

AULAS PRÁTICAS INVESTIGATIVAS: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL PARA A FORMAÇÃO DE ALUNOS PARTICIPATIVOS

¹ Dienes Aparecida de Oliveira Sereia

² Michele Marques Piranha

Resumo: Acreditando ser uma problemática encontrada num colégio público do oeste do PR, foi proposto o uso de aulas práticas investigativas no decorrer da disciplina de ciências em 2008 para 92 alunos de 7^o séries do ensino fundamental com altos índices de indisciplina. Vários foram os objetivos, dentre eles estão à ampliação do espaço educacional para além das salas de aula, uma maneira de vivenciar conteúdos na prática onde erros e acertos foram valorizados no decorrer do processo de ensino e aprendizagem e a sensibilização dos alunos com relação ao meio ambiente escolar. O trabalho foi dividido em três etapas, primeiramente na fundamentação teórica, seguida das confecções de terrários, com uma observação periódica e posterior discussão dos dados obtidos. Os alunos passaram a relacionar o que foi aprendido em sala de aula com o seu dia-a-dia. Além disso, podem-se destacar outras conquistas como diminuição da indisciplina em sala de aula, cooperação e o interesse dos alunos.

PALAVRAS – CHAVE: Práticas investigativas, Construção do conhecimento, Terrários.

Introdução

A prática investigativa ou atividade experimental é o tipo de atividade que favorece o processo de ensino aprendizagem, pois aproxima o cotidiano do aluno a investigação científica. Passando a se tornar mais ativo e ter mais interesse no que foi proposto, elaborando hipóteses e fazendo assim uma reflexão mais aprofundada do fenômeno ou situação.

A experimentação tem um papel importante em instigar a formulação de hipóteses e a investigação sobre o objeto de estudo, baseado não apenas na memorização de fatos e conceitos que logo passam e sim no raciocínio e na busca pelos conhecimentos, promovendo uma aprendizagem significativa (TERRAZAN; LUNARDI; HERNANDES, 2003).

De acordo com Krasilchik (2000), no ensino de ciências e Biologia é importante e essencial o uso de aulas práticas, pois possibilitam o envolvimento dos alunos em

¹ Docente do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva e da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

²Graduanda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

¹ Diesse_ap@hotmail.com

investigações científicas para a resolução de problemas; despertando o interesse dos alunos para o desenvolvimento das atividades e proporcionando a apreensão de conceitos básicos. Além disso, possibilita um contato direto entre os alunos e os fenômenos da natureza.

Grande parte dos professores concorda com a importância da experimentação no processo de ensino-aprendizagem. Eles também acreditam ser uma forma de motivar e estimular os alunos a assistirem as aulas, como também ser uma maneira mais prática e fácil deles relacionarem os conceitos vistos em sala de aula com situações do seu dia-a-dia (LIMA, 2004 apud CAVALCANTE; SILVA, 2008).

Justificativa

Ao longo da história, as disciplinas de física, química e biologia passaram a ter função importante no desenvolvimento do espírito crítico com o exercício do método científico. O cidadão seria preparado para pensar lógica e criticamente e assim seria capaz de tomar decisões com base em informações e dados (KRASILCHIK, 2000).

Há cerca de quatro décadas a experimentação passou a ganhar mais espaço no ensino de ciências, e desde então, passou a fazer parte da prática docente ou então como símbolo de excelência pedagógica na área (AMARAL, 1997).

O papel do trabalho experimental na educação em ciências tem sofrido alterações ao longo dos anos, como consequência das alterações que tem ocorrido na sociedade, e que consequentemente refletem também no currículo do ensino em ciências. Porém, de um modo geral, o trabalho experimental em ciências é considerado central, quando não mesmo vital para um bom desempenho no processo aprendizagem das ciências (MATOS; MORAIS, 2004).

Aprender ciências não é simplesmente introduzir conceitos, mas levar os alunos a refletir sobre os conceitos usando os experimentos como ferramenta para a construção e reconstrução das idéias apresentadas pelos alunos (LIMA, 2004 apud CAVALCANTE; SILVA, 2008).

¹ Docente do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva e da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

²Graduanda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

¹ Diesse_ap@hotmail.com

A experimentação no ensino de ciências torna-se componente indispensável para o processo de ensino-aprendizagem de diversos conteúdos do conhecimento científico, no sentido de favorecer a construção de inter-relações entre a teoria e a prática, bem como relações entre as concepções prévias dos alunos e as novas idéias que serão trabalhadas. A realização das atividades experimentais também deve proporcionar aos alunos a oportunidade para o desenvolvimento de habilidades e competências, atitudes e valores, além da construção de conceitos (CAVALCANTE; SILVA, 2008).

Atividades experimentais são importantes e relevantes se vinculadas a uma metodologia adequada de discussão e análise do que está sendo vinculado (GIOPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998).

Um dos objetivos das práticas investigativas é o desenvolvimento de uma postura crítica, responsável e ética no desenvolvimento da pesquisa e em relação aos resultados obtidos (TIGGEMANN, 2006).

No ensino pela redescoberta experimental, o papel da experimentação é propiciar a reconstituição induzida do conhecimento científico, ou seja, através da prática experimental o aluno alcança a teoria. Geralmente nesse caso os experimentos são realizados pelo aluno, mas planejado pelo professor. Aqui, o ambiente também não é diretamente investigativo, mas simulado artificialmente no laboratório didático, nas condições pré-estabelecidas para o experimento. Neste contexto, pressupõe-se que o aluno aprenda fazendo, através de um processo simplificado e induzido a redescoberta do conhecimento científico (AMARAL, 1997).

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, que o professor realize adaptações nas suas aulas práticas a partir dos materiais existentes e ainda, utilize materiais de baixo custo e fácil acesso.

Não se pode limitar a realização de atividades experimentais ao espaço de laboratório com materiais convencionais. Alguns experimentos podem ser perfeitamente realizados com materiais e espaços alternativos; tal procedimento pode, inclusive, contribuir para desenvolver

¹ Docente do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva e da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

²Graduanda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

¹ Diesse_ap@hotmail.com

outras habilidades, como a de selecionar a aproveitar materiais não consagrados (GIOPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998).

Souza (2007) em seu trabalho observou que muitos alunos (até os mais dispersivos) se sentiram mais a vontade para participar da aula, quando ocorria prática investigativa. Alunos fizeram observações e análises e perceberam que podiam errar, pois aquele momento mais parecia com um bate papo do que com uma aula tradicional, por isso, sentiam-se a vontade.

Caberá também ao professor saber desempenhar o papel desafiador: manter vivo o interesse do aluno em continuar a buscar novos conceitos e estratégias de uso desses conceitos, incentivando as relações sociais de modo que os alunos possam aprender uns com os outros a trabalhar em grupo.

Libâneo (1994, p. 105) afirma:

“É necessário reafirmar que todo estudo é sempre precedido do trabalho do professor: a incentivação para o estudo, a explicação da matéria, a orientação sobre procedimentos para resolver tarefas e problemas, as exigências quanto à precisão e profundidade do estudo etc. É necessário que o professor esteja atento para que o estudo seja fonte de auto-satisfação para o aluno, de modo que ele sinta que esta progredindo, animando-se para novas aprendizagens”.

Pode se dizer que é necessário mudar e inovar, superar as barreiras impostas pela sociedade, o educador deve sempre lembrar exerce um dos principais papéis na vida do cidadão, sendo ele que pode motivar ou desmotivar o futuro dos mesmos.

Assim sendo, o presente trabalho propõe através de aulas práticas como construções de terrários auxiliar o processo de ensino aprendizagem, desenvolver o interesse, gerar discussões e levantar hipóteses com todos os alunos. Além de apresentar possíveis contribuições no sentido de melhor compreender importantes questões relativas à prática educativa

Metodologia

O presente trabalho ocorreu em uma escola estadual no oeste do PR, no colégio Ieda Baggio Mayer de Cascavel. Durante a etapa de ambientação, através de observação e

¹ Docente do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva e da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

²Graduanda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

¹ Diesse_ap@hotmail.com

conversa informal com a diretora do referido colégio, verificamos que havia a necessidade de realizar aulas práticas nas turmas de Ensino Fundamental. Uma vez que o colégio não possuía um laboratório, o que torna muito complicado o uso das mesmas como recurso didático de ensino.

Diante disso, ocorreu a busca em desenvolver roteiros de aulas práticas investigativas que não necessitassem de laboratório, mas pudessem ser realizadas em diversos ambientes, como sala de aula, pátio da escola, comuns e de fácil acesso.

Com intuito de despertar o interesse nos alunos, motivando-os a elaborar hipóteses para a resolução e interpretação das aulas práticas investigativas e também verificar a dificuldade dos alunos durante as mesmas, verificando se conseguiram elaborar hipóteses ou se chegaram próximos de uma explicação plausível.

Primeiramente elaborou-se um roteiro da prática investigativa com terrários. Os professores com auxílio dos estudantes construirão dois terrários para cada aluno.

Os materiais utilizados foram:

- Duas xícaras de pedras
- Quatro xícaras de terra;
- Duas xícaras de areia;
- Oito sementes de feijão;
- Um copo de água;
- 60 cm de sacos plásticos;
- Fita adesiva.

As garrafas foram cortadas em aproximadamente 10 cm da boca. Posteriormente a montagem do solo colocando primeiro as pedras e depois a areia, por fim, a terra. Cada aluno introduziu quatro sementes de feijão em cada terrário. Depois se regou bem o solo e tampando a garrafa com sacos plásticos, vedando com fita adesiva. Cada aluno foi instruído a levar seus dois terrários para casa e observá-los durante duas semanas com diferentes tratamentos: T1 exposição ao sol, T2 apenas sombra.

Os mesmos deveriam anotar as seguintes observações que seriam entregues ao professor:

¹ Docente do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva e da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

²Graduanda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

¹ Diesse_ap@hotmail.com

- 1- A planta germinou? Em que dia?
- 2- Você observou algo de diferente nas paredes do seu terrário?
- 3- A planta cresceu?
- 4- Qual a coloração da planta?
- 5- Você observou chuva em seu terrário?
- 6- Qual o motivo da diferença no crescimento das plantas que tiveram contato com o sol das que não tiveram?
- 7- Por que as plantas do terrário sem contato com o sol obtiveram uma coloração amarelada?

Após as duas semanas os alunos trouxeram os terrários para a escola, primeiramente apresentaram para toda a turma suas experiências, em seguida foi realizada uma discussão sobre as questões sugeridas, onde todos expuseram suas dúvidas, questionamentos e hipóteses para responder as perguntas.

Resultados e Discussão

Durante os encontros realizados os alunos se mostraram mais participativos fazendo questionamentos e comentários. Devido ao assunto conteúdo/ prática estar aproximando o seu cotidiano de uma pesquisa científica, e como consequência dessa proximidade houve um maior interesse e curiosidade a respeito do assunto proposto.

No decorrer da aula os alunos fizeram perguntas, como:

“... professora, porque a planta do sol ficou mais verde?”

“... porque a planta que ficou na sombra cresceu muito mais?”

“... tem alguma diferença na raiz da planta que ficou na sombra e na da planta que ficou no sol?”

Através desses questionamentos pode-se notar que os alunos se mostraram mais ativos e participativos durante a aula proposta. Segundo Cavalcante e Silva (2008) as atividades experimentais favorecem a aprendizagem dos alunos, pois os motivam e os envolvem nos temas trabalhados, favorecendo a compreensão e interpretação de fenômenos do dia-a-dia. E

¹ Docente do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva e da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

²Graduanda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

¹ Diesse_ap@hotmail.com

através desses questionamentos, essa turma que em outros conteúdos abordados de outras formas que não foram práticas investigativas, não se mostrava interessada em fazer nenhum tipo de questionamento. Na grande maioria do tempo dispersa e sem nenhum tipo de interesse pelas aulas, conforme observada em diferentes aulas ministradas por diferentes professores.

O interesse e a curiosidade dos alunos levaram a formulação de hipóteses, como:

“... como a planta conseguiu o CO₂ se ela estava em um lugar fechado...”.

“... A professora disse que a do sol é a que faz mais fotossíntese, mas a planta que estava na sombra tem mais folhas”

“... deve ser por isso que as plantinhas lá de casa morrem, porque elas ficam nas sombras das árvores”.

“... então quer dizer que se agente deixa a planta num lugar a noite inteira ficar com luz ligada ela cresce mais”.

Essas são algumas das muitas hipóteses que surgiram durante o encontro. A partir daí as perguntas e hipóteses que surgiam eram colocadas em discussão com a turma toda, para que todos tivessem a oportunidade de se manifestar a respeito. Quando necessário os professores direcionavam e complementavam as hipóteses que estavam sendo discutidas.

Com isso as hipóteses por eles formuladas, aos poucos foram chegando muito próximas da “verdade do conteúdo”. E isso mostra como os alunos são capazes de raciocinar, buscar os conhecimentos, refletindo mais a respeito dos eventos ocorridos assim como afirma Lunardi; Terrazan (2003).

Segundo Krasilchik (2000) o uso de aulas práticas possibilita o envolvimento dos alunos em investigação científica para resolução de problemas, despertando o interesse dos alunos para o desenvolvimento proporcionando a apreensão de conceitos básicos. Podendo assim estabelecer um contato direto entre os alunos e os fenômenos da natureza.

Deve-se destacar o fato de o terrário auxiliar na diminuição da indisciplina na sala de aula, os alunos obtiveram maior envolvimento gerando dessa forma responsabilidades, a todo momento um aluno questionava com o outro “ Você esta cuidando do seu terrário” tirando

¹ Docente do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva e da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

²Graduanda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

¹ Diesse_ap@hotmail.com

dessa maneira a atenção para conversas paralelas e comportamentos inadequados em sala de aula.

Considerações finais

Contatou-se maior interesse e reflexão por parte dos alunos através das aulas práticas investigativas, e isso pode ser um possível acréscimo no processo de ensino aprendizagem. Através da apreensão de conceitos básicos, onde eles mesmos construíram o conhecimento, tirando suas próprias conclusões. Esse processo fugiu do ensino tradicional onde os alunos apenas ouvem alguém falar, sendo assim, eles mesmos precursores do seu aprendizado.

Conclui-se que a investigação é uma maneira estimulante de os alunos construírem seu conhecimento. Os mesmos conseguiram raciocinar melhor, refletir e relacionar o que estavam vendo em sala de aula com o seu dia-a-dia.

Referências Bibliográficas

AMARAL, I. A. **Conhecimento formal, experimentação e estudo ambiental**. Ciência e ensino, 3. Dezembro 1997.

CAVALCANTE, D. D; SILVA, A. F. A. **Modelos didáticos de professores: Concepções de ensino aprendizagem e experimentação**. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Curitiba: 2008.

CORACINI, R. F. A teoria e a prática: A questão da diferença no discurso sobre e da sala de aula. DELTA vol. 14 n. 1 São Paulo Feb. 1998

¹ Docente do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva e da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

²Graduanda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

¹ Diesse_ap@hotmail.com

GIOPPO, C; SHEFFER, E. W. O; NEVES, M. C. D. O ensino experimental na escola fundamental: uma reflexão de caso no Paraná. Educar, n. 14. p. 39-57. Editora da UFPR. 1998.

GUBA E LINCOLN (1981) Os lugares dos sujeitos na pesquisa Educacional. 2ª Edição, Editora UFMS.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências.** São Paulo em perspectiva, 14 (1). 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.

LUNARDI, G; TERRAZAN, E. A. **Atividades no uso de atividades experimentais com roteiros aberto e semi-aberto em aulas de física.** IV Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências. Bauru, SP, 2003.

MATOS, M; MORAIS, A. M. **Trabalho experimental na aula de ciências físico-químicas do 3 ciclo do ensino básico: Teorias e praticas dos professores.** Revista de educação, XII (2), 75-93. 2004. <http://revista.educ.fc.ul.pt/>

SOUZA, S. S. P. **Atividades investigativas, como estratégia para o ensino aprendizagem em ciência: propostas e aprendizagens.** DISSERTAÇÃO de mestrado. UFPA, Belém, 2007.

TERRAZAN, E. A; LUNARDI, G; HERNANDES, C. L. **O uso de experimentos na elaboração de módulos didáticos por professores do GTPF/NEC.** IV Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências. Bauru, SP, 2003.

TIGGEMANN, I. S. **“Práticas investigativas em educação química: relato de uma experiência na disciplina de didática.** Mosaico: Revista de pesquisa da área de ciências humanas / UNIFEV. v.1 n.1. 2006.

¹ Docente do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva e da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

²Graduanda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus Cascavel

¹ Diesse_ap@hotmail.com