuíram na opinião dos participantes (Figura 3A), embora a oficina sobre experimentação tenha tratado de mais conceitos químicos. Justamente por envolver mais conceitos químicos, talvez não tenha havido tempo suficiente para a interação e compreensão dos participantes com os temas abordados. Chassot (2004) afirma que ensinar melhor seria ensinar menos. Assim, o uso de recursos diferenciados com maior tempo para aprofundamento das questões subjacentes ao conteúdo engendra resultados mais favoráveis em termos de aprendizagem, justificando a avaliação dos participantes mais positiva para o caso dos vídeos e jogos.

Já a oficina sobre analogias foi a que menos contribuiu, na avaliação dos participantes, para a aprendizagem

química. A ênfase no conceito de analogias em detrimento do conhecimento químico pode ser uma das explicações para tal. Outro ponto que pode ter influenciado, como relatado por uma das organizadoras e apresentado posteriormente, foi o nível de conhecimento químico dos participantes em relação aos tópicos tratados nas analogias selecionadas. A ausência de discussão dos conhecimentos químicos considerados pré-requisitos para o entendimento dos tópicos abordados nas analogias seria o fator responsável.

Por sua vez, no que cinge à aprendizagem sobre o recurso didático em questão, todas as

oficinas tiveram uma contribuição significativa, conforme opinião dos participantes (Figura 3B). Esses resultados demonstram que as oficinas foram bem recebidas, fato que pode estar associado ao baixo contato que os estudantes têm com esses recursos durante a graduação e à abordagem escolhida para as oficinas, que envolveu os participantes ativamente e proporcionou uma considerável dinâmica de interações pessoais e verbais. Essa hipótese é corroborada pela análise dos aspectos positivos apresentados pelos participantes.

“Fomos ensinados que é possível aprender química (ciências) brincando. Acredito que este recurso seja

No que concerne à contribuição das oficinas para a aprendizagem de conceitos químicos, as oficinas de vídeos e jogos foram as que mais contribuíram na opinião dos participantes (Figura 3A), embora a oficina sobre experimentação tenha tratado de mais conceitos químicos. Justamente por envolver mais conceitos químicos, talvez não tenha havido tempo suficiente para a interação e compreensão dos participantes com os temas abordados.

Quadro 2: Questionário respondido pelos participantes ao fim de cada oficina.

- 1) Em termos de aprendizagem de conceitos químicos, você acha que a oficina: () não contribuiu () pouco contribuiu () contribuiu razoavelmente () contribuiu () contribuiu bastante
- 2) Em termos de aprendizagem do uso do recurso didático, você acha que a oficina: () não contribuiu () pouco contribuiu () contribuiu razoavelmente () contribuiu () contribuiu bastante
- 3) Cite aspectos que você considerou negativo na realização da oficina.
- 4) Cite aspectos que você considerou positivo na realização da oficina.

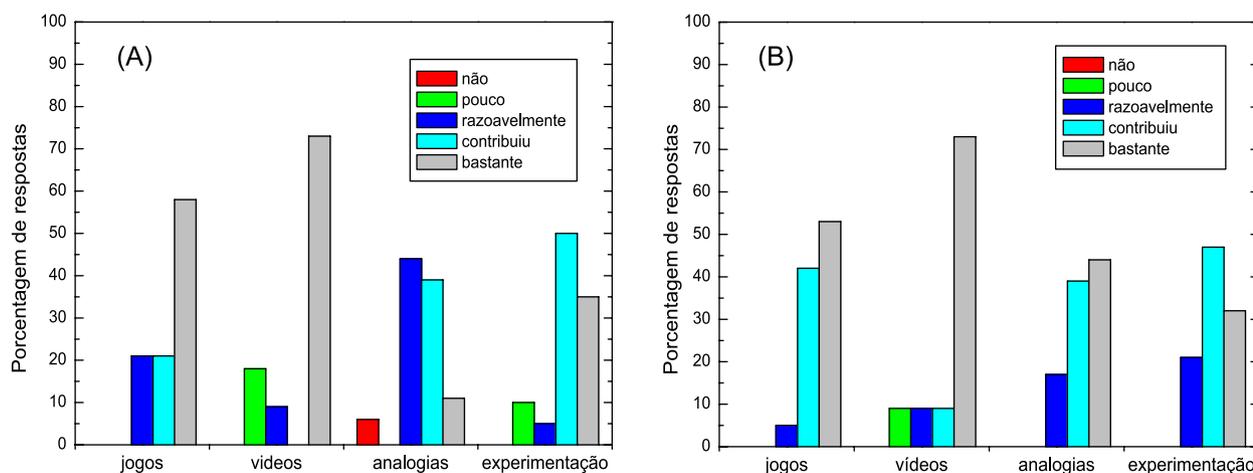


Figura 3. Avaliação dos participantes sobre a contribuição das oficinas para o aprendizado de conceitos químicos (A) e uso dos recursos didáticos (B).

altamente significativo já que tem o poder de fazer com que haja uma interação muito grande em busca do conhecimento.”

Esse é um dos quesitos apontados como essenciais do jogo educativo (Soares, 2008). A interação social proporcionada pelos jogos incentiva o convívio social entre participantes e ambiente, fator primordial para a vida em sociedade.

“A oficina foi muito produtiva, trouxe-me mais possibilidades de como usar vídeos na sala de aula, aprendi que devemos ter cuidado pois alguns contêm erros, som ou imagens são desatualizados, mas também são de grande valia, aumentando o interesse dos alunos, usá-los para demonstrar experiências, deixar mais dinâmicas e fugir da monotonia das aulas.”

No que se refere aos aspectos negativos, foram sublinhados falta de organização e de segurança na apresentação das oficinas.

“Foi proveitoso para a minha formação. Mais organização.”

“Os acadêmicos que elaboraram as oficinas, se mostraram muito nervosos e inseguros.”

Tais ponderações são realmente pertinentes, visto que, em algumas situações, pôde-se observar certa confusão (atrasos, contratempos em equipamentos, interferência de colegas durante a fala do outro) e insegurança (vozes trêmulas, gagueiras e longas pausas durante a fala), sobretudo devido às falhas durante o planejamento.

As falhas no planejamento podem ser decorrentes da liberdade excessiva dada aos licenciandos para o planejamento, o que resultou em certa licenciosidade e silenciamento. Talvez um maior direcionamento por parte dos coordenadores, com os estabelecimentos de prazos e metas a serem cumpridos, teria evitado alguns problemas. Essa relação entre liberdade e autoridade é um dos aspectos fulcrais da prática educativa e se torna um espaço de tensão. Segundo Paulo Freire (2009, p. 105):

O grande problema que se coloca ao educador ou educadora de opção democrática é como trabalhar no sentido de fazer possível que a necessidade do limite seja assumida eticamente pela liberdade. Quanto mais criticamente a liberdade assume o limite necessário tanto mais autoridade tem ela, eticamente falando, para continuar lutando em seu nome.

Entretanto, ao se tentar superar a tradição autoritária,

ainda há resvalos em formas licenciosas de comportamento (Freire, 2009). O grupo responsável pelo tema vídeos, por exemplo, não se prontificou a buscar os equipamentos para o dia da apresentação nem a testar o material a ser empregado. Além disso, alguns componentes do grupo chegaram atrasados e enfrentaram problemas técnicos de conexão com a internet e entre computador e o projetor multimídia, o que gerou atrasos e desconforto. Uma das participantes desse grupo relatou:

“Nosso grupo esteve meio desorganizado [...], tivemos tempo nas férias, mas acabamos reunindo de última hora [...]. No último dia, resolveram mudar o vídeo [...]. Se forms realizar de novo, acho que temos que planejar melhor.”

A reflexão da estudante sinaliza para a licenciosidade tanto dos coordenadores quanto dos organizadores, um dos aspectos tensos na relação autoridade e liberdade entre aluno-professor e que, nesse grupo, não ficou bem resolvida. Freire (2009, p. 107) acena que:

Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. Por outro lado, ninguém amadurece de repente aos 25 anos. [...] A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada. É nesse sentido que uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitadas da liberdade.

As falhas no planejamento podem ser decorrentes da liberdade excessiva dada aos licenciandos para o planejamento, o que resultou em certa licenciosidade e silenciamento. Talvez um maior direcionamento por parte dos coordenadores, com os estabelecimentos de prazos e metas a serem cumpridos, teria evitado alguns problemas.

Outro fator relevante se refere ao período no qual as oficinas foram realizadas: duas semanas após o início do segundo semestre letivo. A despeito de o trabalho ter iniciado ainda no primeiro semestre, o período de férias deixou o planejamento latente.

No caso da insegurança na apresentação, deve-se ter em mente que, com exceção da experimentação, nenhum dos temas abordados tinha sido estudado pelos licenciandos organizadores. Todos estavam tendo contato com a literatura pertinente a partir da organização das oficinas. Ademais, muitos desses licenciandos não estavam habituados a se apresentar em público. Logo, era de se esperar nervosismo, ansiedade, interrupções na fala e vozes trêmulas, o que de fato ocorreu com alguns. Por outro lado, a oficina é um espaço-tempo de aprendizagem de aspectos da docência tais como os relatados e, em um momento ou outro, são vivenciados pelos futuros professores. Essas considerações foram depois debatidas entre organizadores e coordenadores, o que é relevante tanto quanto processo formativo como para se pensar em modificações para uma próxima ocasião.

Quadro 3: Questões apresentadas aos licenciandos organizadores para a avaliação da contribuição das oficinas em suas formações.

1) Você acredita que a realização das oficinas contribuiu para a sua formação? () não () pouco () razoavelmente () contribuiu () bastante Justifique.
2) Dentre os aspectos a seguir, em quais deles você acredita que evoluiu com a organização das oficinas? () trabalho em grupo () formação humana () formação crítica () formação pedagógico-conceitual () formação químico-conceitual () outros Cite. Justifique.

Sob a ótica dos organizadores

Para avaliar a contribuição das oficinas na formação dos licenciandos organizadores, segundo seus próprios pontos de vista, foi solicitado que respondessem a um questionário de avaliação geral (Quadro 3) e que elaborassem individualmente diários reflexivos.

Os diários são uma rica fonte de informações para que sejam suscitadas novas reflexões, possibilitando um retorno crítico às ações empreendidas e aos problemas enfrentados durante o planejamento pedagógico. Por meio do registro de narrativas pelos professores, diversos elementos que passam despercebidos no cotidiano da sala de aula podem ser destacados e problematizados. Além disso, é possível perceber os dilemas pelos quais passam os professores, bem como a maneira empregada para resolvê-los (Souza et al., 2012). A seguir, são transcritas duas reflexões: a primeira sobre a oficina de jogos; e a seguinte sobre a oficina de analogias, presentes nos diários que ilustram tal questão:

Os diários são uma rica fonte de informações para que sejam suscitadas novas reflexões, possibilitando um retorno crítico às ações empreendidas e aos problemas enfrentados durante o planejamento pedagógico. Por meio do registro de narrativas pelos professores, diversos elementos que passam despercebidos no cotidiano da sala de aula podem ser destacados e problematizados.

“Após o término da confecção dos jogos, pude perceber alguns pequenos erros na montagem. Dentre eles, destaco o jogo da memória, em que as cartas foram feitas todas com a mesma cor, impedindo diferenciar as perguntas e respostas [...]. No jogo das palavras cruzadas, o número de quadrados não correspondia ao número de letras que deveria se adequar à resposta. Algumas perguntas que foram formuladas eram um pouco difíceis para alguns alunos e outras foram formuladas de tal forma que não era possível chegar às respostas [...].”

“Já a última atividade, a construção de uma analogia por grupo, foi muito complicada. Os alunos tiveram muita dificuldade [...]. Houve alguns grupos que até chegaram próximo, mas não conseguiram e, analisando a ideia deles, percebi que o fator determinante no fracasso da construção da analogia foi o pouco conhecimento químico.”

Percebe-se nos relatos o que Schön (1992) denomina de

reflexão sobre a ação, destacando a importância formativa dos diários. As informações de ordem objetiva-descritiva e reflexiva-pessoal figuram em muitos aspectos e fornecem elementos que possibilitaram aos discentes organizadores interpretar e refletir, nesse caso, acerca dos aspectos negativos durante a ação. Notam-se também alguns princípios

pedagógicos das oficinas como a integração da docência, da investigação e da prática em um só processo. Nesse sentido, Vieira (*apud* Santos Júnior; Lahm, 2007, p. 2) traz que as oficinas são “um dos instrumentos mais úteis para a reflexão sobre a ação e sobre a relação teoria-prática”. Esse foi um dos aspectos marcantes em praticamente todos os diários e que contribuiu para o retorno crítico às ações empreendidas e aos problemas enfrentados durante o

planejamento e a consecução das oficinas.

Em relação à contribuição das oficinas para a formação dos licenciandos organizadores, os aspectos para os quais a sua organização mais contribuiu foram o trabalho em grupo e a formação pedagógico-conceitual (9 licenciandos). Em seguida, constam formação crítica (6), formação químico-conceitual (5) e formação humana (4). O trabalho em grupo foi destaque em duas esferas de pensamento. Na primeira delas, destacaram a importância do exercício do trabalho em grupo.

“Acredito que o trabalho em grupo foi bastante exercitado, apesar de um ou outro estar desinteressado nas atividades.”

“É um bom grupo para trabalhar.”

Para o desenvolvimento das oficinas, o trabalho em grupo foi essencial, pois houve a necessidade de reuniões em horários fora de aula, discussões de propostas e ideias, fatos que exigem respeito, consenso, argumentação, bem como tolerância para superar divergências. Já na segunda esfera, houve destaques de problemas do trabalho em grupo.

“Membros do grupo ao qual eu pertencia deixaram a desejar [...]. Eu tinha a impressão que eles achavam que a oficina era uma coisa pessoal e não coletiva.”

A despeito das divergências, todos tiveram que se adequar às situações da melhor forma possível. O espaço criado para a vivência e superação dos problemas permite o desenvolvimento do ser humano que é ao mesmo tempo ação, cognição e afeto. Essa superação dos problemas refere-se justamente a dois processos essenciais das oficinas: o caráter globalizante e integrador (a superação dos problemas); o trabalho grupal (desenvolvimento social, cognitivo e afetivo para a superação). Para Vieira e Volquind (2002, p. 12):

A proposta de oficinas de ensino para ser séria, gratificante e inovadora necessita criar um espaço para a vivência, a reflexão e a construção de conhecimentos. Não é somente um lugar para aprender fazendo; supõe, principalmente o pensar, o sentir, o intercâmbio de ideias, a problematização, o jogo, a investigação, a descoberta e a cooperação.

Quanto à formação pedagógica conceitual, esta foi, desde o início, um dos objetivos dessa proposta e aparentemente parece ter engendrado resultados positivos.

“Contribuiu para a minha formação porque até então eu não tinha nenhum conhecimento a respeito de como utilizar os jogos para contribuir para a aprendizagem dos alunos. Agora tenho uma noção e sei que realmente pode ajudar.”

“Ter uma visão diferente do processo de ensino-aprendizagem na química. Opções de ferramentas para o ensino. Acho indispensável a prática de ensino antes de nossa formação e acredito que ter a chance de executar na sala de aula, com alunos de verdade, foi um desafio interessante para a nossa formação.”

O inacabamento do ser humano, quando se torna consciente, é também um dos saberes fundamentais ao professor (Freire, 2009). Reconhecer esse inacabamento é estar aberto às novas possibilidades, ao aprofundamento teórico embrenhado pela prática. Ao relatar que “não tinha nenhum conhecimento”, mas que agora tem “uma noção”, a licencianda refaz o percurso intelectual e não nega o estado de abertura que pode ampliar a noção construída sobre o uso de jogos. Para Freire (2009, p. 50): “Como professor crítico, sou um aventureiro responsável, predisposto à mudança, à aceitação do diferente”.

Outra licencianda, ao refletir sobre a contribuição da atividade, apresenta:

“[...] ministrar as oficinas foi uma experiência valiosa não só no sentido de estar em contato com os discentes, mas no sentido de aprender a partir das observações deles.”

A partir desses relatos, pode-se depreender que a aprendizagem ocorreu de diferentes formas, inclusive no momento das apresentações, por meio do contato, dos diálogos e da

observação que faziam dos participantes e de suas falas. Infere-se que o espaço criado com as oficinas torna possível a reflexão e as aprendizagens ao permitir o saber escutar. De acordo com Freire (2009, p. 117): “É preciso que quem tem o que dizer saiba, sem dúvida nenhuma, que, sem escutar o que quem escuta tem igualmente a dizer, termina por esgotar a sua capacidade de dizer por muito ter dito sem nada ou quase nada ter escutado”. Assim, ao conjecturar sobre como o escutar favoreceu a aprendizagem, a licencianda entende aquele que aprende como sujeito em vez de objeto, buscando entender o movimento interno de seu pensamento.

Sob a ótica dos coordenadores

Um dos aspectos positivos de grande relevância para a formação dos licenciandos durante a organização das oficinas foi a oportunidade que tiveram de entrar em contato com a literatura na área de educação em química/ciências. Obviamente, isso ocorreu em diversos níveis, cada qual correspondente à iniciativa e ao empenho dos licenciandos. Houve casos nos quais os próprios coordenadores tiveram de sugerir referências adicionais. Também houve situações nas quais os alunos organizadores solicitaram mais referências e/ou fontes para a busca de novas referências. Há de se citar o caso de uma licencianda integrante do grupo de jogos que, partindo das referências iniciais, buscou as citações desses trabalhos e, a partir disso, obteve cerca de 30 referências adicionais: desde artigos em vários periódicos, até trabalhos completos e resumos apresentados em eventos. Em uma das conversas com essa licencianda, esta relatou a importância dessa busca e o fascínio com a literatura encontrada.

Uma vez que faz parte da docência o ato de ler, estudar, buscar por elementos teóricos que subsidiem a prática e, a partir disso, reorganizar a prática, esse contato é fundamental, pois a pesquisa é fundante da prática educativa. Segundo Freire (2009, p. 29): “Enquanto ensino continuo buscando, procurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo”.

Alguns aspectos negativos relevantes, já mencionados, também permearam a realização das oficinas: (i) pequenas confusões geradas durante as apresentações; (ii) intervenções de colegas na fala de quem apresentava; (iii) atrasos e imprevistos por conta do não preparo com antecedência dos equipamentos e materiais a serem utilizados. Na ótica dos coordenadores, a heterogeneidade de participação, sobretudo durante a organização das atividades, foi o principal aspecto que contribui para os pontos negativos. Todo trabalho em grupo exige um comprometimento por parte dos integrantes. Uma participação mais efetiva de todos os membros talvez pudesse evitar alguns desses pontos falhos. Os coordenadores também reconhecem a falta de diretividade em algumas situações, o que implicou no atraso da definição das atividades. Assim, não houve tempo hábil para que cada grupo apresentasse aos demais suas propostas. Essa é uma atividade que não poderia ter deixado de acontecer e que, ao menos hipoteticamente, evitaria certas falhas, embora imprevistos

sempre ocorram. Ainda assim, mesmo os aspectos negativos podem se tornar positivos mediante uma discussão crítica e sua socialização com intuito de que tais problemas não voltem a se repetir.

Considerações finais

Não obstante as dificuldades e falhas apresentadas, acredita-se que a presente proposta tenha sido positiva, tendo em vista o envolvimento ativo, ainda que em graus diferentes, por parte dos licenciandos, desde a escolha dos temas, planejamento, discussão e execução das oficinas. Praticamente todos efetuaram leituras de artigos e/ou trabalhos apresentados em congressos, demonstrando, durante as apresentações, domínio do assunto, apesar do nervosismo inerente. A reflexão crítica sobre a prática – como denota trechos dos diários apresentados –, a curiosidade na busca de informações – como no caso da componente do grupo de jogos – e o comprometimento da maior parte dos envolvidos foram alguns aspectos positivos apreendidos dessa experiência. Nesses termos, o espaço-tempo criado a partir das oficinas pode ser considerado favorecedor do desenvolvimento da autonomia desses futuros professores, conforme os pressupostos freirianos da pedagogia da autonomia (Freire,

2009). É inegável, no entanto, que aspectos atinentes à liberdade e à autoridade merecem mais reflexões, até mesmo pelo tênue limite entre um e outro que pode influenciar no resultado esperado.

Os participantes foram receptivos à proposta também devido ao saber escutar e à abertura ao diálogo que marcou a interação entre organizadores-participantes durante as oficinas, também aspectos considerados necessários à prática educativa autônoma (Freire, 2009). Logo, a proposta de se problematizar o uso dos recursos didáticos na perspectiva de oficinas planejadas e realizadas pelos licenciandos pode contribuir tanto na formação destes quanto dos participantes. O debate e a socialização dos problemas detectados também são úteis para o processo formativo e para que sejam minimizados em experiências futuras.

Wilmo Ernesto Francisco Junior (wilmojr@bol.com.br), bacharel/licenciado em Química pelo Instituto de Química da UNESP de Araraquara, mestre em Biotecnologia pelo IQ-UNESP e em Educação (Metodologia de Ensino) pela UFSCar, doutor em Química (tese em educação química) pelo IQ-UNESP, é coordenador institucional do PIBID/CAPES e professor da Universidade Federal de Alagoas/UFAL, Arapiraca, AL - BR. **Ana Carolina Garcia de Oliveira** (acgdeoliveira@yahoo.com.br), bacharel/licenciada em Química pela UNICAMP, mestre e doutora em Educação pela UNICAMP, é professora do Departamento de Química da Universidade Federal de Rondônia/UNIR, Porto Velho, Rondônia - BR.

Referências

ARROIO, M.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. *Química Nova na Escola*, n. 24, p. 8-11, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CP nº. 02/2002*. 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2011.

CHASSOT, A.I. *Para que(m) é útil o ensino?* 2. ed. Canoas: Ed. ULBRA, 2004.

ESCOLINHA DOS ELEMENTOS. *Oxigênio*. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=hpAtNezSd9Y>. Acesso em: abr. 2013.

FRANCISCO JUNIOR, W.E.; FERREIRA, L.H.; HARTWIG, D.R. Experimentação problematizadora: fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aula de ciências. *Química Nova na Escola*, n. 30, p. 34-41, 2008.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 39. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

GALIAZZI, M.C.; ROCHA, J.M.; SCHMITZ, L.C.; GIESTA, S.M.; GONÇALVES, F.P. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. *Ciência & Educação*, v. 7, n. 2, p. 249-263, 2001.

Simulações Ludoteca. *A experiência da vela*. Disponível em:

<http://www.ludoteca.if.usp.br/maonamassa/simulacoes/vela.html>. Acesso em: abril 2013.

MORAN, J.M. O vídeo na sala de aula. *Comunicação e Educação*, v. 2, p. 27-35, 1996.

MOZZER, N.B.; JUSTI, R. A elaboração de analogias como um processo que favorece a expressão de concepções de professores de química. *Educación Química*, v. 24, n. extraord. 1, p. 163-173, 2013.

SANTOS JÚNIOR, D.N.; LAHM, R.A. Proposta de oficina pedagógica: os recursos do software Google Earth, da (re)escrita e do desenho na educação espacial. *Ciência & Ensino*, v. 2, n. 1, p. 1-14, 2007.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e sua formação*. 2. ed. Lisboa: Don Quixote, 1992. p. 77-92.

SOARES, M.H.F.B. *Jogos para o ensino de química: teoria, métodos e aplicações*. Guarapari: Ex Libris, 2008.

SBQ. Sociedade Brasileira de Química. *Programas de TV Química Nova na Escola: As águas do planeta Terra*. DVD. 2007.

SOUZA, A.P.G.; CARNEIRO, R.F.; PEREZ, S.M.; OLIVEIRA, E.R.; REALI, A.M.M.R.; OLIVEIRA, R.M.M.A. A escrita de diários na formação docente. *Educação em Revista*, v. 28, n. 1, p. 181-210, 2012.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. *Oficinas de ensino? O quê? Por quê? Como?* 4. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

Abstract: *Pedagogical Workshops: A Propose to the Reflection and to the Teacher Education.* This work describes the development of pedagogical workshops whose thematic was the employ of didactic resources (experimentation, games, video and analogies) to the chemistry teaching. These workshops were planned by chemistry students and applied with others students in initial teacher education. The main aim was to allow real and meaningful experiences to the future chemistry teachers. From pedagogical workshops organization the students expressed some characteristics of a freirean pedagogical autonomy, like methodical rigor, research spirit, critical reflection about their practice, curiosity, hear and the dialogue. The contribution to learning about the didactic resources was also a positive aspect for both those who attended and for those who organized the workshops.

Keywords: teacher education, pedagogical workshops, didactic resources.