

O DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES PRÁTICAS EM AULAS DE QUÍMICA COMO FORMA DE PROPORCIONAR APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA AOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO. Kátia de Cássia Moreira; Andréia Cristiane Silva Wiezzel. – Humanas – Licenciatura em Química – Departamento de Educação - Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente.

A Química é a ciência que estuda a matéria, as transformações químicas por ela sofridas e as variações de energia que acompanham estas transformações. Ela representa uma parte importante em todas as ciências naturais, básicas e aplicadas. O crescimento e metabolismo das plantas, a formação de rochas, o papel desempenhado pelo ozônio na atmosfera superior, a degradação dos poluentes ambientais, as propriedades do solo lunar, a ação medicinal de drogas: nada disto pode ser compreendido sem o conhecimento e as perspectivas fornecidas pela Química e como qualquer ciência (Física, Biologia, etc) progride através da chamada atividade científica ou pesquisa científica ou método científico.

Em qualquer segmento de nossa vida, a Química está presente: no ar, na terra, nos vegetais, nos animais, nas criações humanas (carros, indústrias, alimentos, etc), mas muitas pessoas não percebem a importância desta ciência e por isso desconhecem sua história e suas aplicações.

Por se constituir numa disciplina escolar, teoricamente deveria ser mais fácil introduzir seus conceitos a todos, porém é neste ponto em que se encontra o problema: os professores de Química muitas vezes não estão preparados para desenvolver, junto aos alunos, os conteúdos de forma a estabelecer uma relação teoria-prática. Nesta perspectiva, os alunos acabam não aproveitando uma boa parcela desses conteúdos por considerarem como algo extremamente abstrato e de difícil compreensão e as aulas serem excessivamente teóricas, sem aplicações práticas.

Esse é o contexto do ensino de Química em várias escolas brasileiras. Nesse sistema, os alunos acabam aceitando tudo o que lhes é ensinado meramente por uma espécie de obrigação, ou receio de ser reprovado na disciplina. O processo no qual os alunos aprendem grande parte dos conteúdos de Química, por suas características constitutivas, incitam a uma aprendizagem mecânica, destituída de sentido lógico e que permanecerá apenas provisoriamente na estrutura cognitiva do aluno.

Escolheu-se este tema porque a partir de experiências no convívio com alunos e com professores no ensino médio, pode-se perceber dificuldades em compreender e em desenvolver os conteúdos de Química em sala de aula. Em estudos preliminares verificou-se que esses problemas poderiam ser superados/minimizados por meio da introdução de atividades em aulas experimentais, que auxiliam o aluno na compreensão dos temas abordados e nas aplicações cotidianas. Como a teoria de David Ausubel, conforme Moreira (1982), trata da questão que envolve a aprendizagem, bem como do conceito de aprendizagem significativa, que particularmente é de interesse na pesquisa, o referido autor será tomado como referência nesta discussão.

A pesquisa tem, como objetivo geral, discutir a importância das atividades práticas como forma de proporcionar aprendizagem significativa aos alunos de ensino médio na disciplina de Química, oferecendo alternativas às aulas predominantemente teóricas e não relacionadas à prática. Para tanto, buscar-se-á, no âmbito dessa pesquisa de teor bibliográfico, discutir o conceito de aprendizagem significativa; analisar as contribuições da teoria de Ausubel ao ensino de Química e apontar a importância e formas de desenvolvimento de atividades práticas para a consecução da aprendizagem significativa.

A Química, embora pareça, não é uma coisa complicada, executada somente por químicos especializados e laboratórios com aparelhagem cara e sofisticada. Ao contrário do que se pensa, ela está sempre presente no nosso dia-a-dia e pode ser trabalhada com materiais mais acessíveis.

Na Química, distinguem-se duas atividades: a prática e a teoria. A atividade prática ocorre no manuseio e transformação de substâncias nos laboratórios e nas indústrias, quando então se trabalha em nível macroscópico, isto é, em coisas visíveis. A atividade teórica se verifica quando se procura explicar a matéria, em nível microscópico.

Dada sua importância, se não houver uma articulação entre os dois tipos de atividades, os conteúdos não serão relevantes à formação do indivíduo e, ao que parece, o ensino de química não tem

oferecido condições para que o aluno a compreenda enquanto conceitos e nem quanto a sua aplicação no dia-a-dia.

Pesquisas sobre o ensino de Química no ensino médio são ainda incipientes. O limiar da pesquisa nacional pode ser localizado no final da década de 1940, com a criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCEC), intensificando-se, porém, após a criação dos dois primeiros programas de pós-graduação em ensino de ciências, na Universidade de São Paulo (USP) e na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no início dos anos 1970. A partir de então, por mais de duas décadas, desenvolveram-se incontáveis pesquisas na área (Nardi, 1998), retratadas em mais de duas centenas de dissertações ou teses acadêmicas e em várias centenas de artigos científicos.

Em que pese essa significativa massa de pesquisas sobre o ensino de ciências, pouquíssimos estudos foram efetuados no sentido de analisar, de modo mais global, suas contribuições para a Educação Nacional, seus problemas, limitações, lacunas.

Mesmo com essa gama variada de enfoques, Nardi (1998) acredita que, de forma ampla, tais pesquisas, apresentam um traço comum: a busca de uma compreensão mais clara e profunda de vários elementos que caracterizam o ensino das ciências, pretendendo assim gerar adequações ou modificações na prática pedagógica do professor em sala de aula.

Considerando o atual quadro educacional, buscar-se-á, por meio do projeto em questão, discutir a importância de atividades práticas neste contexto educativo e apresentar a teoria de David Ausubel, que busca, a partir do conceito de estrutura cognitiva, discutir os princípios de uma aprendizagem significativa.

A pesquisa, de cunho eminentemente teórico, está sendo realizada por meio de levantamento e análise de bibliografia específica.

Até o momento pode-se concluir que independentemente das perspectivas construtivas do processo de aprendizagem, tem sido proposto que as atividades de ensino empregadas nas aulas de diferentes disciplinas escolares sejam planejadas de modo a aproveitar, complementar, desenvolver e transformar as idéias, teorias e conhecimentos que os alunos trazem consigo. É importante também que os professores estejam atentos à enorme distância que tende a se estabelecer entre o mundo da ciência e o mundo do cotidiano. Convenções, enunciados, conceitos, teorias, modelos e leis podem, à primeira vista, ser tão incompreensíveis quanto palavras e frases de uma língua estrangeira. O professor precisa considerar este problema e encontrar pontos de contato entre o conteúdo a ser ministrado e os conhecimentos atuais do aluno. Tais pontos de contato se localizam geralmente em temáticas do cotidiano e da atualidade.

Além de problemas didáticos, Nardi (1998) observa também que os principais argumentos utilizados pelos professores para justificar a necessidade das atividades experimentais se apóiam majoritariamente em uma concepção de ciência ultrapassada e há muito tempo criticada pelos filósofos da ciência:

Podemos citar, por exemplo, a falta de laboratórios e equipamentos no colégio, número excessivo de aulas, o que impede uma preparação adequada de aulas práticas; desvalorização das aulas práticas, conduzida pela idéia errônea de que aulas práticas não contribuem para a preparação para o vestibular; ausência do professor laboratorista; formação insuficiente do professor. Na química onde poucos são os professores formados nessa disciplina, parece-nos que o último desses fatores tem grande importância, pois muitas vezes existem equipamentos no colégio, mas os professores não sabem utilizá-lo. (NARDI, 1998, p.53)

A função do experimento é fazer com que a teoria se adapte à realidade, é como se fosse uma troca irreduzível entre o experimento e a teoria, assim, a separação total entre o experimento e a teoria não é desejável e nem possível. Pode-se pensar que, como atividade educacional, isso poderia ser feito em vários níveis, dependendo do conteúdo, da metodologia adotada ou dos objetivos que se quer com a atividade.

Os alunos têm que ter a idéia de que as explicações científicas também são mutáveis, nenhuma é definitiva e isto vale para a sala de aula, onde criam-se idéias provisórias que a qualquer momento podem mudar.

Em geral, forma-se a idéia de que a ciência é uma coisa certa e os professores têm que desfazê-la mostrando que a ciência é uma criação humana e como tal livre de qualquer segurança. Esses docentes devem formar alunos capazes de analisar e participar, conseguindo lidar com a incerteza.

Mas para isso eles devem usar uma linguagem correta, e como formar essa linguagem?

É muito difícil ensinar qualquer coisa sem usar uma linguagem! Como é que vamos ensinar se não tenho palavras, uma representação? Mas, como formar essa linguagem básica? – A idéia antiga de educação era mais ou menos assim: eu vou ensinar uma linguagem básica começando pelo elemento. A alfabetização começava pelas letras, vogais, consoantes; a matemática começava pelos numerais; a química começava pelos átomos. Na alfabetização se imaginava que a junção de letras, formando sílabas e estas formando palavras... seria uma boa forma de ensinar às crianças... Hoje ninguém mais pensa assim porque os estudiosos de alfabetização mostram que há formas muito mais eficientes... A criança lia as palavras, soletrava..., mas não fazia leitura, não lia o contexto.

A mesma coisa em química... Os alunos podem até saber ligações, fazer as formulas químicas... Mas isto não significa nada! E o que a gente quer é que o aluno aprenda química. E que tudo que ele vai falar signifique algo! Então, eu vou ter de romper com esta idéia de que é começando com o estruturalmente mais simples, unindo estas estruturas e formando formulas químicas de substâncias, depois equações químicas de substâncias, depois equações químicas... Eu vou ensinar, de fato, a química. Esta é uma ruptura que temos de fazer. Em outros campos isto já foi feito (Maldaner, p. 183).

Embora seja importante a existência de um espaço adequado, uma sala preparada ou um laboratório, isto não constitui condição suficiente para uma boa proposta de ensino de Química. Este espaço geralmente existe nas escolas e é muitas vezes mal aproveitado pelos professores, fruto de sua preparação inicial. Não preparação técnica específica de atuação de laboratórios de química, mas preparação profissional para o magistério, para atuar em laboratórios de ensino e dentro das realidades das escolas.

Não é possível, sabendo-se da história de formação dos professores e das condições de trabalho nas escolas, que um grupo de professores possa mudar sua prática sem refletir, conjuntamente, sobre as práticas em execução, sobre as preocupações e crença dos próprios professores. Nesta medida, a presente pesquisa visa contribuir nessa reflexão produzindo elementos teóricos/práticos que auxiliem o professor a uma tomada de decisão: a de trabalhar com os alunos de forma a promover a aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MALDANER, Otávio Aloísio **A Formação Inicial e Continuada de professores de Química**. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2003.

MOREIRA, Marco A.; MASINI, Elcie F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo, Moraes, 1982.

NARDI, Roberto **Questões Atuais no Ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras, 1998.

_____. **Pesquisa em Ensino de Física**. São Paulo: Escrituras, 1998.