

UMA ABORDAGEM PRÁTICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA NO SEGUNDO GRAU

SIQUEIRA, Ivone do Santos¹; PIOCHON, E. M.²; MARIANO-da-SILVA, Samuel³

Palavras-chave: Estratégias de aprendizagem; desempenho escolar; ensino médio.

1. INTRODUÇÃO (justificativa e objetivos)

As aulas práticas fazem parte do cotidiano escolar dos alunos há várias décadas. O objetivo dessas aulas é de facilitar o entendimento do aluno proporcionando a construção de um conhecimento científico sólido a partir da utilização do laboratório e de materiais contextualizados com o cotidiano. O objetivo deste trabalho é de verificar a contribuição das aulas práticas em duas salas de segundo ano do ensino Médio na disciplina de botânica com relação às aulas ministradas sem a utilização das mesmas. Atualmente, os textos oficiais, como os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio (PCNEM,1999) incentivam a formação dos alunos críticos e capazes de raciocinar cientificamente com autonomia. Para que ocorra tal evolução as aulas práticas são essenciais, esses mesmos textos incentivam também a utilização das novas tecnologias¹ disponíveis a fim de facilitar a compreensão dos conteúdos e de fazer desenvolver nos alunos as capacidades do saber fazer experimental Piochon (2002). Foi elaborado um questionário que foi utilizado antes de iniciar as aulas práticas e um outro questionário foi aplicado em todas as turmas no final do quarto bimestre letivo. Este questionário é constituído por questões subjetivas relacionadas aos conteúdos considerados como pré-requisitos para a compreensão dos conteúdos ministrados atualmente na disciplina de botânica no Ensino Médio. A análise das diferentes perguntas do questionário mostra que os alunos que tiveram aulas práticas apresentaram um melhor desempenho na avaliação do professor da disciplina. Nota-se que estes alunos estão deixando de ser passivos questionando mais o professor a respeito das dúvidas e procedimentos a serem realizados o que vem comprovar as afirmações de Bastos (1995), quando ele diz que as aulas práticas promovem e intensificam a interação entre professor e aluno em sala de aula.

2. METODOLOGIA

O presente projeto foi realizado no Colégio Estadual João Roberto Moreira, localizado no município de Jataí-GO, com o objetivo de avaliar e quantificar a importância de uma abordagem prática no ensino de segundo grau. No terceiro bimestre do ano letivo de 2004 foi aplicado um questionário em quatro turmas do segundo ano do ensino médio. Durante o terceiro e quarto bimestre letivos a teoria foi trabalhada, pelo mesmo professor e de forma igual, nas quatro turmas. Em duas turmas, o conteúdo foi complementado com aulas práticas. Estas aulas foram planejadas e realizadas de acordo com a grade curricular do ensino médio, sob supervisão do professor da disciplina. Ao final do quarto bimestre letivo, foi aplicado aos dois grupos um segundo questionário.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos podem ser observados na Tabela 1. Os resultados foram analisados estatisticamente utilizando o método dos contrastes ortogonais (Snedecor & Cochran, 1967). Foram formuladas duas hipóteses e quatro contrastes. As hipóteses e os contrastes formulados podem ser observados na Tabela 2, enquanto que os resultados do teste de F podem ser observados na Tabela 3. Rejeita-se H₀ ao nível de 1% de significância para os contrastes Y₁ a Y₄ e conclui-se que houve diferença entre as médias obtidas pelas turmas com e sem aulas práticas em se tratando do segundo questionário. Também que houve diferença entre as

¹ Entendemos aqui como novas tecnologias, os equipamentos informáticos e informatizados, assim como os equipamentos existentes nos laboratórios que propiciam o desenvolvimento das aulas práticas.

médias obtidas pelas turmas com aulas práticas no primeiro questionário e as médias do segundo questionário.

Tabela 1: Médias, variando de 1 a 10, obtidas pelas cinco turmas nos questionários 1 e 2.

| Turmas com aula prática | Questionário 1 | Questionário 2 |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 2° B | 0,71 | 5,36 |
| 2° C | 1,13 | 5,90 |
| 2° E | 1,35 | 5,17 |
| Turmas sem aula prática | Questionário 1 | Questionário 2 |
| 2° A | 1,31 | 2,52 |
| 2° D | 1,10 | 2,88 |

Tabela 2 – Hipóteses e contrastes ortogonais formulados.

| | |
|------------|---|
| hipóteses | H0: $Y_0 = 0$ H1: $Y_0 \neq 0$ |
| contrastos | Y1 = $(1)\mu_1 + (1)\mu_2 + (1)\mu_3 + (-1)\mu_4 + (-1)\mu_5 + (-1)\mu_6 + (0)\mu_7 + (0)\mu_8 + (0)\mu_9 + (0)\mu_{10}$ Y2 = $(0)\mu_1 + (0)\mu_2 + (0)\mu_3 + (0)\mu_4 + (0)\mu_5 + (0)\mu_6 + (1)\mu_7 + (1)\mu_8 + (-1)\mu_9 + (-1)\mu_{10}$ Y3 = $(2)\mu_1 + (2)\mu_2 + (2)\mu_3 + (0)\mu_4 + (0)\mu_5 + (0)\mu_6 + (-3)\mu_7 + (-3)\mu_8 + (0)\mu_9 + (0)\mu_{10}$ Y4 = $(0)\mu_1 + (0)\mu_2 + (0)\mu_3 + (2)\mu_4 + (2)\mu_5 + (2)\mu_6 + (0)\mu_7 + (0)\mu_8 + (-3)\mu_9 + (-3)\mu_{10}$ |

Tabela 3: Quadro de análise de variância.

| FV | GL | SQ | QM | F |
|----------------|-----------|----------------|-----------|----------|
| Y ₁ | 1 | 7,3041 | | 3,1030* |
| Y ₂ | 1 | 0,5929 | | 0,2519 |
| Y ₃ | 1 | 0,0028 | | 0,0001 |
| Y ₄ | 1 | 2,3129 | | 0,9825* |
| Tratamento | 4 | 10,2127 | 2,3539 | |
| Resíduo | 35 | 82,3534 | | |
| TOTAL | 39 | 92,5661 | | |

Valor de F tabelado: $F(0,05;1;35) = 0,429$

$F(0,01;1;35) = 0,543$

* significativo a 1%

Segundo Krasilchik (1996) o aluno observa a teoria em sala de aula e na prática, confere-lhe significados próprios pois a aula que apenas repassa, dita tradicional, não desenvolvendo no aluno o senso crítico e criativo, vira instrução, treinamento. De acordo com Castro (1976) a aula prática necessita de um objeto, o projeto que é o conjunto de atividades planejadas e executadas por um aluno ou por uma equipe para resolver um problema que resulta em um relatório, um modelo, uma coleção de organismos, enfim, um produto final concreto. O seu objetivo educacional mais importante é o desenvolvimento da persistência na execução de uma tarefa. As turmas do segundo ano B, C e E tiveram aulas práticas e apresentaram um bom desempenho como os dados comprovam, o que esta de acordo com Burner (1976), que sugere que os alunos lidem com objetos e realizem experiência para melhor aprender. As aulas práticas foram desenvolvidas e instruídas com a finalidade de mostrar os diferentes tipos de processos que ocorrem na investigação biológica. A maioria dos estudantes teve pela primeira vez contato com microscópio óptico e se mostraram surpresos com o mundo microscópico. Foi possível observar que as turmas que tiveram aulas práticas questionavam mais o professor que as turmas sem aulas expositivas o que comprova a afirmação de Bastos (1995) que aulas práticas promovem e intensificam a interação em sala de aula.

4. CONCLUSÃO

As aulas práticas desempenham um papel importante no desenvolvimento e na construção do conhecimento dos alunos. Sua utilização no ensino e na formação do aluno pesquisador é

preciosa, por isso uma aula prática no laboratório ou fora dele permite a visualização de fenômenos reais e permite ao aluno várias formas de leituras. Neste trabalho, nós investigamos o trabalho de 72 alunos de segundo ano do ensino Médio do Colégio Estadual João Roberto Moreira durante dois bimestres. Nós observamos suas participações nas aulas, as questões que eles levantavam e as dificuldades que eles encontraram. Ao final deste trabalho, resulta que a dificuldade maior em se trabalhar a prática com os alunos foi o grande número de estudantes e o pouco tempo que dispomos para realizar as aulas práticas pois as aulas de biologia contam apenas de 3 aulas por semanas sendo que cada aula tem duração de 45 minutos. Como nosso trabalho abordou as aulas práticas de Botânica no ensino Médio, é possível concluir que os objetivos propostos foram atingidos apesar do curto tempo. O trabalho permite mostrar que a realização de aulas práticas é muito importante na formação científica do aluno, pois permite vários questionamentos que numa aula clássica ele não tem essa possibilidade. Portanto sublinhamos a necessidade de uma escolha criteriosa das aulas práticas e principalmente que esta escolha leve em conta a heterogeneidade dos alunos. Esta preparação segundo Piochon (2002) visa combinar a motivação dos alunos com a interação destes entre si assim como destes com o professor em sala de aula. Ao final desta análise comparada foi possível destacar que os alunos podem se tornar mais ativos e questionar mais cientificamente o material usado e os resultados obtidos. Enfim é possível afirmar que a abordagem dos conhecimentos científicos por meio de definições que devem ser decoradas pelo estudante contraria as principais concepções de aprendizagem humana. Podemos exemplificar através daquela que focaliza a construção de significados pelo sujeito da aprendizagem, debatida nos Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino fundamental (PCNs, 1998). Quando há aprendizagem significativa, a memorização de conteúdos debatidos e compreendidos pelo estudante é completamente diferente daquela que se reduz à mera repetição automática de textos cobrados em situação de prova.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEM, 1999.
- BURNER, J. S. **Uma nova Teoria de Aprendizagem**. 4.ed. Rio de Janeiro. Ed. Bloch, 1976, 128p.
- BASTOS, F. da P. **Pesquisa-ação emancipatória e prática educacional dialógica em ciências naturais**. FEUSP, 1995. Tese de Doutorado.
- CASTRO, A. A. D. **O Trabalho Dirigido**. In: **Didática para a Escola de 1º e 2º Graus**. Brasil, Pioneira/MEC, 1976, 119p.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 6. ed. São Paulo. 6. ed. Harbra, 1996. p. 1- 267.
- PIOCHON, E. F. M. **L'Expérimentation Assistée par Ordinateur et les Travaux Pratiques de Biologie en Première S**. Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies, ENS Cachan, France, 2002.
- PIOCHON, E. F. M. **Les préconisations des textes institutionnels français et brésiliens sur les compétences des professeurs au lycée**. Anais do Vº Colloque International Recherches(s) et Formation – Former des enseignants – professionnels – Savoirs & Compétences. Nantes/France, 2005. CD-ROM.
- SNEDECOR, G. W.; COCHRAN, W. G. (1967), **Statistical methods**, 6. ed. The Iowa State University Press, Ames, 593p.

¹ Bolsista PROLICEN. Campus Avançado de Jataí/UFG – Centro de Ciências Agrárias

² Colaborador/ Campus Avançado de Jataí/UFG, piochon2001@yahoo.fr

³ Orientador/ Campus Avançado de Jataí/UFG, smarianos@uol.com.br