



III ENID- Encontro de Iniciação a Docência da UEPB

O ENSINO DE BIOLOGIA ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS COMO MODELOS DIDÁTICOS PARA ABORDAGEM DA CÉLULA ANIMAL E VEGETAL

Valéria dos Santos Mélo¹

Departamento de Ciências Biológicas – UEPB

Macilene Pereira de Araújo²

Departamento de Ciências Biológicas – UEPB

Evanize Rodrigues Custódio³

Profa. Mestr./Supervisora–Ciências Biológicas- UEPB

Márcia Adelino Dias da Silva⁴

Profa. Dra./Orientadora– Departamento de Ciências Biológicas- UEPB

RESUMO

O novo modelo educacional no qual vivemos exige uma reflexão sobre as estratégias usadas em sala de aula para o ensino da Biologia. Este artigo descreve a metodologia da experimentação usada em turmas de 1º ano do Ensino Médio, na Escola E.E.M.I.P. Dr. Hortênsio de Sousa Ribeiro, em Campina Grande-PB, no ano de 2012, decorrente do Programa PIBID. O presente trabalho tem como objetivo analisar e relatar a realização de uma atividade experimental realizada no laboratório da escola na perspectiva da problematização, observando o interesse dos alunos pelas práticas laboratoriais e sua

influência para o processo de ensino e aprendizagem na Biologia. A experimentação e a aprendizagem dos alunos são pontos de desenvolvimento e discussão deste artigo. Os resultados comprovam a eficácia da prática laboratorial, no processo ensino-aprendizagem em Biologia.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias de Ensino, Estudo da Célula, Atividade Experimental, Ensino-Aprendizagem, Desenvolvimento de Competência

INTRODUÇÃO

Atualmente nas escolas o ensino de biologia tem sido um desafio para a maioria dos educadores, pois é praticamente impossível aproximar o ensino científico a realidade do aluno utilizando apenas livros didáticos, tendo em vista que os alunos apresentam dificuldades nesse tipo de conhecimento e desconhecem a linguagem científica complexa geralmente utilizada nestes livros. Mesmo o livro sendo um recurso didático fundamental, é vital reconhecer também que o modelo tradicional de ensino, ainda muito utilizado pelos educadores nas escolas de ensino fundamental e médio, torna difícil para o aluno relacionar o conteúdo abordado com sua realidade. É vital que os educadores diminuam a distância entre a realidade do aluno e o conteúdo de biologia por apresentá-lo de maneira atrativa e dinâmica, levando o educando a perceber que os fenômenos naturais fazem parte do cotidiano e que é possível compreendê-los.

Diante de tal problemática faz-se necessário a utilização de recursos didáticos que servem como suporte para as aulas expositivas complementando desta forma o ensino e a aprendizagem. De acordo com Junior *et al.* (2010):

Os recursos didáticos envolvem uma diversidade de elementos utilizados como suporte experimental na organização do processo de ensino e de aprendizagem. Sua finalidade é servir de interface mediadora para facilitar na relação entre professor, aluno e o conhecimento um momento preciso da elaboração do saber.

As aulas práticas/experimentais são uma modalidade pedagógica de vital importância, onde os alunos põem em prática hipóteses e idéias aprendidas em sala de aula sobre fenômenos naturais ou tecnológicos e que estão presentes em seu cotidiano.

Segundo Krasilchik (2005, p.86), “As aulas de laboratório têm um lugar insubstituível no ensino da Biologia, pois desempenham funções únicas: permitem que os alunos tenham

contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos”.

É importante despertar no aluno a consciência crítica, com a realização desse experimento podem-se criar situações que permitam alcançar esse objetivo, que faz parte das habilidades e competências que os alunos devem desenvolver, a partir de situações criadas pelo professor, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNs). Só dessa maneira, é possível transformar as informações acumuladas em conhecimento efetivo, na medida em que a teoria irá ser relacionada com a prática, permitindo ao aluno interpretar informações, a partir do raciocínio lógico. É através de experimentos, que o aluno tem a oportunidade de compreender fenômenos e acontecimentos que ocorrem em seu cotidiano.

A prática laboratorial é de suma importância, pois através da mesma podem-se criar condições que favoreçam o auto-aprendizado do aluno proporcionando uma maneira diferente e significativa de aprender. O tema abordado contemplará o conteúdo, Célula animal e vegetal, sendo trabalhado em sala de aula pela professora colaboradora. O experimento da mucosa bucal despertará o senso crítico dos alunos, pois permitirá fazer uma inter-relação entre a teoria aplicada em sala de aula com a prática experimental, feita pelos próprios alunos, valorizando o conhecimento prévio que o aluno possui. Com isso pretende-se aproximar o conteúdo aplicado na escola com o cotidiano do aluno, na tentativa de fazê-los perceber que os conteúdos estudados em sala estão articulados com situações do seu dia-a-dia.

Tendo em vista a importância do uso de atividades experimentais para uma melhor compreensão das estruturas e diferenças celulares a pesquisa teve como objetivo analisar e relatar a realização de uma atividade experimental na perspectiva da problematização, observando o interesse dos alunos pelas práticas laboratoriais e sua influência para o processo de ensino e aprendizagem, vivenciada na Escola E.E.M.I.P. Dr. Hortênsio S. Ribeiro, em turmas do 1º ano do ensino médio em Campina Grande, Paraíba. Essa experiência foi desenvolvida através de ações desenvolvidas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A aula experimental abordou as estruturas das células vegetal e animal, com visualização microscópica para uma melhor compreensão das estruturas e diferenças celulares.

A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DA BIOLOGIA E O COTIDIANO DO ALUNO

Sabe-se que a escola é fundamental para formar cidadãos capazes de interpretar um texto, ler a bula de um medicamento ou um rótulo de um produto alimentar, entender uma notícia de jornal. Por isso, os conhecimentos científicos não podem ficar fora da escola. A educação deve formar indivíduos que entendam o ambiente em que vivem que sejam capazes de criticar, opinar, tomar decisões socialmente significativas, legitimando discursos. Se o indivíduo não tem estes conhecimentos, não há como se posicionar corretamente acerca de decisões importantes que o envolve.

O grande desafio do educador é tornar o ensino de Biologia prazeroso e instigante sendo capaz de desenvolver no aluno o Saber Científico. Portanto, a partir dessas reflexões teóricas foi desenvolvida uma estratégia de ensino baseada em aulas de biologia na qual a experimentação é condutora do conhecimento, o trabalho em grupo é valorizado, a construção do conhecimento a partir da investigação científica é determinante e a troca de informações entre os próprios alunos é estimulada.

Preocupa-se em o que é realmente relevante ensinar em Biologia, mostrar aos alunos que a Ciência e seu desenvolvimento fazem parte de um processo histórico, que é um produto da vida social e que leva a marca cultural de um tempo. Ao entendermos a Ciência enquanto produto sócio historicamente construído e determinante de novas relações entre os homens que compartilham de uma mesma cultura, o 'conteúdo' deixa de ser o objetivo único do ensino da Biologia. Apesar de terem ocorrido profundas transformações no ensino da Biologia, ainda vê-se um ensino descritivo, teórico, desvinculado do cotidiano do aluno. Algumas literaturas apontam que a experimentação tem sido um dos grandes problemas do ensino atual, quer pela ausência de laboratórios em muitas escolas, quer pela inexperiência dos professores, ou ainda pelos currículos sobrecarregados. Entretanto, apesar de todas as dificuldades, é possível efetivarmos algumas soluções simples e, pelo menos, levarmos o assunto para a discussão dentro das escolas.

Desta forma as aulas práticas/experimentais são uma modalidade pedagógica de vital importância, onde os alunos põem em prática hipóteses e idéias aprendidas em sala de aula sobre fenômenos naturais ou tecnológicos e que estão presentes em seu cotidiano.

Com as aulas práticas/experimentais espera-se que o aluno construa um conhecimento significativo e não de memorização, o que na verdade não é conhecimento e sim, uma simples

reprodução de conceitos, sem valor algum. E segundo as propostas 'construtivistas', uma aprendizagem significativa requer a participação dos alunos na construção do conhecimento.

Para tanto, acha-se importante a experimentação na Biologia, não uma experimentação como um receituário que empobrece a atividade científica, mas sim, partindo-se de uma situação-problema, onde seja possível a construção de hipóteses que instiguem à investigação. Deve-se criar um conflito, uma situação de desequilíbrio cognitivo nos alunos.

Porém as aulas práticas/experimentais são dificultadas pelo elevado número de alunos por turma, falta de estrutura e materiais adequados e até a deficiente formação do professor, porém tudo isso não pode levar a um barateamento do ensino. Há que se incentivar o professor a buscar soluções a estes problemas.

Para a realização de práticas de laboratório, não são necessários aparelhos e equipamentos caros e sofisticados. Na falta deles, é possível, de acordo com a realidade de cada escola, o professor realize adaptações nas suas aulas práticas a partir do material existente e, ainda, utilize materiais de baixo custo e de fácil acesso (Capeletto, 1992). A biologia permite que o professor possa trabalhar com os alunos o seu cotidiano mostrando que os fenômenos biológicos fazem parte da sua vida, como uma simples mucosa bucal que estão contidas as células de seu corpo.

As atividades práticas não devem se limitar a nomeações e manipulações de vidrarias e reagentes, sendo fundamental que se garanta o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de idéias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes. O planejamento das atividades práticas deve ser bem elaborado para que se obtenham resultados satisfatórios. Para Capelleto (1992), permitir que o próprio aluno raciocine e realize as diversas etapas da investigação científica (incluindo, até onde for possível, a descoberta) é a finalidade primordial de uma aula de laboratório. Daí a importância da problematização, que é essencial para que os estudantes sejam guiados em suas observações. Quando o professor ouve os estudantes, sabe quais suas interpretações e como podem ser instigados a olhar de outro modo para o objeto em estudo (Brasil, 1998).

Ao redigir um roteiro de aula prática, todas as instruções devem ser muito precisas e explícitas, de modo que cada grupo de alunos possa trabalhar seguindo seu próprio ritmo, sem solicitar constantemente a presença do professor. Deve-se intercalar a seqüência de ações e observações com questões para discussão, de modo que os alunos registrem suas observações e conclusões à medida que a atividade se desenvolve (Capeletto, 1992).

Para que as aulas de laboratório se tornem mais interessantes, é que um laboratório não pode ser silencioso como uma biblioteca, uma vez que vários grupos de alunos estarão

trabalhando ao mesmo tempo, cada um em seu ritmo. Mas deve-se evitar o excesso de barulho e limitar o trânsito de pessoas ao mínimo necessário. Mesmo que exista um técnico de laboratório encarregado de preparar e guardar o material das aulas, é importante que o próprio grupo de alunos, ao terminar suas atividades, deixe tudo como foi encontrado (Capeletto, 1992).

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido na E.E.E.M.I.P DR. Hortênsio S. Ribeiro no município de Campina Grande, Paraíba, no ano letivo 2012, atendendo todas as turmas da 1º série do Ensino Médio. A aula experimental foi elaborada para contemplar o conteúdo células animal e vegetal, que estava sendo abordado pelo professor em sala de aula.

Os alunos, nas diferentes classes em que as atividades foram realizadas, foram organizados em grupos por afinidade e de acordo com o número de presentes e de material disponível, para que todos pudessem participar sem muita dispersão. Como as classes possuíam, em média, 40 alunos, a configuração que geralmente se observava era de 6 grupos de 6 a 7 alunos no laboratório da escola. Nós chegávamos alguns minutos antes e preparávamos o material. Para a realização das aulas práticas, procuramos seguir três etapas distintas: o início, o desenvolvimento e a discussão.

A atividade aconteceu seguindo seis etapas. Na primeira etapa a turma foi dividida em cinco equipes as quais tiveram disponíveis nas mesas o material necessário para a prática laboratorial. Na segunda etapa cada grupo recebeu o roteiro da aula e foi orientado para fazer uma leitura coletiva entre os componentes. Em seguida aconteceu a preparação das lâminas, momento instruído pelas alunas bolsistas. Na quarta etapa os alunos fizeram a observação das lâminas no microscópio para identificar as estruturas presentes nas células animal e vegetal e registraram em desenho o que observaram. Num quinto momento ocorreu a discussão das observações realizadas atentando para o cotidiano dos alunos de forma que assimilassem mais facilmente o conteúdo e percebessem a possibilidade de examinar células de forma prática e simples. Por fim, os alunos foram orientados para responder um questionário contendo questões acerca da estrutura da célula animal e vegetal e desenvolver um texto dissertativo focando a importância da atividade experimental para a aprendizagem. Durante as discussões, comparávamos muito o experimento realizado com o cotidiano dos alunos, para que eles assimilassem mais facilmente e principalmente para que relacionassem a atividade com seu dia-a-dia. Após a realização da atividade, pedíamos aos alunos para que respondessem o

questionário do roteiro do aluno ou entregassem um relatório. Para prepara as lâminas histológicas das células animal e vegetal foram utilizados os seguintes materiais:

- Mucosa bucal: microscópio, colheres de sorvete, lâminas, lamínulas, conta-gota, corante Azul de Metileno, papel higiênico, álcool, placa de petri.
- Pele de cebola: cebola, placa de petri, microscópio, corante azul de metileno, álcool, papel higiênico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensino de Biologia ao articular a teoria à prática estimula no aluno a curiosidade, a observação e a interação fazendo com que o mesmo construa o conhecimento e que tenha interesse pelo ensino e pela aprendizagem na busca de significados para sua vida. O papel do professor é desafiá-los, estimular a reflexão sobre o conhecimento em construção, buscando possíveis respostas para o aprendizado. Através da aula prática o aluno teve a oportunidade de refletir, formular problemas e hipóteses sobre o que fez registrando e comunicando seu aprendizado por meio das habilidades desenvolvidas. Pode-se destacar a importância do trabalho em equipe que oportunizou a convivência com as diferenças dentro do espaço de sala de aula permitindo o desenvolvimento da cidadania. Observamos através das respostas do questionário e o texto dissertativo realizados no final da atividade experimental, que os alunos ainda não conseguem associar e entender que a biologia está em seu cotidiano, também se pode comprovar o bom êxito dos alunos no desenvolvimento dos conteúdos relacionados à estrutura celular, animal e vegetal. A participação dos alunos foi ativa e dinâmica, tornando a aula prática uns momentos de muitos conhecimentos adquiridos, através dos questionários verificaram que os alunos assimilaram o conteúdo abordado onde a maioria respondeu coerentemente.

Diante da importância da aula experimental, os resultados se mostram satisfatórios, pois conseguimos atingir os objetivos proposto para esta atividade, ficando evidente que este modelo didático deve ser bastante utilizado nas aulas de Biologia, mas desde que seja planejado de modo a propiciar a participação de todos para uma possível construção do conhecimento.

CONCLUSÕES

Pode-se perceber que a aula expositiva contribui para o processo de ensino e aprendizagem, no entanto, é necessário fazer uso de outras estratégias didáticas para evitar a

monotonia e o desinteresse do aluno. As aulas práticas realizadas com êxito permitem a construção dos conhecimentos de forma significativa e interessante. Para tanto numa aula laboratorial é imprescindível o planejamento do roteiro que situe e estimule os alunos, a disponibilidade de materiais e a preparação do professor. A função do professor durante a realização de atividades práticas constitui em ajudar os alunos no entendimento do experimento a partir da articulação entre o experimento e as experiências que fazem parte do cotidiano dos mesmos, no intuito de facilitar a compreensão do conteúdo. O uso de estratégias didáticas, como a atividade experimental, no ensino de célula contribui para a participação dos alunos estimulando seu interesse pelo conteúdo, a descoberta e a interação em sala de aula. O aluno deve ser um sujeito ativo, pois o objetivo maior no contexto do aprendizado é que o mesmo construa seu próprio conhecimento. Dessa forma, conclui-se que esta experiência foi uma importante estratégia que precisasse ser explorada de forma dinâmica, interativa e significativa.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e da Cultura. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio, ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>>. Acesso em: 21 Março 2013.

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação Ambiental: Roteiros de trabalhos.** Editora Ática. 1992.

JUNIOR, A.F.N. et al. **A confecção e apresentação de material didático pedagógico na formação de professores de biologia: O que diz a produção escrita?** Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho/ Faculdade de Ciências de Bauru. Pós Graduação em Educação para a Ciência. São Paulo, 2009.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia.** 4ª Ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, p.87-88, 2005.