

Processos de Ensino-Aprendizagem

ET-06-013

QUÍMICA E BIOLOGIA EXPERIMENTAL EM ESCOLAS PÚBLICAS

Janaina Vital de Albuquerque¹, Ianna Lucena Rocha de Oliveira², Jeane dos Santos Góis³

¹Bióloga, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Departamento de Sistemática e Ecologia, PROLICEN; ²Bióloga, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Departamento de Sistemática e Ecologia, PROBEX; ³Bióloga, Auxiliar de Saneamento da Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA).

RESUMO

De acordo com muitos investigadores em educação no âmbito das ciências naturais, os professores, tanto de nível fundamental como de nível médio, em sua maioria, acreditam que o ensino poderia ser em muito melhorado com a introdução de aulas práticas. Este trabalho apresenta dados do Projeto Química e Biologia experimental em escolas públicas, que tem como objetivo contribuir para o aprimoramento do ensino nestas, no Município de João Pessoa, introduzindo nas disciplinas de Química e de Biologia conteúdos experimentais, através da montagem de módulos de aulas práticas a partir de materiais de baixo custo ou de fácil acesso, para realização de experimentos em salas de aulas, em acordo com os conteúdos teóricos das disciplinas. Os roteiros foram alterados de acordo com a série, as condições da escola e de forma a estimular ao máximo o raciocínio dos alunos para que fugissem do tradicional. Como metodologia, além de um levantamento bibliográfico evidenciou-se um reconhecimento da área de estudo, contato com os alunos, direção e professores da escola além de um levantamento do material de laboratório existente a fim de demonstrarmos que, com materiais simples, é possível a realização de aulas práticas. Este estudo desenvolveu as suas atividades através de estudante bolsista e voluntário do Programa PROLICEM da PRG da UFPB na Escola Estadual de Ensino Médio Regular e Técnico Presidente Médici.

Palavras chave: Biologia; Conteúdos Experimentais; Escolas publicas.

INTRODUÇÃO

Evidenciando a educação básica do Brasil sabe-se que esta vem sofrendo melhorias para a ampliação da oferta de educação obrigatória para oito anos de escolaridade, procurando abranger o universo da população até os 14 anos de idade. Segundo Mitrulis (2002) e nesse momento que se volta o contexto para o ensino médio onde busca-se o desenvolvimento de políticas e projetos para a modernização contribuindo assim pra uma formação mais geral e equilibrada dos indivíduos, atentando para o desenvolvimento de competências sociais que os qualifiquem a participar de um projeto de modernização e democratização da sociedade.

Voltando o enfoque ao ensino de ciências naturais vemos nas disciplinas de Química e de Biologia que estão presentes nos currículos escolares, sendo as mesmas ministradas nos cursos de ensino Fundamental e Médio das escolas públicas e privadas do Estado da Paraíba como disciplinas com maiores índices de reprovação em relação às demais disciplinas, quando comparadas dentro do mesmo universo dos alunos. A grande dificuldade enfrentada pelos professores que lecionam essas disciplinas é a falta de uma parte complementar prática (experimental) associada ao conteúdo teórico.

De acordo com muitos investigadores em educação, uma boa aprendizagem exige a participação ativa do aluno, de modo a construir e reconstruir o seu próprio conhecimento. De fato, sendo o aluno o elemento estruturante e estruturador da sua aprendizagem, que é um processo individual (GOWIN, 1981), ainda que altamente influenciado por fatores sociais (VYGOTSKY, 1998), é fundamental o seu papel ativo. Por outro lado, sugere-se atualmente que o professor assuma um papel de dinamizador e facilitador da aprendizagem do aluno, ao

contrário do que sucedia na pedagogia passiva tradicional em que o professor era entendido como um mero veículo transmissor de conhecimentos.

A situação atual do ensino no Brasil exige cada vez mais uma renovação dos padrões de ensino, tornando-se necessária a inclusão de idéias inovadoras ao ensino atual, de maneira a fugir dos modos já ultrapassados do ensino tradicional tão difundido. Não é mais tolerável que se utilizem métodos que já são ultrapassados há décadas, numa época em que existe tanto acesso a informação, tanta tecnologia, tanta modernidade. O professor deve sim se modernizar, se atualizar, reavaliar seu modo de ensinar, perceber que hoje em dia não se ensina mais como há 20, 30, 40 anos atrás.

A educação vista como um processo de construção conjunta entre aluno e educador e a maneira de ver o aluno como um ser participante do conhecimento já são idéias antigas, mas pouco colocadas em prática. No entanto, essas têm sido mais bem exploradas e difundidas graças aos trabalhos de Piaget, Vygotsky, Ausubel, entre outros que têm estudado a Psicologia Cognitiva, de modo a oferecer subsídios para novos estudos e análises sobre o processo de ensino-aprendizagem. Mais recentemente, os trabalhos de diversos epistemólogos como Kuhn (década de 1960), Lakatos e Feyerabend (pós 1970) e Bachelard (1975) têm fortalecido ainda mais a concepção construtivista do ensino, criticando os métodos empiristas já sedimentados na cultura pedagógica. É graças a esses trabalhos que começam a surgir, pouco a pouco, mudanças em diversos segmentos da educação, trazendo avanços e melhorias ao ensino, de uma maneira que o método tradicional seja visto como ultrapassado.

É nesse contexto atual e nas idéias desses pensadores/educadores onde se percebe a necessidade de que o ensino de ciências e biologia aborde o cotidiano dos alunos, e não só se atenha a aspectos de memorização para aprovação em avaliações ou vestibulares. Em especial no ensino médio, vê-se que existe uma grande preocupação apenas com a memorização dos conteúdos, devido ao direcionamento para os vestibulares. Dessa forma, são ignoradas as idéias inovadoras do ensino, preparando o aluno apenas para repetir conceitos e fórmulas memorizados, não necessariamente sedimentados. A didática, os diferentes métodos de ensino e até a formação do indivíduo cidadão dão lugar apenas à exposição de conhecimentos, à utilização de métodos puramente tradicionais, ao simples falatório unidirecional que “prepara” os alunos para vestibulares e concursos diversos.

A Biologia é uma das disciplinas que mais se aproxima do cotidiano das pessoas em geral, de forma que existe um grande espaço para que se crie uma associação entre o que é visto em sala de aula com o que se vive diariamente. O ensino de biologia trata de aspectos do nosso dia-a-dia, de tal modo que o conhecimento científico deve repercutir e influenciar as concepções previamente elaboradas pelos estudantes acerca de diversos conteúdos escolares, promovendo assim uma formação ampla do cidadão contemporâneo.

Com isso, este, pretende contribuir para o aprimoramento do ensino em escolas públicas do ensino médio do Município de João Pessoa, introduzindo nas disciplinas de Química e de Biologia conteúdos experimentais, através da montagem de módulos de aulas práticas a partir de materiais de baixo custo e/ou de fácil acesso, para realização de experimentos em salas de aulas, em acordo com os conteúdos teóricos/ práticos das disciplinas letivas dos cursos do ensino médio buscando amenizar essa deficiência no ensino dessas duas disciplinas no Município de João Pessoa - PB, repassados aos alunos pelos professores das referidas escolas, assistidos pelos alunos dos Cursos de Licenciatura em Química e em Biologia do CCEN da UFPB.

DESCRIÇÃO METODOLÓGICA

O projeto foi realizado nas 1ª e 2ª séries, turno manhã e tarde, no período de 1º de abril de 2010 a 31 de dezembro de 2010. Durante o período de preparação das aulas práticas, foram desenvolvidos levantamento bibliográfico utilizado no nível médio de ensino que servirá como base dos conteúdos propostos, divisão de todo o conteúdo a ser ministrado em módulos, elaboração de testes de sondagem (pré e pós-testes com questões referentes ao assunto do módulo que será estudado naquele dia, preestabelecendo 10 minutos para que os alunos discutam as questões e as respondam. Cada pré-teste será correspondente a três assuntos de cada módulo), roteiros de aula prática e textos didáticos Confecção de painéis e quadros didáticos, cartazes ampliados, material emborrachado, exsiccatas.

Para tanto, foram consultados livros didáticos e paradidáticos com a finalidade de posterior adaptação, de modo a obter roteiros de experimentos onde o “aluno representaria muito mais do que um simples manipulador de materiais a partir de uma receita de bolo” (KRASILCHIK, 2004). Os roteiros foram alterados de acordo com a série, as condições da escola e de forma a estimular ao máximo o raciocínio dos alunos para que fugissem do tradicional. Além de um levantamento bibliográfico evidenciou-se um reconhecimento da área de estudo, contato com os alunos, direção e professores da escola. Estabelecido o contato com as professoras, o procedimento seguinte foi a realização de um levantamento do material de laboratório lá existente, para que pudéssemos preparar as aulas conforme a disponibilidade da escola, a fim de demonstrarmos que, com materiais simples, é possível a realização de aulas práticas.

RESULTADOS

O projeto teve sua prática na Escola Estadual de Ensino Médio Presidente Médici, localizada no Bairro do Castelo Branco III, onde este agora encontra-se em fase de execução. Este estudo desenvolveu as suas atividades através de estudante bolsista e voluntário do Programa PROLICEM da PRG da UFPB.

No primeiro momento, segundo alguns relatos informais de alunos, foi constatada a carência de aulas práticas dificultando o entendimento dos conteúdos ministrados dessas ciências. Desta maneira reforça-se a necessidade da inserção de projetos experimentais no âmbito da química e biologia experimental para que estes, quando em prática, possa melhorar e ou aprimorar as temáticas antes vistas só em sala de aula com os modelos tradicionais facilitando assim o entendimento e maior apreensão de conhecimentos no ramo das ciências naturais que trata do estudo dos seres vivos em geral, do meio ambiente e também das interações entre estes elementos, chama a atenção o fato de que muitos alunos acham os conteúdos difíceis ou não gostam dos mesmos devido não entendidos por completo e ou correlaciona com o seu cotidiano não vendo necessidade destas matérias grade curricular.

Com base nos resultados apresentados em anos anteriores constatou-se que os estudantes obtiveram um conhecimento empírico de fenômenos naturais através dessa nova experiência, facilitando um contato com a natureza e com o fenômeno que eles estudam; desenvolvem algumas habilidades científicas práticas como observar e manipular; oportunizam a exploração, a extensão e o limite de determinados modelos e teorias. Desta forma, o trabalho experimental concebido como uma atividade de investigação adequada aos diversos contextos de ensino-aprendizagem contribui para a criação de situações de aprendizagem significativas, adaptáveis aos diversos níveis etários, promovendo um alargamento do conhecimento científico por parte dos alunos.

CONCLUSÕES

Com base nas observações realizadas, vê-se uma preocupação em preparar o estudante para seletivas em âmbito do terceiro grau ficando em terceiro plano ou na inexistência as aulas experimentais que muito vem a melhorar a fixação dos conteúdos. Devido a greves e feriados o tempo para ministrar as aulas, já muito extensas em decorrer a muitos conteúdos, vem diminuindo, não possibilitando assim a elaboração de experiências e discussões, não deixando brecha para um aprimoramento das capacidades cognitivas investigativas dos alunos.

Sendo assim, o Projeto Química e Biologia Experimental, funcionaria com uma brecha, uma junção, do que tanto os alunos tem medo nas matérias de biologia e química, e quanto o que estes podem desfrutar com um embasamento experimental sendo fundamentado a partir de suas aulas teóricas tão temidas por não serem estendidas pelos mesmos.

Quanto ao aluno, observou-se que são na maioria apáticos durante as situações vividas em sala de aula que não buscam muita relação da ciência vivida em sala de aula e a do seu dia-dia. Manifestaram no instrumento de pesquisa que gostariam participar de mais aulas práticas, (apesar de que quando a professora tenta fazer uma aula discursiva se mostram apáticos com essa nova didática), mais trabalhos em grupo, ter acesso a maior diversidade de materiais didáticos que ilustrassem suas aulas. Por se tratar do EJA o alunado em questão se mostra mais

entendedor quando e relacionado ciência com seu cotidiano. A maioria diz que seu professor costuma utilizar nas aulas apenas o livro, o quadro de giz e que as aulas são quase sempre expositivas. Aham que os professores não sabem das dificuldades que os alunos sentem para aprender Ciências.

Quanto ao professor (abordados nesse aspecto englobando todas as disciplinas), em grande número, reclamaram do desinteresse do alunado pelos conteúdos de Ciências; indisciplina na aula, não trazer o livro para acompanhar a aula, fazer tarefas de outras matérias em aula, fala palavrões, atende celular na aula ou fica ouvindo música no celular. Em defesa dos seus alunos, acrescentam que esses possuem uma vida um pouco menos sonhadora como os demais, já que sua realidade é a de uma vida no roçado com o cabo da enxada, impossibilitando que os conteúdos sejam repassados em casa, colocam também que o desinteresse vem do cansaço acumulado pelo trabalho árduo diário.

Uma saída para melhoria dessas aulas poderia ser a valorização do cotidiano no âmbito do ensino de Ciências já que esses não vêm relação entre ciências e o cotidiano.

Técnicas e recursos didáticos vinculados aos conteúdos a serem trabalhados aliados às experiências pessoais dos alunos mostraram-se de grande valia na construção de ensino aprendizagem no decorrer da pratica de ensino. Aqui, entra em jogo, para as ações do dia a dia da sala de aula, o saber e o saber fazer dos professores iniciando pela seleção de conteúdos e sua abordagem em sala de aula. O saber dos professores é o saber deles, relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros. Por serem, a maioria das aulas expositivas e, considerando a formação do professor e as suas dificuldades diante do seu trabalho, verifica-se que o ensino das Ciências ainda continua não estabelecendo condições ideais de aprendizado para orientar o aluno na redescoberta do conhecimento e na aplicação no seu cotidiano.

REFERÊNCIAS

- BRICKMAN, N. A.; TAYLOR, L. S. **Aprendizagem activa**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
- CHARPAK, G. **Crianças: investigadores e cidadãos**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.
- DUARTE, M. C. Analogies in science education: contributions and challenges. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga, Portugal; v. 10, n. 1, 2005.
- FRADE, G. **Actividades experimentais assistidas por computador** - Um estudo de caso com alunos do 11º ano de escolaridade. Lisboa, Tese de Mestrado, 2000.
- GASPAR, A.; MONTEIRO, I. C. de C. Atividades experimentais de demonstrações em sala de aula: uma análise segundo o referencial da Teoria de Vygotsky. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 227-254, 2005.
- KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 1987.
- LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1999. (Coleções Questões da Nossa Época; v. 67).
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério, 2º grau. Série Formação do Professor).
- MATOS, M. G.; VALADARES, J. O efeito da atividade experimental na aprendizagem da Ciência pelas crianças do primeiro ciclo do Ensino Básico. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 6, n. 2, p. 227-239, 2001.
- MITRULIS, E. Ensaio de inovação no ensino médio. **Cadernos de Pesquisa**, n. 116, p.217-244, 2002.
- MOREIRA, M.; BUCHWEITZ, B. **Novas Estratégias de Ensino e Aprendizagem**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1993.
- PEREIRA, M. G.; SOUSA, G. S. B.; LUCENA, E. A. R. M. Desafios do ensino prático de Biologia em escolas públicas de 2º grau em João Pessoa-PB. In: Anais da 47. Reunião Anual da SBPC. v. 2. São Luís, MA: Sociedade para o Progresso da Ciência, 1995.

VALADARES, J. Abordagens construtivistas e investigativas à actividade experimental. 4. Encontro Nacional de Didácticas e Metodologias da Educação - Percursos e Desafios, Universidade de Évora, 2001.

VIANA, D. M. **Refletindo sobre a formação de professores em Ciências: Desafios da Contemporaneidade.** Niterói: Eduff, 2003. (Série Práxis Educativa, 1).