



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

APRENDIZAGEM ESCOLAR EM QUÍMICA: IMPLICAÇÕES DE PROCESSOS INTERATIVOS EM AULAS DE ESTÁGIO DE DOCÊNCIA¹

Vanessa Bertoldo Martins², Marli Dallagnol Frison³, Mariluci Cavinatto⁴, José Claudio Del Pino⁵.

¹ Pesquisa de iniciação científica relacionada ao projeto de pesquisa institucional A produção de saberes docentes articulada à formação inicial de professores de Química: implicações teórico-práticas na escola de nível médio

² Acadêmica do curso de Química. Bolsista Pibic/Unijuí – Vanessa.bertoldo@unijui.edu.br

³ Orientadora. Professora do DCVida-Unijuí. Mestre em Educação nas Ciências. Doutoranda do Programa em Educação: Química da Vida e Saúde. Membro do Gipec-Unijuí – marlif@unijui.edu.br

⁴ Acadêmica do curso de Química. Bolsista Pibex/Unijuí – mariluci.cavinatto@unijui.edu.br

⁵ Professor da UFRGS. Pós-doutor pela Universidade de Aveiro - Portugal. Doutor em Engenharia de Biomassa – Mestre em Ciências Biológicas – Bioquímica – UFRGS. Membro integrante da equipe do projeto.delpinojc@yahoo.com.br

Resumo: Este artigo traz resultados de uma investigação em aulas de Química de duas professoras em formação inicial, na disciplina Estágio Curricular Supervisionado V: Ensino de Química II, quando desenvolveram as Situações de Estudo (SEs) Combustíveis e Conversão de Energia e Drogas: conhecer para prevenir. Analisamos as aulas e a sua contribuição na evolução do conceito de energia na primeira SE e também dos conceitos elemento, substância e mistura na segunda SE do Ensino Médio (EM). Destacamos as potencialidades e limitações de uma proposta inovadora para o ensino de Química em que os alunos estão habituados com o modo tradicional. As SEs ocorreram em escolas públicas no EM. O estudo envolveu professoras de Química em formação inicial, docente da universidade, bolsistas de pesquisa e extensão e alunos do EM. A pesquisa é qualitativa – tipo Estudo de Caso. Houve transcrições das gravações em áudio e vídeo. Os resultados indicam que os alunos têm diferentes níveis de compreensão dos conceitos devido aos diversos tipos de acesso a informações e também quanto aos espaços em que estão inseridos na sociedade. Esse indicativo foi verificado em diálogos entre professoras e alunos.

Introdução

Este trabalho traz reflexões sobre práticas pedagógicas de professoras em formação inicial (PFIs) e acadêmicas do curso de Química – Licenciatura – da Unijuí, que durante a realização da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado (V): Ensino de Química (II), foram motivadas e orientadas para o desenvolvimento dos conteúdos escolares de forma mais articulada e contextualizada. Esse Estágio tem como finalidade acompanhar o desenvolvimento da docência em Química no Ensino Médio concebendo a pesquisa como fundamento desta docência, buscando em seu cotidiano as questões que a circundam para serem pensadas no coletivo (UNIJUI, 2009).





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

As aulas desenvolvidas pelas PFIs foram orientadas por uma proposta de ensino denominada de Situação de Estudo (SE) que havia sido produzida no semestre anterior, durante o Estágio Curricular Supervisionado IV: Ensino de Química I. Esta disciplina tem como objetivo principal (...) “a participação do professor na produção de seu ensino, assumindo-se como profissional da/na educação, pela análise de programas de Ensino de Química em voga nas escolas, alternativas para novos programas de ensino, que levem a melhor aprendizagem em Química” (UNIJUI, 2009).

A produção de uma SE sempre inicia com a “identificação e exploração de um recorte da vivência social dos estudantes, conceitualmente rico para diversas áreas das Ciências Naturais, no âmbito do qual os estudantes expressam e reconstróem pontos de vista no contexto interativo escolar” (ZANON; HAMES; WIRZBICKI, 2007, p. 54). Assim, para a elaboração de uma SE é necessário que o PFI escolha uma temática rica em termos conceituais, que possibilite a inserção dos conceitos que serão trabalhados. Acreditamos que, ao trazer para a sala de aula uma situação do cotidiano dos estudantes, os alunos poderão participar das discussões de forma mais intensa e interativa, pois uma SE se utiliza dos conhecimentos prévios (populares) dos quais o aluno é portador e, a partir deles, o professor deverá fazer com que estes evoluam na direção de um ensino mais elaborado como é o conhecimento escolar.

É com esse entendimento que socializamos neste artigo resultados de uma análise que fizemos de duas SEs desenvolvidas por estagiárias do curso de Química durante a realização do Estágio de Docência. Nesse estudo identificamos alguns conceitos básicos que foram norteadores das interações e discussões estabelecidas em sala de aula e analisamos a evolução dos significados por parte dos alunos.

Os conteúdos analisados neste artigo foram oferecidos para os alunos de duas turmas da 2ª série do Ensino Médio (EM). É com esse entendimento que desenvolvemos esta pesquisa buscando respostas à seguinte questão: Quais as contribuições de propostas de ensino como a SE para a (re)significação dos conhecimentos já existentes e para a produção de novos?

O estudo mostra que um ensino desenvolvido a partir de SEs oferece mais oportunidades e melhores condições para a ocorrência de aprendizagens reais e duradouras. Para isso o professor deve ter domínio dos conteúdos que vai ensinar.

Metodologia

Esta pesquisa é qualitativa e está baseada nas análises de aulas ministradas por professoras em formação inicial, as quais tiveram suas aulas de estágio registradas em áudio e videogravação e, posteriormente, transcritas, constituindo-se, assim, nossa principal fonte de dados para as reflexões aqui trazidas. Duas SEs foram analisadas. A SE “Combustíveis e conversão de energia” foi desenvolvida em uma escola pública estadual do Bairro Modelo de Ijuí (RS), enquanto a SE “Drogas: conhecer para prevenir”, foi instituída em uma escola estadual do Bairro São Geraldo. Cada SE foi realizada por uma licencianda do curso de Química, e ambas envolveram estudantes da 2ª série do EM.

O texto aqui apresentado buscou trazer reflexões das aulas ministradas pelas professoras em formação inicial quanto à evolução do conceito de energia e as diferentes formas de trabalhar em prol de uma maior aprendizagem para os estudantes, a partir da análise das transcrições das aulas orientadas pela SE “Combustíveis e conversão de energia”. Já na segunda SE “Drogas: conhecer para prevenir”, procuramos fazer análises da (re)significação dos conceitos de elemento, substância e mistura, e as



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

difficultades de compreensão deste por parte dos estudantes, em função da falta de clareza dos conceitos.

A análise das aulas transcritas considerou ainda a postura/atitude das professoras em formação inicial em sua primeira experiência na regência de classe, atentando para as potencialidades e para as dificuldades enfrentadas pelas estagiárias quando se propõem a desenvolver um ensino mais contextualizado, considerando as condições que as escolas oferecem e as interferências dos agentes externos.

Para preservar a identidade dos sujeitos envolvidos no estudo, usaremos nomes fictícios iniciados com letra A para nomes de alunos e a letra E e B para nomes das estagiárias.

Resultados e Discussões

A Situação de Estudo foi considerada um momento importante no processo formativo das professoras, por ter sido a primeira experiência vivenciada com estudantes do Ensino Médio. Essa experiência é inovadora tanto para as professoras em formação inicial que estavam realizando os seus estágios quanto para os seus alunos, pois a metodologia empregada nas aulas foi diferente das convencionais. Geralmente o modelo de ensino que o professor utiliza exige do aluno apenas uma postura de “receptor” de informações, tornando-o passivo no processo de ensino e de aprendizagem. Num modelo de ensino assim o aluno é visto apenas como um ouvinte e não como participante do seu próprio processo evolutivo em termos de conhecimento dos conceitos.

Marques (2006, p. 18) adverte que “não se pode ocupar a docência com mera transmissão de conhecimento. Ensinar não é repetir, é reconstruir as aprendizagens”. As palavras do autor sugerem que precisamos inovar para ensinar, visando a uma maior aprendizagem do aluno, para que este deixe de ser um sujeito passivo, tenha seus próprios pensamentos e formule seus entendimentos a respeito do conteúdo apresentado pelo professor. O ensino e a aprendizagem devem acontecer de forma contextualizada dando possibilidades para que o aluno (re)signifique seus pensamentos, trazendo-o para a sua realidade, possibilitando que se constitua com uma formação mais cidadã.

Na análise das aulas observamos que as licenciandas buscam romper com as rotineiras aulas fragmentadas e descontextualizadas. A postura por elas adotada foi de aulas mais dialógicas, dando oportunidades para que os alunos expressem seus conhecimentos e compreensões das temáticas trabalhadas. Esses conhecimentos que os alunos já possuem, construídos pelas diferentes interações sociais estabelecidas no convívio com outras pessoas, ou seja, o conhecimento que possuem – conhecimento popular, ou do senso comum –, é que se deseja sejam (re)significados e que, por intermédio das ações e intervenções das estagiárias, possam produzir um conhecimento mais elaborado, o escolar.

Ao trabalhar com a SE, inicialmente as professoras realizam questionamentos orais com a turma para identificar o entendimento que os alunos possuem acerca do conceito exposto e, a partir desta concepção, introduzem conceitos científicos para entender as situações trazidas pelos alunos, realizando sempre intervenções que visam a novos olhares e ampliação de suas compreensões mais próximas da Ciência.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

No desenvolvimento da SE “Combustíveis e conversão de energia”, a estagiária Emanuelle, com a intenção de introduzir o conceito de energia, iniciou com o seguinte questionamento: “Então tu quer dizer que combustível é tudo aquilo que produz energia? Vocês concordam que a Química tem a ver com a obtenção de energia? Ou vocês pensam que Química e energia não tem nada a ver, são coisas separadas?”

Este questionamento se fez necessário para que Emanuelle conseguisse analisar o nível de compreensão dos alunos sobre o conceito de energia, o qual foi produzido em espaços distintos com diferentes condições de acessibilidade às informações. Outras questões foram discutidas quando Emanuelle traz outra situação da vivência: “Quando uma planta realiza a fotossíntese ela está absorvendo energia luminosa e vai transformar, com o auxílio da clorofila que tem nas células, gás carbônico e água em um reserva energética. Ela vai produzir glicose. Lembram?”

Neste recorte, Emanuelle se refere à fotossíntese (processo de obtenção de energia realizado por seres autótrofos). Mediante esta interrogação é possível estabelecer uma interdisciplinaridade, pois este assunto é trabalhado na Biologia e pode ser explicado pela Química. Também, por meio desta, podemos verificar a capacidade de o aluno relacionar as diferentes áreas do conhecimento.

Nas aulas ministradas pela estagiária Bruna, orientadas pela SE “Drogas: conhecer para prevenir”, também foi possível identificar diálogos estabelecidos com a turma. No recorte a seguir percebemos que, além da utilização do conhecimento, o aluno interrogado empregou um conceito trabalhado em aula para formular sua resposta:

Bruna: (...) O que, para vocês, são drogas?

Alessandra: Substância química.

Alex: Substâncias que alteram o comportamento.

Em momentos em que é oferecido ao aluno um espaço para falar de seus saberes, entendimentos e interrogações acerca dos conceitos, é que ele consegue formular seus pensamentos e, de fato, terá uma aprendizagem verdadeira e duradoura. Conforme afirma Candela (1996):

A construção de significados, em uma situação de interação entre muitos indivíduos como é a sala de aula, é um processo complexo, desigual e combinado, que evolui tanto para a construção de alguns significados compartilhados como de outros complementares e também alternativos. No processo são aperfeiçoadas formas de comunicação. Mas aparecem também incompreensões e construções paralelas (apud MACHADO, 1999, p. 133).

O ambiente escolar, além de ser responsável pela evolução dos conhecimentos de seu educandos, proporciona espaços para discussões que possibilitam ir além dos saberes trabalhados em sala de aula. É dada a oportunidade de construir saberes paralelos e contextualizados, necessários para o entendimento de situações da sua vivência.

Utilizar metodologias inovadoras no ensino, como uma SE, permite uma maior aprendizagem dos conceitos, dando real significado e importância para estes, como afirma Vigotski:

o ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso geralmente não obtém qualquer resultado, exceto uma repetição de palavras que simula um conhecimento de conceitos correspondentes, mas na realidade oculta um vácuo (2001, p. 78)



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

No decorrer das aulas em que a estagiária trabalhou a SE, durante os momentos de interação estabelecidos por Bruna com a turma, observamos confusão e falta de clareza dos conceitos químicos elemento, substância e mistura, como podemos verificar no recorte de falas a seguir:

Bruna: E no nosso dia a dia, lá quando nós estamos em casa assim, onde que a gente encontra uma solução?

Aline: Água com açúcar

Bruna: Água com açúcar. Muito bem! Então o nosso suco é uma solução. Mas por que é uma solução?

Alessandra: Por que é uma mistura.

Bruna: É mistura de?

Ademir: Dois elementos.

Amauri: Dissolve uma substância.

Bruna: Dissolve um elemento; e quem dissolve é o?

Neste caso verificamos um erro conceitual no momento em que o aluno responde ao segundo questionamento realizado por Bruna. Sua resposta é “Dois elementos”. A palavra usada não é adequada para a resposta, demonstrando dessa forma que, apesar de conhecer os termos científicos, ainda não consegue distinguir elemento de substância.

No mesmo recorte temos um segundo erro, este cometido por Bruna, pois o aluno utilizou um conceito inadequado e sua pergunta, na sequência, faz uso do mesmo conceito de forma equivocada. No trecho a seguir observamos o mesmo equívoco:

Adriana: Por causa dos elementos químicos que têm no cigarro.

Bruna: Por causa dos elementos químicos.

Ao trabalhar com esses conceitos deve-se tê-los bem claros, pois podem ser confundidos facilmente pela proximidade nos seus significados. Por isso a importância de trabalhar com SE para tornar os significados mais contextualizados, avançando na sua compreensão.

Considerações Finais

Neste trabalho discutimos sobre a instituição de duas SEs elaboradas e introduzidas por professoras em formação inicial, acadêmicas do curso de Química – Licenciatura – da Unijuí. Nestas SEs analisamos como foram ministradas as aulas para que os educandos evoluam seus saberes em níveis mais complexos, (re)significando os conceitos, fazendo dos saberes populares saberes escolares. Também analisamos as potencialidades e dificuldades ao trabalhar em uma proposta inovadora. Concluímos que os assuntos podem gerar confusão conceitual devido a suas proximidades nos significados. É favorável desenvolver aulas no formato utilizado pelas professoras em formação inicial, pois possibilita maior contextualização, permitindo, assim, melhora na aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas e interativas

Referências

MACHADO, Andréa Horta. Aula de Química: discurso e conhecimento. Ijuí RS. Ed Unijuí, 1999.
MARQUES, Mário Osório. A aprendizagem na mediação social do aprendido e da docência. Ijuí RS. Ed Unijuí, 2006.





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

UNIJUI. Projeto Político Pedagógico do curso de Licenciatura em Química, 2009.

VIGOTSKI, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. 1. ed. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZANON, Lenir Basso, HAMES, Clarinês, WIRZBICKI, Sandra Maria. (Re)Significação de Saberes e Práticas em Espaços Interativos de Formação Para o Ensino em Ciências Naturais. in: GALIAZZI, Maria do C et al. (Org). Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências : uma aposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí RS. Ed Unijuí, 2007.



Para uma vida de CONQUISTAS