

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: INTEGRANDO A ANÁLISE DE SOFTWARES EDUCATIVOS SOBRE QUÍMICA A ESSE PROCESSO

TEACHERS TRAINING IN-SERVICE: INTEGRATING THE ANALYSIS OF EDUCATIONAL SOFTWARES ABOUT CHEMISTRY TO THAT PROCESS.

Wanderlei Sebastião Gabini¹
Renato Eugênio da Silva Diniz²

¹UNESP-FC-BAURU/Doutorando-Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, wgabini@uol.com.br

²UNESP-FC-BAURU/Docente-Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, rdiniz@ibb.unesp.br

Resumo

O presente estudo tem como propósito discutir a inserção da análise de softwares educativos em um processo de formação continuada de professores de química, que integra uma tese de Doutorado, bem como apresentar avaliações realizadas pelos docentes a respeito de seis desses recursos. Considerando-se a necessidade de que os recursos tecnológicos criem novas possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem, é reconhecida a importância de uma reflexão crítica sobre esses recursos por parte dos professores. Uma interação ativa dos alunos com os conteúdos de química dos softwares pode representar o caminho para a garantia de uma utilização adequada dessa tecnologia.

Palavras-chave: formação continuada de professores, softwares, ensino de química.

Abstract

The present study has as purpose to discuss the insertion of the analysis of educational softwares in a process of chemistry teachers training in-service, that it integrates a doctorate thesis, as well as to present evaluations accomplished by the teachers regarding six of those resources. Being considered the need of that the technological resources create new possibilities for the teaching and learning process, the importance of a critical reflection is recognized about those resources on the part of the teachers. An active interaction of the students with the contents of chemistry of the softwares can represent the way for the guarantee of an appropriate use of that technology.

Keywords: teachers training in-service, softwares, chemistry teaching.

INTRODUÇÃO E ABORDAGEM TEÓRICA

Muitas questões mobilizam os educadores atualmente, sendo uma delas a importância do Ensino Médio como etapa que complementa a Educação Básica. Resultado de mudanças de ordem quantitativa, com a ampliação do acesso a essa etapa da vida escolar, busca-se no momento atual propostas que dêem conta de aspectos qualitativos. Nesse sentido, perceber o Ensino Médio dentro das exigências feitas pela sociedade requer um repensar sobre o contexto em que se desenvolve.

Como destaca Freire (2005, p.47), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”, o que reforça a importância de que o professor esteja atento ao que se passa ao seu redor e crie espaços para a discussão em sala de aula, a respeito das vivências e realidades cotidianas. De acordo com Freire (ibid., p.24), “inexiste validade no ensino de que não resulta um aprendizado em que o aprendiz não se tornou capaz de recriar ou de refazer o ensinado”.

Nesse contexto, abordando o ensino de química, Chassot (1990, p.39) destaca que os professores necessitam propiciar “atividades elaboradas buscando avaliar não a evocação de fatos, fórmulas ou dados, mas a capacidade de trabalhar o conhecimento”. A respeito de ensino de química, Maldaner (2003, p.109) aponta que a prática dos professores é a de seguir uma seqüência de conteúdos sem o estabelecimento de inter-relações entre eles e os aspectos mais amplos da sociedade. Nessa realidade tratada pelos dois autores, encontram-se problemas reais que envolvem o professor em sua atuação.

O que se percebe é uma valorização demasiada de cálculos e memorizações que desconsidera os conceitos químicos como parte integrante de inúmeros aspectos ligados ao cotidiano dos alunos. Santos e Schnetzler (2003, p.99), apontam que “por meio de temas químicos, como a química do consumidor, poluição, recursos energéticos, pode-se mostrar como o cidadão toma decisões, influenciando na melhoria de sua qualidade de vida, quer selecionando o que e como consumir, quer reivindicando medidas que melhorem as condições ambientais”.

A proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Médio indica que o ensino de química deve “possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas”, estruturado em três pilares: transformações químicas, materiais e suas propriedades e modelos explicativos. De acordo com tal proposta, os alunos poderão julgar as informações que recebem na escola e na vida, fazendo da química um dos meios de interpretação e utilização do mundo físico.

A complexidade da situação real encontrada pelos professores quando começam a atuar nas escolas, após frequentarem os cursos de licenciatura, cria um descompasso entre a formação inicial e o cotidiano profissional. Como aponta Maldaner (ibid., p.74), a respeito desse fato, nos cursos de licenciatura tratam-se “situações ideais”, além do fato de serem cursos muitas vezes “desprestigiados no interior das grandes universidades” e com “pouca preocupação em proporcionar aos estudantes uma boa formação específica para o exercício do magistério”.

Com o propósito de melhoria do trabalho docente e, por consequência, do ensino oferecido nas escolas aos alunos, a formação continuada aparece como um componente essencial. Maldaner (ibid., p. 110) aponta que “a formação continuada é uma necessidade intrínseca à prática pedagógica, sempre mais complexa e de nível crescente de exigência de conhecimentos da qual a formação inicial não pode dar conta”. Em relação ao cotidiano docente, Alarcão (2006, p. 19) afirma que a atividade do professor não pode ser vista como uma atividade “simples, monótona, acrítica, descomprometida, mas sim como uma atividade altamente complexa e singular, que envolve os seres humanos na teia das suas vidas entrecruzadas e da história da humanidade”.

É importante, no entanto, que as propostas de formação continuada estejam impregnadas de elementos que tragam significação, ou seja, que o professor identifique-as como algo que pode acrescentar ao seu trabalho e à sua formação profissional. Muitas críticas são apresentadas às propostas de formação que desconsideram a realidade de trabalho do professor, que tentam trazer receitas prontas, com base unicamente na racionalidade técnica, onde o professor passa a ser visto como alguém que deverá seguir as prescrições dadas por pessoas que muitas vezes desconhecem a realidade do interior das escolas de Educação Básica.

Uma alternativa ao modelo da racionalidade técnica é o da racionalidade prática que, de acordo com Pereira (2002), leva em conta a complexidade da atuação docente, e envolve teoria e prática. Um modelo de formação baseado apenas na racionalidade técnica não consegue dar conta das situações diversas que o docente encontra no dia-a-dia.

Como destaca Nóvoa (1992, p.25), referindo-se à formação docente, ela “não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade profissional”. Reforça, ainda, a importância de se olhar para a pessoa do professor e para os saberes decorrentes da experiência. Libâneo (2006, p.86), discutindo o “pensar a prática”, aponta a importância da reflexão na “apropriação e produção de teorias, como marco para as melhorias das práticas de ensino”.

O professor não pode mais ficar limitado ao livro didático, devendo lançar mão de recursos diversificados que possam enriquecer o seu trabalho e o dos alunos, utilizando-os, entretanto, de forma adequada. Há que se considerar que diferentes ações didáticas devem ser contempladas no processo de construção do conhecimento, incluindo o uso de tecnologias de informação e comunicação, entre elas, o uso do computador. Para Ferreiro (2001, p.25), o teclado do computador acaba com “pseudoproblemas pedagógicos” que geravam discussões desnecessárias, como “deve-se escrever com caracteres separados ou ligados? com letras cursivas ou de imprensa?”, permitindo que se sobre tempo para refletir a respeito de problemas reais que fazem parte do cotidiano escolar.

Para Kenski (2007, p.45), as novas tecnologias de comunicação “movimentaram a educação e provocaram novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo veiculado”. Segundo a autora, há que se fazer uma utilização “pedagogicamente correta” da tecnologia escolhida, para que possa trazer alterações no processo educacional. As simulações computacionais, por exemplo, de acordo com Giordan (1999, p.49), quando “orquestradamente articuladas com atividades de ensino, tornam-se um instrumento de mediação entre o sujeito, seu mundo e o conhecimento científico”.

Abordando-se os processos de formação docente, é importante acrescentar que não se considera apenas a colocação do professor em contato com a tecnologia. Ter o domínio tecnológico não será uma garantia de se atingir uma facilidade pedagógica para atuar com os recursos escolhidos. O fato de o professor estar em contato com as tecnologias, aliado à possibilidade de refletir, de discutir com outros docentes, de compartilhar experiências, embasado em teorias a respeito da inserção dos recursos em atividades de sala de aula, pode colaborar dando-lhe segurança para que ele repense e altere sua prática. A constituição de um grupo de professores reunidos em torno de estudos e propósitos comuns, pode tornar-se em uma fonte essencial para se refletir criticamente a respeito dessas questões.

Para Almeida (2002, p.47), as tecnologias de informação e comunicação “são utilizadas para expandir o acesso à informação atualizada e, principalmente, para promover a criação de ambientes de aprendizagem que privilegiem a construção de redes de conhecimento e comunicação”. Aponta, ainda, que as mudanças que se fazem necessárias na escola para que essa realidade seja estabelecida de forma adequada, não podem ser feitas por decretos que mudam os métodos sem mexer na estrutura, mantendo a raiz das práticas docentes intacta. Segundo Almeida (ibid.), a atuação do professor é fundamental, aliando conhecimentos das tecnologias e

das teorias educacionais para que possa identificar as adequações de softwares e recursos disponíveis às atividades em que terão maior potencial.

Em relação ao software educativo, Oliveira, Costa e Moreira (2001, p.74) indicam características próprias dele que podem oferecer parâmetros para a sua produção e avaliação. São elas: a definição e a presença de fundamentação pedagógica permeando seu desenvolvimento, a possibilidade do aluno construir conhecimento relacionado ao currículo escolar, a interação aluno/software mediada pelo professor, a facilidade de uso independente de o aluno possuir habilidades sobre computadores, além da “atualização quanto ao estado da arte”.

Na busca de novos aprendizados, no contexto das tecnologias, coloca-se a modalidade de educação a distância como uma possibilidade de integração a processos de formação docente. Pode ser utilizada em situações em que o presencial não dá conta daquilo que se pretende ou quando o número de pessoas a ser envolvida no processo de capacitação é muito grande. Como destaca Almeida (2003, p.201), os desafios da educação a distância “são congruentes com os desafios do sistema educacional em sua complexidade, cuja análise implica identificar que educação se pretende realizar, para quem se dirige, com quem será desenvolvida e com o uso de quais tecnologias”. Essa idéia permite definir que a educação a distância não está em oposição à educação presencial e sim com a possibilidade de conectar-se a ela.

A PROPOSTA DE ESTUDO

O presente estudo tem como objetivo discutir a análise de softwares educativos como uma estratégia a ser utilizada em um processo de formação continuada para professores de química. Pretende-se, através dessa discussão, apresentar algumas avaliações feitas pelos participantes, bem como identificar aspectos importantes que se destacam nessas avaliações. Mais do que avaliações com itens formais, o propósito foi revelar a forma como os professores interagiram com os softwares e o pensaram para uma situação de sala de aula

O ponto escolhido para abordagem no presente trabalho, ou seja, a avaliação de softwares, é um dos aspectos tratados dentro de uma tese de Doutorado, desenvolvido com base nessa ação de formação continuada. Tal ação teve dois momentos, sendo o primeiro um estudo piloto (segundo semestre de 2006) e o segundo um curso (primeiro semestre de 2007). O público alvo era constituído por professores de química que atuavam em escolas públicas estaduais da região de Jaú (SP).

A coleta de dados, para os quais a análise é parcial até o presente momento, foi feita a partir de um questionário de entrada, definindo características gerais dos participantes, avaliações de softwares, objetos de aprendizagem e sites relacionados ao ensino de química, plano de aula para atividades com os alunos na sala ambiente de informática das escolas, relatório dessas aulas, participações em fóruns e chats, criação de material didático pelos participantes, propostas de trabalho com exercícios sobre química aliados ao uso da informática, bem como avaliações de alunos sobre as aulas e questionários de encerramento dos encontros.

Tanto o estudo piloto quanto o curso tiveram uma parte presencial e uma parte a distância, uma vez que havia um ambiente virtual de aprendizagem, com diversas ferramentas disponíveis, que faziam a ligação entre os encontros presenciais. Para os fóruns e chats buscou-se privilegiar temas que se relacionavam com o ensino de química, com as tecnologias educacionais e com a formação docente. Para esse propósito trabalhou-se com artigos sobre os temas citados e com autores reconhecidos pelas suas contribuições, além de reportagens de revistas da área de educação, capítulos de livros, trechos de documentos oficiais (como os PCNs), o que possibilitou uma discussão de aspectos teóricos.

A pesquisa tem como base a abordagem qualitativa que, de acordo com Chizzotti (2006, p.28), “implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de

pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível”. O grupo de professores envolvido no estudo piloto contava com 36 inscritos e uma frequência média de 30 em cada um dos cinco encontros (com duração de 8 horas cada); no caso do curso foram 22 inscrições, com 20 professores concluintes. Em ambas as situações houve a aprovação da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP), órgão da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, para o desenvolvimento da ação de formação continuada com os professores. A abrangência do número de professores em relação às escolas da região foi bastante satisfatória.

Em relação aos softwares trabalhados durante o estudo piloto e o curso, foram selecionados seis deles para a discussão no presente trabalho. Dois desses softwares (denominados aqui, A e B) estão à disposição dos professores nas salas ambiente de informática das escolas estaduais, e os demais (C, D, E e F) são softwares para aquisição no comércio. Para os quatro últimos o critério de seleção, para uso com os professores, foi através de busca em sites de produtos de informática e lojas especializadas, focalizando aqueles que eram mais comumente encontrados e disponibilizados. Na realidade não existem muitos softwares no comércio para o ensino de química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na apresentação dos resultados da avaliação, feita pelos professores que trabalhavam em duplas durante as atividades, tomaremos dois exemplos para cada um dos softwares, julgando ser possível estabelecer uma discussão em função dessas colocações. Destacaremos as idéias lançadas pelos docentes, seguidas por uma análise. Os professores aparecerão representados por números atribuídos mediante uma seqüência estabelecida aleatoriamente para que eles não sejam identificados.

Tabela 1. Análise do software A

| Grupo de professores | Parecer sobre o software |
|----------------------|---|
| Prof.01 e Prof. 03 | <p><i>“Aspectos positivos:</i> <i>Visualização. Permite que o aluno tenha uma compreensão do átomo, íon, isótopos e também da meia-vida, assuntos abstratos quando não há como visualizar.</i></p> <p><i>Aspectos desfavoráveis:</i> <i>Não se prender no texto pois torna-se cansativo, e tomar cuidado com algumas “falhas” teóricas que o programa apresenta, provando que o professor deve sempre planejar o que será realizado.”</i></p> |
| Prof. 09 e Prof. 21 | <p><i>“Aspectos positivos:</i> <i>-facilidade na visualização dos conceitos; fácil manipulação; desperta a curiosidade e discussão dos conceitos químicos envolvidos; didática visual favorável de cor, movimento e cálculos; apesar de toda tecnologia disponível não dispensa a função do professor como mediador do conhecimento correto ao entendimento do aluno.</i></p> <p><i>Aspectos desfavoráveis:</i> <i>-conteúdo específico visando séries adequadas para a abordagem; tempo de manipulação razoável para explorar da melhor maneira o software; número reduzido de alunos para o uso.”</i></p> |

Percebe-se que, a visualização, as cores e o movimento, são pontos assinalados positivamente para esse software, o que denota a preocupação docente com as freqüentes práticas de giz e lousa que ainda dominam as aulas. Muito importante a percepção de que sem a atuação precisa do professor o recurso perde sua função, seja na condução da aula ou na atenção com problemas conceituais que possam existir nele. Outro aspecto que aparece é a preocupação com a organização dos trabalhos com os alunos para utilizar esse software, já que demandaria tempo para desenvolver as atividades adequadamente, segundo os professores. Essa preocupação com o planejamento da aula é extremamente necessária para que sejam reduzidas as possibilidades de problemas durante as atividades na sala de informática.

Tabela 2. Análise do software B

| Grupo de professores | Parecer sobre o software |
|-----------------------------|---|
| Prof.24 e Prof. 33 | <p><i>“Realização de atividades experimentais virtuais e facilidade de manuseio do software.</i></p> <p><i>-Aspectos positivos: ótimo pois os alunos conseguem construir seu próprio experimento.</i></p> <p><i>-Aspectos negativos: os tópicos são em língua estrangeira.”</i></p> |
| Prof. 34 e Prof. 06 | <p><i>“Trabalha a parte prática a qual não temos acesso por falta de laboratório, material e substâncias.</i></p> <p><i>Permite a visualização do que aprendeu na teoria, testando as várias possibilidades e permitindo uma maior discussão sobre o assunto.”</i></p> |

Notamos que esse software, apesar de estar em língua inglesa, é visto como simples e abrange práticas que muitas vezes não se consegue fazer em situações experimentais convencionais, por fatores diversos. Também é assinalada a relação teoria e prática que pode ser estabelecida a partir de conteúdos diversificados. A “manipulação” que o software possibilita em muitos experimentos coloca o aluno em situação de comparações e interpretações, podendo despertar discussões sobre a influência de variáveis dentro de um experimento. Importante assinalar a conscientização de que não se trata de substituir aulas práticas, utilizando o laboratório, e sim valer-se desse recurso agregando-o ao trabalho com os alunos.

Tabela 3. Análise do software C

| Grupo de professores | Parecer sobre o software |
|-----------------------------|---|
| Prof.18 e Prof. 19 | <p><i>“O software é bastante didático, porém não promove o estímulo investigativo no aluno. Os exercícios são resolvidos automaticamente não dando tempo necessário para que o aluno tente resolvê-los. Portanto, serve como complemento de aula.”</i></p> |
| Prof. 23 e Prof. 33 | <p><i>“É muito conteudista; o aluno pode perder o gosto na exploração devido a sua forma de apresentação, onde o mesmo prefere situações que envolvem experiências e curiosidades sobre determinado assunto. O software apenas explora conceitos e definições e não apresenta situações do cotidiano do aluno.”</i></p> |

Esse software, na avaliação dos professores, centra-se em conteúdos, sem preocupação com simulações experimentais e situações cotidianas. Parece, segundo as colocações, que ele

pode ser utilizado em sala de aula, já que envolve animações, o que o torna atraente. Entretanto, a resolução de exercícios que ele traz envolve um tempo reduzido para o aluno atuar, dificultando que todos trabalhem no ritmo exigido pelo software.

Tabela 4. Análise do software D

| Grupo de professores | Parecer sobre o software |
|-----------------------------|---|
| Prof.36 e Prof. 32 | <i>“É adequado para 8ª série e para o 1º colegial (referindo-se à 1ª série do Ensino Médio). É superficial; aborda uma grande quantidade de temas sem aprofundamentos.”</i> |
| Prof. 29 e Prof. 04 | <i>“Em comparação ao do encontro anterior (referindo-se ao software C) é muito mais dinâmico; ocorre uma interação intensa entre o usuário e o software.”</i> |

Aparentemente, pelo que se constata, é um software atraente, uma vez que incorpora som e “surpresas” durante a exploração. O usuário pode interagir com diversos conceitos químicos, como os professores colocam. A quantidade de conceitos promovida, talvez, uma superficialidade na abordagem, como apontam nas colocações apresentadas. Desperta a curiosidade para buscar o que cada ícone disponível apresentará como informação.

Tabela 5. Análise do software E

| Grupo de professores | Parecer sobre o software |
|-----------------------------|---|
| Prof.09 e Prof. 11 | <i>“Os assuntos foram abordados com termos técnicos e específicos, sem o auxílio de figuras, simulações e textos práticos para relacionar com o cotidiano.”</i> |
| Prof. 05 e Prof. 10 | <i>“Este programa é bastante teórico; o único som que tem é de alguém lendo a teoria. Na verdade é um livro no computador; não há nenhuma novidade para prender o aluno.”</i> |

A idéia apresentada por um dos grupos – um livro no computador – traduz a forma como perceberam esse recurso. Sem atrativos visuais, limita-se a utilizar recursos teóricos, assemelhando-se a uma revisão de conteúdo. Interessante notar que as abordagens tradicionais, em momentos de análise, são rejeitadas pelos professores o que não se observa em sala de aula, muitas vezes.

Tabela 6. Análise do software F

| Grupo de professores | Parecer sobre o software |
|-----------------------------|--|
| Prof.09 e Prof. 11 | <i>“Voltado para um público específico de alunos que visam somente o vestibular; com esse objetivo é muito bom. Agora, no geral, deixar a química mais interessante e atrativa, talvez deixe a desejar.”</i> |
| Prof. 05 e Prof. 10 | <i>“É muito bom em termos de preparação para o vestibular, pois controla o número de acertos, o tempo de resolução, a questão que errou ou acertou, a porcentagem de acertos (desempenho). Além disso, quando se faz um simulado personalizado, o interessante é poder selecionar aquilo que se deseja estudar, faculdade, ano, assunto, etc.”</i> |

Trata-se de um software, como apontado pelos professores, voltado, quase exclusivamente, para o vestibular. Não oferece recursos que o deixe mais atrativo visualmente, mas cumpre outras funções como gerar simulados, permitir criação de avaliações de conteúdos específicos, servindo como um material de apoio, pelo que é destacado.

De forma geral, analisando os seis softwares, percebe-se que os dois primeiros, que compõem o acervo da sala ambiente de informática das escolas, oferecem melhores condições de interação, através de simulações, da criação de experimentos e do controle de variáveis. Dessa maneira, a mediação do professor entre o recurso, o conhecimento e os alunos pode ser efetivada mais facilmente em consequência dessas possibilidades. Os temas de química e a diversificação de atividades encontram-se bem representados nesses dois materiais, segundo as colocações dos professores.

Esses softwares parecem atender as características destacadas por Oliveira, Costa e Moreira, quanto à fundamentação pedagógica, construção do conhecimento químico e a mediação do professor na interação entre os alunos e o software. As simulações facilitaram a articulação entre o sujeito e o conhecimento científico, como indica Giordan.

O terceiro e o quarto softwares, pelo que indicam as avaliações, estão em uma faixa intermediária de possibilidades de uso, no que diz respeito a simulações e interações. Mesmo assim, aparentemente, seriam incorporados pelos docentes em suas aulas. Já para o quinto e o sexto softwares nota-se que a preparação para o vestibular dirige todo o seu funcionamento, limitando-se a determinados papéis dentro da aula. É reconhecida pelos professores a sua possibilidade de utilização, porém, na proposta de um estudo mais dirigido para os vestibulares. Parece que os professores perceberam esses últimos como “livros eletrônicos”, conforme os denomina Tajra (2001, p.54)

A idéia, quando da seleção dos softwares, foi trazer recursos diferenciados para conhecimento e avaliação, não significando apoio ao seu uso irrestrito. Assim, pelo que foi apresentado nas avaliações, cumpriu-se o papel ao qual se destinavam, ou seja, possibilitaram a reflexão a respeito daquilo que poderiam propiciar aos professores para o seu cotidiano. Como sinalizado por Libâneo, uma ação de reflexão permite melhoria nas práticas de ensino. Um aspecto que aparece em algumas análises está relacionado à possibilidade dos softwares permitirem a abordagem situações do cotidiano, reconhecida como uma necessidade para as aulas de química; isso sinaliza, de forma favorável, com uma mudança de olhar para o desenvolvimento das aulas.

É essencial destacar, ainda, que a escolha de um software para ser usado pelo professor em determinada aula tem relação com a sua percepção sobre o quanto esse material integra-se àquilo que pretende desenvolver. Mais uma vez fica a certeza de que a ação formativa para uso dos softwares educativos é fundamental, uma vez que os docentes poderão trabalhar diretamente com os recursos que estão disponíveis para auxiliar a sua ação educacional. Essa idéia aproxima-se do que foi apontado por Kenski, ou seja, para que existam alterações no processo educativo, há necessidade que as novas tecnologias sejam compreendidas e incorporadas pedagogicamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo aqui apresentado, constituindo-se em um dos aspectos abordados em um processo de formação continuada para professores de química, buscou apresentar e analisar as avaliações que os docentes participantes dessa ação formativa elaboraram após trabalharem com os seis softwares em questão.

Ficou evidente a importância desse tipo de atividade dentro da formação continuada envolvendo o uso da informática, uma vez que apresentar recursos exteriores à realidade de trabalho dos professores, sem que eles os percebam como possíveis de serem integrados ou não à sua prática, constitui-se numa valorização da perspectiva de reprodução de receitas pensadas por poucos para serem reproduzidas por muitos.

Na escolha dos softwares, para uso na ação de formação continuada, foi intencional mesclar recursos mais interativos a outros que se assemelhavam a livros didáticos, conforme um grupo destacou, além daqueles mais lúdicos e visualmente mais agradáveis. No entanto, independentemente de concepções trazidas nessa seleção dos softwares, notou-se que os professores estavam atentos às possibilidades de uso dos mesmos, ao conteúdo químico que abordavam, às simulações que promoveriam e à sua real capacidade de integração ao trabalho de sala de aula.

A possibilidade de discussão pelo grupo de professores, durante as atividades trabalhadas, contribuiu para que as avaliações finais de cada software traduzissem essas situações concretas de utilização. Um aspecto que chamou a atenção nas avaliações foi a colocação de alguns docentes referindo-se a abordagens tradicionais de certos softwares, o que refletiu a idéia de que o ensino baseado na fala do professor em sala de aula, na forma de monólogos, é rejeitado pelos próprios professores que podem fazer uso dele em seu cotidiano profissional. O interessante é que no momento da escolha de um recurso, os docentes valorizam a interação e a discussão como elementos importantes para o trabalho no processo de ensino e aprendizagem.

Essa aparente contradição revelou-se positiva, uma vez que as atividades desenvolvidas com base na reflexão crítica a respeito dos recursos, nas condições de uso em sala de aula e nas possibilidades trazidas para os professores como auxílio às aulas, permitiram despertar um confronto entre práticas cotidianas e necessidade de superação de abordagens baseadas unicamente na fala do professor e na recepção passiva por parte dos alunos. É importante destacar que a realidade centrada nas aulas expositivas, baseadas no giz e na lousa, pode começar a ser alterada quando os recursos tecnológicos integrarem-se de forma natural ao cotidiano docente, agregando-se ao trabalho do professor a partir do projeto pedagógico da escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, I. Os questionamentos do cotidiano docente. **Pátio - Revista Pedagógica**. Artmed, Ano X, nº 40, p. 16-19, nov. 2006.

ALMEIDA, M. E. B. Educação, ambientes virtuais e interatividade. In: SILVA, M. (Org) **Educação Online**. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

_____. **Educação, projetos, tecnologia e conhecimento**. São Paulo: Proem, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC.

CHASSOT, A. I. **A Educação no Ensino de Química**. Ijuí: Livraria Unijuí Editora, 1990

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

FERREIRO, E. Computador Muda Práticas de Leitura e Escrita. **Revista de Educação e Informática - Acesso**. FDE/GIP, Nº 15, São Paulo, p.23-25, dez. 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática docente. 31ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

GIORDAN, M. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**. SBQ, Nº 10, p.43-49, nov. 1999.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora?** novas exigências educacionais e profissão docente. 9ª edição. São Paulo: Cortez, 2006.

MALDANER, O. A. **A formação Inicial e Continuada de Professores de Química**: Professores Pesquisadores. 2ª Edição. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

NÓVOA, A. **Formação de Professores e Profissão Docente**. In: NÓVOA, A. (Org.) Os Professores e a sua Formação. Lisboa: Dom Quixote – Nova Enciclopédia, 1992.

OLIVEIRA, C. C.; COSTA, J. W.; MOREIRA, M. **Ambientes Informatizados de Aprendizagem**: produção e avaliação de software educativo. Campinas: Papirus, 2001.

PEREIRA, J.E.D. A Pesquisa dos Educadores como Estratégia para Construção de Modelos Críticos de Formação Docente. In: PEREIRA, J.E.D; ZEICHNER, K. M (Org). **A Pesquisa na Formação e no Trabalho Docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SANTOS, W. L. P., SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: compromisso com a cidadania. 3ª edição. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

TAJRA, S. F. **Informática na Educação**. 6ª edição. São Paulo: Érica, 2001.