



DIAGNÓSTICO DA UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO NAS AULAS DE BIOLOGIA DAS ESCOLAS ESTADUAIS DE ENSINOMÉDIO DE ARAPIRACA-AL

Daniela Barbosa Cavalcante¹

Ana Jessica Gomes Guabiraba²

Josefa Betânia Vilela Costa³

EIXO TEMÁTICO: Educação e Ensino de Matemática, Ciências Exatas e Ciências da Natureza

Resumo

A pesquisa teve como objetivo diagnosticar com que frequência os professores de Biologia da rede Estadual de Ensino de Arapiraca-AL vêm desenvolvendo aulas práticas laboratoriais e qual a contribuição dessas aulas para o aprendizado dos alunos. Como procedimentos metodológicos aplicou-se questionários aos professores de Biologia, bem como realizou-se entrevista semi estruturada com as professoras que afirmaram fazer uso dessa modalidade de ensino. Em seguida escolheu-se uma escola para observação de uma aula prática. Durante a execução da aula aplicou-se pré-teste e pós-teste aos alunos. A aula observada permitiu aferir que essa técnica de ensino atrai a curiosidade dos alunos, de modo que participam questionando e fazendo comparações, contudo, sua utilização é pouco freqüente.

Palavras-Chave: Ensino Aprendizagem. Formação Científica. Práticas Laboratoriais.

ABSTRACT

The research aimed to diagnose how often biology teachers of the State schools' network in Arapiraca-AL are developing laboratory classes and which is the contribution of these classes to the students' learning. As methodological procedures questionnaires to the teachers were applied as well as semi-structured interviews with the teachers who claimed to make use of this way of teaching. Then a school was chosen where a practical class would be observed. During the execution of the class a pre-test and post-test were applied to the students. The class observed allowed to assess that this teaching technique attracts the curiosity of the students so that they participate questioning and making comparisons, however, its use is infrequent.

Keywords: Teaching and Learning. Scientific training. Laboratory Classes.

INTRODUÇÃO

Na prática cotidiana do curso de Ciências Biológicas, são recorrentes as discussões sobre a importância das aulas práticas laboratoriais na aprendizagem dos conceitos de Ciências e Biologia pelos alunos da educação básica. Na mesma direção, a literatura da área oferece significativas reflexões sobre a questão (ESPINOZA, 2010; KRASILCHIK, 2005; MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009; NARDI, 1998).

Nardi (1998) considera que a ausência de atividades experimentais é freqüentemente apontada pelos professores como umas das principais deficiências no ensino das disciplinas científicas no ensino fundamental e médio.

Por sua vez, Krasilchik (2005) acrescenta que todo professor, em algum momento da carreira, já pensou nas transformações necessárias para melhorar suas condições de trabalho, permitindo-lhe realizar suas aspirações de ensinar de forma que os alunos realmente aprendam com prazer. São essas aspirações que levam o professor a refletir como melhorar a sua aula, como fazer os alunos desejarem aprender e se envolver nela.

Aprender Biologia na escola básica permite ampliar o entendimento sobre o mundo vivo e, especialmente, contribuir para que seja percebida a singularidade da vida humana relativamente aos demais seres vivos, em função de sua incomparável capacidade de intervenção no meio (BRASIL, 2002).

No estágio atual do ensino brasileiro, a configuração do currículo escolar dos ensinos médio e fundamental deve ser objeto de intensos debates, para que a escola possa desempenhar adequadamente seu papel na formação de cidadãos. Como parte desse processo, a Biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras de atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificante e pouco atraente, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito (KRASILCHIK, 2005).

Aulas de laboratório têm um lugar insubstituível nos cursos de Biologia, pois desempenham funções únicas: permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando os organismos (KRASILCHIK, 2005).

A experimentação inter-relaciona o aprendiz e os objetos do seu conhecimento, a teoria e a prática, ou seja, une a interpretação do sujeito aos fenômenos e processos naturais observados, pautados não apenas pelo conhecimento já estabelecido, mas pelos saberes e hipóteses levantadas pelos estudantes diante de situações desafiadoras (LIMA et.al., 1999).

De modo similar, a atividade prática, como resolução de problemas e comprovação de hipóteses, pode trazer uma concepção de ciências diferente, como a interpretação da realidade, de maneira que as teorias e hipóteses são consideradas explicações provisórias. Neste caso, estabelece-se maior contato do aluno com o experimento, com atitude científica (ABOU e GODOY, 2009).

Por outro lado, Espinoza (2010) acrescenta que a proposta experimental é trabalhosa para o professor devido ao grande número de elementos que devem ser considerados para que de fato seja uma situação que favoreça o aprendizado.

As dificuldades inerentes ao uso do Laboratório de Ciências, conforme Marandino, Selles e Ferreira (2009) não representam um caso particular, pois muitos professores desejam ampliar as oportunidades de atividades práticas laboratoriais para os estudantes, mas nem sempre conseguem superar as dificuldades no cotidiano escolar.

Quando o tema se refere ao ensino de ciências no Brasil pode-se inferir que apesar dos avanços obtidos, ainda há muito a ser realizado, justificando a importância e a necessidade de aperfeiçoamento no processo de ensino. Desse modo o projeto teve como finalidade investigar se os professores vêm desenvolvendo aulas práticas e que influências tais aulas provocam na aprendizagem dos conceitos de Biologia pelos alunos do ensino médio.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em escolas de ensino médio da rede estadual de ensino em Arapiraca - AL. Após estudos bibliográficos, foram visitadas as escolas e aplicados questionários aos professores de Biologia que permitiram construir um diagnóstico sobre os laboratórios e os métodos utilizados no ensino de Biologia, no sentido de verificar quais utilizam aulas práticas e com que frequência. Em seguida realizou-se entrevista semi estruturada com as professoras que afirmaram utilizar o laboratório. Por fim selecionou-se a escola para observação de uma aula prática na primeira série, utilizando como critério o conteúdo explorado e a pertinência com os objetivos da pesquisa. Na aula aplicou-se pré-teste e pós-teste aos alunos no sentido de obter informações sobre a técnica utilizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A rede estadual de ensino abrange dez escolas de ensino médio distribuídas na área urbana da cidade de Arapiraca - AL. Durante aplicação dos questionários, constatou-se que duas escolas estavam em reforma, participando dessa pesquisa oito estabelecimentos. Mediante análises dos questionários, foi possível traçar um perfil dos professores de Biologia da Rede Estadual de Ensino de Arapiraca-AL, os quais tinham entre 24 e

52 anos de idade e possuem de 2 a 30 anos de docência em Biologia. Foram entrevistados 14 professores os mesmos são graduados em Ciências Biológicas e 11 deles possuem pós-graduação a nível Lato Sensu, nas diversas áreas do conhecimento.

Os professores entrevistados perfazem uma carga horária semanal que varia entre 12 a 60 horas semanais, conforme regime de trabalho. Apesar de não trabalharem em outras escolas, oito deles possui uma carga horária igual ou superior a 40 horas semanais na mesma escola. Para Krasilchik, (1987) as condições de trabalho são um dos pontos mais discutidos no que se refere à melhoria do ensino. Os baixos salários obrigam os professores a dar muitas aulas semanais, como consequência, os educadores têm menos tempo para preparar aulas o que os leva ao uso frequente de métodos expositivos.

Quando abordados sobre a principal dificuldade encontrada pelos professores para lecionar à disciplina Biologia, citaram a falta de interesse por parte dos alunos, correspondendo a 50% das citações. A falta de material didático 30%, também foi relatada, dentre outros fatores 20%. Quanto às modalidades de ensino mais utilizadas em sala, à aula expositiva e os seminários foram às estratégias pedagógicas mais utilizadas pelos professores (ambas com 25,53 %), seguida de debates (21,27%), demonstrações (17,02%) e outros (10,62%).

No que se diz respeito à utilização do laboratório de Ciências nas aulas de Biologia, apenas 21% dos professores utilizam-no, periodicamente. A maioria deles 79% não faz uso desse recurso. Conforme Marandino, Selles e Ferreira (2009), em muitas escolas, as atividades experimentais são episódicas, e, quando a escola dispõe de um laboratório, a visita desse espaço constitui, em certos casos, verdadeira "excursão" que atrai a curiosidade dos alunos, quebrando a "monotonia" das aulas expositivas.

Quando questionados quanto à dificuldade em ministrar aulas práticas, a falta de tempo foi o principal motivo, representando 31,58% das respostas. A falta de laboratório (21,06%) e de materiais (15,78%) também foi frequente entre as respostas. Dentre as oito escolas visitadas, apenas quatro possuem laboratório de Ciências, sendo que aulas práticas são realizadas em apenas duas. Dessa forma, realizou-se entrevistas com as professoras que utilizam aulas práticas como estratégia de ensino.

Nas entrevistas obteve-se informações relacionadas aos conteúdos explorados nas práticas, com destaque para microscopia básica e citologia na primeira série nas duas escolas, seguido de seres vivos, e identificação dos grupos sanguíneos. Também foi possível constatar a precariedade das instalações do laboratório de uma das escolas, pois se trata de uma sala de aula adaptada para tal fim, bem como, da escassez de microscópios, contando apenas com um aparelho. O espaço físico reduzido implica na necessidade de dividir a turma, o que demanda mais tempo para a realização das práticas. Krasilchik (1987, p. 50) descreve que tais situações "leva muitos professores a resignarem-se a não dar aulas práticas. Alguns renitentes acabam dando, tendo, porém que gastar muito de seu tempo e dinheiro para a obtenção do material de consumo".

Por outro lado, na outra escola a carência é evidenciada pela falta de materiais de consumo, apresentando estrutura e equipamentos em boas condições.

Em comum, as professoras se ressentiram da falta de apoio técnico para auxílio às aulas, conforme Krasilchik (1987) os excessivos encargos dos professores dificultam a preparação, limpeza e organização do material antes e após as aulas. Ressalta-se que a função de técnico de laboratório não é contemplada no quadro dos servidores da rede estadual, fator importante para dificultar o uso dos laboratórios. Apesar das dificuldades enfrentadas pelas professoras, a realização das aulas práticas lhes garante satisfação com os resultados obtidos na aprendizagem, visto que os alunos se envolvem ativamente, são curiosos, questionadores e bastante entusiasmados.

A aula observada foi sobre microscopia e célula, a mesma consistiu em aprender manusear o microscópio bem como identificar estruturas básicas de célula animal e célula vegetal. Deu-se início a aula com apresentação aos alunos dos materiais que seriam utilizados para o desenvolvimento da aula, seguido de um breve enfoque sobre a estrutura e a utilização do microscópio óptico. As duas lâminas preparadas com tecidos animal e vegetal foram seguidamente mostradas no microscópio acoplado a TV, com aumento de 40x e em seguida, focalizadas com aumento de 100x o que permite comparações pelos alunos sobre a capacidade de aumento das lentes objetivas.

Mediante a visualização da célula vegetal boa partes dos alunos demonstraram dificuldade em identificar certas estruturas ali presentes bem como ao confrontarem com a visualização da célula animal. Uma das dificuldades em questão foi como diferir ambas as células. Existiam idéias de que o aglomerado de células

presente em apenas uma lâmina na amostra tecidual formaria uma única célula. Desse modo insistiu-se questionando-os quanto às diferenças existentes entre célula animal e célula vegetal, logo foi possível denotar grande interesse para com o conteúdo explorado havendo grande participação e curiosidade dos alunos, alguns conseguiram observar presença de parede celular na célula vegetal estrutura que difere da célula animal.

A aula contou com a participação de 19 alunos, logo a aplicação do pré- teste sobre o uso do microscópio permitiu identificar que 79% dos alunos nunca haviam manuseado um microscópio problema notável na maioria das escolas públicas devido à precariedade dos laboratórios de ciências. Conforme Keller et al. (2011) a falta de recursos na escola é um dos fatores que dificulta o trabalho de muitos professores e isso acaba prejudicando o aprendizado dos alunos. Quando abordado sobre o uso de corantes na preparação de lâminas 70% dos alunos não sabiam qual sua finalidade. Outra questão trabalhada no pré-teste foi em relação à espessura da amostra tecidual na preparação de lâminas na qual 15% afirmaram que as amostras devem ser bem finas para facilitar a passagem da luz enquanto que 70% do total alegaram que a espessura não interfere na visualização das estruturas celulares.

Quanto ao pós-teste 58% dos alunos conseguiram utilizar o microscópio sozinho e 37% precisaram de ajuda para manuseá-lo. Para 69% dos alunos ao utilizar a objetiva com aumento de 5X será produzido um aumento de 50X. Ao questionar a função da água utilizada na lâmina, 53% dos alunos afirmaram que a água facilita a passagem da luz promovendo melhor visualização da amostra, enquanto 26% asseguraram que a função da água é evitar o ressecamento da amostra. Ao questionar quanto à importância da aula prática 100% alegaram que a aula prática realizada contribuiu para a aprendizagem, ressaltaram achar muito importante o uso do laboratório nas aulas de Biologia, pois deixa a aula mais dinâmica.

CONCLUSÃO

Com este trabalho, foi possível verificar que os principais aspectos que dificultam a prática laboratorial foram à falta de tempo, a inexistência de laboratórios bem como a falta de materiais. Embora a inexistência de laboratório tenha aparecido como o segundo aspecto que inviabiliza a realização de aulas práticas, constatou-se que a metade das escolas possui um laboratório de ciências.

Considera-se que a análise de uma aula prática não representa um indicador estatístico suficiente para inferir sobre sua relevância no processo de ensino-aprendizagem. Contudo, destaca-se o potencial que essa técnica de ensino apresenta ao possibilitar maior envolvimento dos alunos com o conhecimento e com os seus métodos de pesquisa; sendo constatada uma melhora considerável com relação aos conhecimentos prévios apresentados pelos alunos no pré-teste, evidenciando que os conceitos trabalhados na exposição passam a ter mais sentido quando aplicados, discutidos, questionados na prática, aumentando significativamente sua compreensão.

REFERÊNCIAS

ABOU, L. A. S.; GODOY, M. T. Experimentação nas aulas de Biologia e a apropriação do saber.

Disponível em:

<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>
>

Acesso em: 10 jan. 2014.

BRASIL. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. PCN+Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2002.

Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/index>>

Acesso em: 10 jan. 2014.

ESPINOZA, Ana Maria. Ciências na escola: novas perspectivas para formação dos alunos. São Paulo: Ática,

2010.

KELLER, L.; BARBOSA, S.; BAIOTTO, C. R.; SILVA, V. M. A importância da experimentação no ensino de biologia. XVI Seminário interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão. Rio Grande do Sul. 2011.

Disponível em:

<http://>

[www.](http://www.unicruz.edu.br)

[unicruz.edu.br](http://www.unicruz.edu.br)

[/seminario/artigos/saude/](http://www.unicruz.edu.br/seminario/artigos/saude/)

Acesso em: 12 dez. 2014

LIMA, M. E. C.; JÚNIOR, O. G. A.; BRAGA, S. A. M. Aprender ciências: um mundo de materiais. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

KRASILCHIK, Myriam. O professor e o currículo das ciências. São Paulo: E.P.U., 1987.

_____. Prática de ensino de biologia. 4 ed. São Paulo: Edusp, 2005.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

NARDI, Roberto. Educação em ciências: da pesquisa à prática docente. Escrituras editora, 1998.

Notas:

1 CAVALCANTE, D. B. Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL. Projeto desenvolvido com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas – FAPEAL. Grupo de Prática Pedagógica do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Aplicação em Biologia - NEPA. cavalcantedbc@hotmail.com

2 GUABIRABA, A. J. G. Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL. Projeto desenvolvido com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas – FAPEAL. Grupo de Prática Pedagógica do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Aplicação em Biologia - NEPA. jessica.guabiraba@hotmail.com

³ COSTA, J. B. V. Professora do Curso de Ciências Biológicas/UNEAL e IFAL. Grupo de Prática Pedagógica do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Aplicação em Biologia - NEPA. jbvcosta@hotmail.com

Recebido em: 27/06/2014

Aprovado em: 27/06/2014

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Método de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: