

Analisando a formação docente em atividades desenvolvidas por estudantes de licenciatura em Química

Teacher training in guided by activities developed by degree students in Chemistry

Naira Helena Simões do Carmo

Universidade Federal de Minas Gerais
nhsc01@yahoo.com.br

Mariana Luiza de Freitas

Universidade Federal de Minas Gerais
mariana@hamy.com.br

Ana Luiza de Quadros

Universidade Federal de Minas Gerais
aquadros@qui.ufmg.br

Resumo

Nos últimos anos tem-se discutido muito sobre as tendências contemporâneas de ensino, que são consideradas essenciais para a produção de aprendizagens significativas e para atrair os jovens para as ciências básicas. A inserção dessas tendências no ensino depende diretamente da forma como o professor compreende e se apropria delas. Pensando nisso e considerando os estudos de Vygotsky e Bakhtin envolvendo as relações presentes em sala de aula que favorecem a aprendizagem, este trabalho analisou como os estagiários se apropriaram de tendências contemporâneas de ensino, quando aproximamos os saberes teóricos com a atividade docente. Percebemos um amplo uso do discurso interativo pelos estagiários, mas uma dificuldade maior em usar a dialogia. No entanto, após os momentos de avaliação compartilhada, durante o estágio, os estudantes demonstraram maior entendimento do que seriam dialógicas. Esses momentos de reflexão sobre a ação foram considerados fundamentais para a evolução das concepções didáticas dos professores.

Palavras chave: formação de professores, avaliação participada, tendências do ensino.

Abstract

In recent years there has been much discussion on contemporary trends in education, which are considered essential for the production of meaningful learning and to attract young people to the basic sciences. The insertion of these trends in teaching depends directly on how the

teacher understands and appropriates them. Thinking about it and considering the studies of Vygotsky and Bakhtin involving relations present in the classroom that promote learning, this study examined how the trainees appropriated contemporary trends teaching when approaching the theoretical knowledge with the teaching activity. We noticed a widespread use of interactive speech by the trainees, but a major difficulty in using dialogic. However, after evaluation times participated during the internship, students showed greater ownership of the dialogic technique classes. These moments of reflection on action were key to the development of didactic conceptions of teachers.

Key words: teacher training, participatory evaluation, trends in education.

Introdução

A publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN) dinamizou a discussão das tendências contemporâneas de ensino e a sua implementação encontra, na atuação dos professores, um de seus grandes desafios. Considerando que o professor é o “ator” principal na sala de aula, capaz de dinamizar o ensino e aproximar a ciência do modo de vida das pessoas, o presente trabalho analisou a inserção de professores em formação na docência, no sentido de identificar algumas práticas que auxiliaram na formação desses futuros docentes e na superação do modelo de ensino no qual o professor organiza e transmite conhecimentos e o estudante os recebe passivamente, conhecido como *modelo tradicional*.

Quadros *et al* (2005) afirmam que ainda se mantém, em alguns ambientes educacionais, a visão simplista do processo de ensinar, no qual saber o conteúdo específico é considerado suficiente para ensiná-lo. Essas pesquisadoras defendem que a visão simplista sobre ser professor e sobre o conhecimento deve ser questionada e superada durante os cursos de formação inicial de professores. Para auxiliar os professores a lidarem com as situações complexas da sala de aula é necessário que as concepções sobre ensinar e aprender evoluam.

Considerando a necessidade de um maior entendimento sobre a formação de professores, o presente trabalho analisa a proposta de um projeto de ação nas escolas, realizado por estudantes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), no sentido de identificar algumas práticas que possam auxiliar na formação desses docentes e superar o modelo de ensino por transmissão/recepção.

Referencial Teórico

Como causa da manutenção de um modelo de ensino pautado pela transmissão/recepção de informações, alguns autores (CIRÍACO, 2009; TARDIF, 2002; QUADROS *et al*, 2005) têm apontado para a ineficiência dos cursos de formação de professores em fazer a ruptura epistemológica sobre o fazer do professor enquanto outros (PEREIRA, 2000; SANTOS, 2005) apontam para o fato de o currículo dos cursos de licenciatura ainda estar fortemente atrelado aos cursos de bacharelado. De acordo com Maldaner, “as universidades têm tido dificuldade de superar esse fosso que separa a formação pedagógica da formação específica no campo do conhecimento em que vai atuar” (MALDANER, 2000, p. 46). Isso mostra a necessidade de maior atenção com os cursos de formação de professores, como um espaço/tempo privilegiado para que ações sejam construídas visando a melhoria da qualidade da educação em nosso país.

Considerando a necessidade de um maior entendimento sobre a formação de professores, vamos nos deter em algumas tendências que julgamos importantes e com as quais temos trabalhado de forma mais intensa. Assim, dirigimos um breve olhar para a influência dos estudos de Vygotsky e Bakhtin nas relações de sala de aula e para a abordagem comunicativa proposta por Mortimer e Scott (2002 e 2003).

Vygotsky argumenta que o desenvolvimento das funções psicológicas superiores é um processo mediado e o desenvolvimento dos sujeitos ocorre através da construção de ferramentas intelectuais, por meio da interação social com outros sujeitos. Esta interação facilita a aprendizagem, sendo fundamental no desenvolvimento cognitivo e linguístico dos sujeitos e na construção de significados. Para Bakhtin a linguagem é uma prática social, cuja realidade material – a língua – constitui-se como “um processo de evolução ininterrupto, que se realiza por meio da interação verbal social dos locutores” (BAKHTIN, 2004, p. 127).

Mortimer e Scott (2002; 2003), baseados nas obras de Bakhtin e Vygotsky, fornecem uma perspectiva de como o professor pode trabalhar com os estudantes para desenvolver significados em sala de aula. Para eles a aula será mais interativa quando o professor abre espaço para a participação dos estudantes e menos interativa quando apenas o professor usa a palavra, ficando o estudante em posição secundária na dinâmica da sala de aula. Estes autores apontam para dois tipos de discurso: 1) o dialógico ou “internamente persuasivo”, quando o professor considera o que os estudantes têm a dizer do ponto de vista do próprio estudante, levando em conta diversos pontos de vista; 2) o de autoridade, quando o professor considera o que o estudante tem a dizer apenas do ponto de vista científico. Neste segundo caso um significado único é valorizado, chancelado pela autoridade da ciência e com o qual o estudante não irá dialogar.

Existe ainda uma outra dimensão de análise que trata da interação ou da participação das pessoas no discurso, que independe de ser dialógico ou de autoridade. Uma abordagem pode ser mais interativa quando mais de uma pessoa participa do discurso, neste caso o professor pode interagir com seus alunos perguntando, ouvindo dúvidas, permitindo perguntas e a exposição das ideias dos alunos. Pode ser também menos interativa quando apenas uma pessoa participa, geralmente quando o professor não permite a participação dos alunos e apenas ele tem a voz em sala de aula.

Combinando essas duas dimensões, os autores usam quatro categorias para codificar a abordagem comunicativa, que são:

- 1 – Interativa e dialógica (I/D);
- 2 – Interativa e de autoridade (I/A);
- 3 – Não-interativa e dialógica (NI/D)
- 4 – Não-interativa e de autoridade (NI/A)

Usaremos, nesse trabalho, os termos “mais interativos” e “menos interativos” por entendermos que a interação sempre ocorre, em maior ou menor grau. Consideramos que a construção de significados é facilitada em aulas dialógicas, nas quais o professor ouve e discute o ponto de vista do estudante. Porém, o professor usará o discurso de autoridade sempre que apresentar o ponto de vista da ciência e para conduzir a aula de forma que o tema de interesse não se perca entre outras discussões.

Mortimer e Scott (2002) ressaltam que todos esses tipos de abordagens têm lugar em uma aula. A escolha de como o professor irá conduzir o assunto e o tipo de abordagem que irá utilizar dependerá dos diferentes objetivos e necessidades que aparecem no decorrer da aula.

O uso de temas para desenvolver o conhecimento químico em sala de aula vem sendo entendido como uma boa oportunidade para que os estudantes percebam a relação direta da Química com o contexto social e se interessem por esta ciência, envolvendo-se mais nas aulas. Ensinar Química a partir de temas significa trabalhar um fenômeno ou fato do contexto social do estudante, cujo entendimento propicie a inserção de conceitos químicos sendo, portanto, de interesse da Química. Ao explicar esse fato/fenômeno, os conceitos científicos são buscados. A inserção desses conceitos se dá no plano social (interação de ideias) e no plano individual, pela apropriação de novas ideias.

Nossos estudos focaram na identificação de como um grupo de estagiários do curso de Licenciatura em Química da UFMG se apropriaram de tendências contemporâneas de ensino ao exercerem a docência, na realização de um estágio extra-curricular.

Metodologia

Neste trabalho, nosso olhar se dirigiu para como os professores em formação se apropriam das práticas nas quais as tendências contemporâneas de ensino se fazem presentes. Para isso selecionamos, por meio de edital, um grupo de dezoito estudantes do curso de Licenciatura em Química da UFMG. Esses estudantes participaram de um programa de planejamento de aulas temáticas, orientadas pelas tendências contemporâneas de ensino e, após, ministraram essas aulas para turmas multiseriadas de estudantes do Ensino Médio de escolas públicas de Minas Gerais. Essas aulas foram gravadas em vídeo e foram analisadas em conjunto com esses estagiários, em um processo que chamamos de avaliação compartilhada.

Neste trabalho analisamos um conjunto de aulas envolvendo a temática água. Selecionamos fragmentos dessas aulas que apresentavam momentos considerados por nós como significativos, por caracterizarem a atuação do estagiário/professor durante todas as aulas. Dos fragmentos selecionados, foram transcritas as falas dos professores e dos alunos, as quais analisamos com o intuito de identificar momentos em que os estagiários/professores se apropriaram (ou não) de concepções modernas de ensino, tendo como foco principal os discursos em sala de aula, principalmente o discurso dialógico.

Na transcrição dos fragmentos usamos barra dupla (//) para identificar pausas na fala e colchetes [...] para identificar uma ou um conjunto de frases suprimidas do diálogo. Essa supressão se deu por uma questão de economia de espaço.

Resultados

Percebemos que os estagiários foram capazes de construir aulas que permitiam a participação dos estudantes. Na maioria dos trechos analisados, as aulas se caracterizaram como interativas e de autoridade, ou seja, consideravam as falas dos alunos quando estas estavam de acordo com a teoria científica. A seguir apresentamos um trecho que exemplifica o uso deste tipo de discurso.

Neste fragmento da aula o professor Eduardo vai iniciar a discussão sobre a relação entre massa e densidade. Em determinado momento da aula o seguinte diálogo acontece:

Prof. Eduardo: Densidade tem a ver com massa?

Alunos: Tem.

Prof. Eduardo: Tem a ver com massa, não tem?

Prof. Eduardo: *Densidade é igual a massa? São sinônimos? Uma coisa mais densa é mais pesada?*

Alunos: *Não.*

Aluna 1 : *Acho que não, se você for olhar, a água é densa, mas não é pesada.*

(O professor Eduardo mostra a proveta contendo leite e café em duas fases, estando o café em grande quantidade e o leite em pequena quantidade.)

Prof. Eduardo: *Vocês estão vendo? Se eu pegar e pesar este leite e pesar o café, quem vocês acham que pesa mais?*

Alunos: *O que tem maior quantidade. Que é o café.*

Prof. Eduardo: *O café provavelmente teria maior peso, não é isso?*

Aluno 2: *Mas tem maior volume também.*

Prof. Eduardo: *Muito bem! Agora vamos pensar sobre isso tendo volumes exatamente iguais de café e de leite. As massas seriam iguais quando pesamos o café e o leite?*

Neste trecho, em que há a análise da aula do professor Eduardo, percebe-se que ele interage com seus alunos fazendo perguntas e escutando as respostas. No entanto, nessa interação ele avalia constantemente as falas dos estudantes, como o faz ao afirmar “Muito bem!”. Ao usar termos que, de certa forma, avaliam o que o estudante diz, ele considera somente o ponto de vista científico, não discutindo as ideias que podem ser consideradas alternativas e do cotidiano. Quando uma aluna afirma que a água é densa, mas não é pesada, essa fala da aluna não foi discutida. Parece-nos que, por não ser uma fala que se aproxima da explicação da ciência, o professor Eduardo preferiu ignorá-la.

Podemos perceber ainda, por meio do trecho transcrito, que os alunos apresentam dificuldades no uso de conceitos que são considerados básicos, como *massa*, *volume* e *densidade*. Isso demonstra a necessidade de o professor criar momentos em sala de aula em que possa retomar conceitos, principalmente, no caso de conceitos considerados básicos, para que todos tenham a oportunidade de internalizá-los.

Em momentos em que o discurso dialógico foi usado pelos estagiários, houve um certo “estranhamento” por parte de alguns estudantes. Provavelmente por estarem acostumados a terem suas ideias constantemente avaliadas, quando alguma ideia incoerente era apresentada e o professor se propunha a discuti-la, o estudante que a identificava como incoerente estranhava a postura do professor e a opção que fazia em discuti-la. O fragmento a seguir mostra esse estranhamento. Ele aconteceu quando, para explicar que o gás oxigênio se encontra dissolvido em água, o professor Pedro começa uma discussão sobre o que e como os peixes respiram. Ele interage com os alunos, esperando respostas e, assim, temos o seguinte diálogo:

Prof. Pedro: *E o peixe, está lá na lagoa. Como que o peixe vai respirar? Ele vai nadar para a superfície?*

Aluna 2: *Ele vai captar o oxigênio da molécula da água.*

Prof. Pedro: *Ele vai captar o oxigênio da molécula de água. Outra ideia?*

Aluna 3: *Ah é?*

Prof. Pedro: *Não // estou perguntando! (risos).*

Nesse fragmento, a aluna 2 afirma que o oxigênio que os peixes respiram é aquele presente na molécula de água. Como o professor solicitou mais respostas, a aluna 3 interferiu com a fala “Ah é?”, como a questionar a postura do professor, que não avaliou a resposta da colega como

errada. Neste momento da aula, o professor implementa um ambiente em que os alunos podem expressar suas ideias, as quais são objeto de discussão. O que podemos perceber é o estranhamento dos alunos em não serem avaliados em suas respostas. Provavelmente, na escola, é prática do professor avaliar os comentários dos alunos como certos ou errados.

Apresentamos a seguir um fragmento que exemplifica momentos em que o discurso dialógico acontece. A professora Patrícia inicia um episódio adicionando sal de cozinha em água e pergunta o que ocorre. Um dos alunos afirma ter ocorrido “diluição”. A professora então argumenta com eles.

Prof. Patrícia: Diluição? Vocês estão dizendo que ocorre uma diluição.

Qual o conceito de diluição para vocês?

(silêncio)

Prof. Patrícia: Dissolver é igual a diluir?

(O Aluno 1 responde usando um tom de voz baixo.)

Prof. Patrícia: Fala isso um pouco mais alto.

Aluno 1: Diluir é diminuir a concentração?

Prof. Patrícia: E dissolver?

(O aluno 1 não responde).

Aluna 2: Dissolver seria consumir?

Prof. Patrícia: O que você diz por consumir?

Aluna 2: Se tornar homogêneo.

Prof. Patrícia: Vocês concordam que isso seria uma mistura homogênea?

Alunos: Sim.

Prof. Patrícia: O que eu fiz então: dilui ou dissolvi?

Alunos: Dissolveu.

Prof. Patrícia: Todos concordam que realmente dissolveu? Quando eu estaria diluindo?

[...]

Prof. Patrícia: Se eu joga um sólido em água e depois de um tempo eu deixo de vê-lo, pode ser que eu tenha dissolvido esse sólido.

Podemos observar nesse trecho que a professora usou o discurso dialógico ao valorizar o comentário do aluno, mesmo tendo ele usado um conceito equivocados. Ela aproveita esse conceito para discutir a diferença entre diluição e dissolução e, após fazer esta discussão, volta à pergunta inicial e vários alunos respondem que se tratou de uma dissolução. O discurso pode ser considerado dialógico porque, ao invés de avaliar a resposta do aluno, Patrícia continuou a discussão. Nesse fragmento do episódio, a professora se apropria do discurso dialógico para tentar fazer evoluir o significado dos conceitos de diluição e dissolução, com os quais, percebe-se, os estudantes fazem constantes trocas.

A cada semana, havia um encontro entre todos os estagiários e a coordenação do projeto. Nesses encontros, eram selecionadas partes de aulas que haviam acontecido naquela semana e que mostravam a atuação dos estagiários. A esses momentos chamamos de Avaliação Compartilhada. Essa etapa se mostrou como um processo importante na definição das práticas de cada um dos estagiários. Foi por meio desse compartilhamento da avaliação que muitos estagiários tomaram consciência de suas próprias opções e de como os estudantes eram incluídos ou excluídos da dinâmica da sala de aula.

Um ponto importante da avaliação compartilhada, que pode fornecer uma ideia do que ela significou, refere-se à linguagem usada pelos estagiários. Selecionamos fragmentos de praticamente todos os estagiários, mostrando que a linguagem cotidiana era usada por eles algumas vezes, em detrimento do uso da linguagem científica. Novamente foi ressaltado o objetivo de ensinar ciências para os estudantes e a necessidade de inseri-los nessa cultura.

Para essa inserção, é indicado que eles se apropriem da linguagem da ciência e, por isso, os estagiários deveriam evitar o uso da linguagem cotidiana em sala de aula e tornar os conceitos científicos familiares aos estudantes. Percebemos, nas aulas seguintes, que a linguagem dos professores/estagiários melhorou. Provavelmente eles nem mesmo se davam conta de que usavam termos do cotidiano para ensinar ciências.

Conclusão

Sobre o desenvolvimento de aulas a partir de temas de interesse da Química, consideramos que esta foi uma experiência marcante para cada um dos participantes. Nas avaliações das aulas, feitas durante os encontros semanais do projeto, os estagiários se mostravam surpresos com o retorno positivo que recebiam dos estudantes. Certamente cada um dos envolvidos se transformou à medida que transformavam a prática de sala de aula. Mesmo sabendo que esta pode ser uma avaliação preliminar, ousamos argumentar que estes estagiários dificilmente se sentirão a vontade para usar uma abordagem que não privilegie a participação dos estudantes em sala de aula.

Porém, precisamos ressaltar que a prática de sala de aula não foi suficiente para fazer essa transformação. Os momentos de avaliação dessas práticas foram fundamentais para que cada estagiário percebesse em que o seu trabalho poderia ser melhorado. A filmagem das aulas e a avaliação conjunta propiciaram a cada um dos participantes conhecer suas próprias concepções e o quanto elas interferiam no desenvolvimento das aulas.

A partir deste estudo, podemos perceber a complexidade envolvida na formação de professores. As teorias de ensino e aprendizagem, amplamente trabalhadas em salas de aula da graduação, nem sempre são apropriadas pelos professores em formação. Foi a aproximação entre o saber teórico e o saber prático que permitiu a esses estagiários melhorarem a atuação em sala de aula, como docentes. Sabemos que o caminho que vai das primeiras experiências escolares, passa pelos mestres que fizeram parte deste percurso e pelo curso de licenciatura é longo e complexo. Além disso, parece ser um caminho que nunca chega ao fim, pois o professor precisava estar constantemente se aprimorando, buscando o entendimento desta complexa e bela arte de ensinar e aprender.

Agradecimentos e apoios

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior(CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Referências

- BAKHTIN, M. M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo, HUCITEC, 2004.
- CIRÍACO, M. G. . **A Formação de Professores de Química: Reflexões Teóricas**. 5º Encontro de Pesquisa em Educação da UFPI, UFPI, 2009. Disponível em: http://www.ufpi.edu.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2009/GT.13/05_Maria%20das%20Gra%C3%A7as%20Silva%20Cir%C3%ADaco.pdf. Acesso em 24/04/12.
- MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de professores de Química**. Ijuí: Unijuí, 2000.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade Discursiva nas Salas de Aula de Ciências: Uma Ferramenta Sociocultural para Analisar e Planejar o Ensino . **Investigações em Ensino de Ciências** – V7(3), pp. 283-306, 2002.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. **Meaning Making in Secondary Science Classrooms**. Maidenhead: Open University Press, 2003.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores: pesquisa, representações e poder**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

QUADROS, A. L.; CARVALHO; COELHO, F. S.; SALVIANO, L.; GOMES, M. F. P. A.; MENDONÇA, P. C.; BARBOSA, R. K. Os professores que tivemos e a formação de nossa identidade como docentes: um encontro com nossa memória. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 9-18, 2005.

SANTOS, A. C. S. Complexidade e Formação de Professores de Química. In: **I Encontro Brasileiro de Estudos em Complexidade**, Curitiba, PR, 11 a 13 de julho de 2005.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.