

UTILIZAÇÃO DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS COMO FERRAMENTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS NOS CURSOS DE PEDAGOGIA

Fabiolla Maria de Alencar Rodrigues¹; Júlia Roberta Gomes de Sá²

1 Universidade Vale do Acaraú (UVA), João Pessoa/PB, fabiolla_alencar@hotmail.com; 2 Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Prof. Olívio Pinto, Secretaria Estadual de Educação da Paraíba, juliapontess@hotmail.com.

RESUMO: O ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental possui algumas especificidades em relação a outras etapas do processo de escolarização. Uma delas diz respeito ao fato de contar com um professor polivalente, em geral graduado em Pedagogia e também responsável pelo ensino de outras áreas do conhecimento. Os currículos dos cursos de Magistério e licenciatura em Pedagogia dão prioridade aos conteúdos voltados à alfabetização e à aritmética, levando os professores a deixar em segundo plano os conteúdos de Ciências Naturais. Nessa perspectiva, o presente trabalho, tem como objetivo principal ressaltar a importância da realização de experimentos, como ferramenta metodológica, durante a disciplina de Ciências nos cursos de licenciatura em Pedagogia, a fim de favorecer a concretização dos conteúdos relativos à disciplina e fornecer aos alunos embasamento didático-pedagógico para a sua futura atuação como docente. Para tanto, foram executados em sala de aula nove experimentos que foram retirados de livros de ensino fundamental I utilizados nas escolas da rede pública municipal de ensino da cidade de João Pessoa. De acordo com relatos dos próprios alunos, a realização destes experimentos contribuiu para a assimilação do conteúdo, bem como para que os mesmos pudessem aprender como executar experimentos simples em sala de aula.

Palavras-chave: Experimentos, Pedagogia, Ciências.

Introdução

O ensino de Ciências Naturais para as primeiras séries do Ensino Fundamental possui algumas peculiaridades quando comparado ao das séries subsequentes. Sua principal característica é o fato de ser praticado por um professor polivalente, em geral responsável também pelo ensino de outras disciplinas.

Os currículos dos cursos de Magistério e licenciatura em Pedagogia dão prioridade aos conteúdos voltados à alfabetização e à aritmética, levando os professores a deixar em segundo plano os conteúdos de Ciências Naturais (DELIZOICOY E ANGOTTI, 2000). Diante desta realidade, sabe-se que o professor acaba terminando estes cursos, geralmente sem a formação adequada para ensinar Ciências Naturais (DUCATTI-SILVA, 2005).

Dessa forma, sua prática pedagógica, influenciada diretamente pela formação incipiente que teve nessa área, se traduz em aulas de Ciências predominantemente teóricas e centralizadas no livro

didático, que geralmente abordam conteúdos extensos, complexos e muitas vezes descontextualizados do entorno sociocultural dos alunos, e que levam a necessidade exacerbada da memorização de conceitos e nomes.

Visando à mudança desta realidade e sabendo-se que no ensino de Ciências um fator de grande relevância é a formação dos professores, torna-se necessário capacitar o professor para o emprego de novas práticas educativas, dentre as quais se destaca o uso de estratégias de ensino diversificadas, que possam, logo nas séries iniciais do processo de escolarização, desenvolver “a ação da criança, a sua participação ativa durante o processo de aquisição do conhecimento, a partir de desafiantes atividades de aprendizagem” (FRIZZO E MARIN, 1989). Diante disto, a experimentação em Ciências representa uma excelente ferramenta que pode figurar como um agente facilitador do processo educativo, tornando-o prazeroso e desafiante.

Nesse sentido, a atividade experimental precisa ser desenvolvida sob a orientação do professor, a partir de questões investigativas que tenham consonância com aspectos da vida dos alunos e que se constituam em problemas reais e desafiadores, realizando-se a verdadeira práxis, com o objetivo de ir além da observação direta das evidências e da manipulação dos materiais de laboratório. A atividade experimental deve oferecer condições para que os alunos possam levantar e testar suas ideias e suposições sobre os fenômenos científicos que ocorrem no seu entorno (SOUZA, 2013).

Nesse processo, a formação do professor configura-se como elemento de fundamental importância, considerando que suas concepções sobre Educação e sobre Ciência se traduzem em suas aulas e, dessa forma, a compreensão da dinâmica que se estabelece na formação docente, em especial para as séries iniciais, é de grande relevância se desejamos melhor entender alguns problemas hoje encontrados no ensino de Ciências praticado nesse nível de ensino (OVIGLI E BERTUCCI, 2009).

Tendo em vista os aspectos supracitados, este trabalho tem por finalidade ressaltar a importância da realização de experimentos, como ferramenta metodológica, durante a disciplina de Ciências nos cursos de licenciatura em Pedagogia, a fim de favorecer a concretização dos conteúdos relativos à disciplina e fornecer aos alunos embasamento didático-pedagógico para a sua futura atuação como docente.

Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, tipo relato de experiência, desenvolvido durante a disciplina de Ciências em duas turmas do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), na cidade de João Pessoa, no corrente ano.

Em João Pessoa a UNAVIDA (Universidade Aberta Vida) é que dá apoio logístico aos cursos de Licenciatura Plena na área pedagógica da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), com sede em Sobral/CE. Tais cursos são oferecidos na Paraíba, através de convênios que são devidamente reconhecidos e autorizados pelo MEC.

Na Paraíba além do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia são oferecidos os seguintes cursos: Biologia, História, Geografia, Matemática, Inglês, Português e Prefop (Programa Especial de Formação Pedagógica). Estes cursos são ofertados em várias cidades do Estado da Paraíba (João Pessoa, Campina Grande, Guarabira, Itabaiana, Mamanguape, Monteiro, Patos, Pedras de Fogo e Umbuzeiro).

A disciplina Ciências, nesta instituição, tem uma carga horária de 80 horas. As aulas ocorreram aos sábados no período da manhã das 07:00 às 12:00hs e a tarde das 14:00 às 18:00hs. No transcorrer da disciplina foram escolhidos pelos alunos, sob a supervisão da docente Fabíolla Maria de Alencar Rodrigues, nove experimentos. Os experimentos realizados, bem como os objetivos pretendidos, materiais utilizados e o procedimento metodológico adotado estão descritos abaixo.

Experimento 1: A matéria ocupa espaço

Objetivo: medir o volume de alguns objetos.

Materiais: recipiente de vidro de boca larga, régua, fita adesiva, pedra e algodão.

Procedimentos: (1) Prendeu-se com fita adesiva, a régua na parte de fora do vidro. O número zero ficou para baixo, próximo ao fundo do recipiente; (2) Colocou-se água no recipiente até a marca de 8cm; (3) Colocamos a pedra dentro do vidro com água; (4). Observamos o que aconteceu.

Experimento 2: Observando a ação do fermento de pão

Objetivo: observar a ação do fermento de pão.

Materiais: água morna, 2 colheres de sopa de açúcar, 1 tablete de fermento de pão (fermento biológico), 2 balões de borracha, fita adesiva e 2 garrafas plásticas pequenas (cerca de 300ml de capacidade).

Procedimentos: (1) Encheu-se a metade de uma garrafa com água morna. Depois, colocamos nela metade de um tablete de fermento de pão em pedacinhos e o açúcar. Agitamos bem; (2) Na outra garrafa, colocamos a mesma quantidade de água morna e apenas o fermento de pão em pedacinhos. Agitamos bem; (3) Cobrimos a boca das duas garrafas com um balão de borracha. Em seguida, passamos a fita adesiva ao redor do balão para vedar bem; (4) Observamos por cerca de 40 minutos o que acontecia nas duas garrafas.

Experimento 3: Flutua ou afunda?

Objetivo: testar diferentes materiais para verificar quais flutuam na água.

Materiais: 1 bacia grande transparente, água, parafusos, massinha de modelar, giz, rolha de cortiça, pedras, borracha, isopor, moeda, lápis de madeira e potinhos plásticos.

Procedimentos: (1) Enchemos a bacia com água; (2) Colocaram-se os materiais, um de cada vez; (3) Observamos se os objetos afundavam ou boiavam.

Experimento 4: A luz e a visão

Objetivo: verificar se a luz interfere na visão das cores.

Materiais: 1 caixa de sapato, folhas de papel preto, cola, 4 tampinhas de garrafa, tintas de diferentes cores (verde, vermelha, azul e amarela) e tesoura de ponta arredondada.

Procedimentos: (1) Colamos o papel preto na parte interna da caixa; (2) Pintamos o interior de cada tampinha de uma cor diferente; (3) Fixamos com o auxílio da cola as tampinhas na parede interna da caixa de papelão; (4) Fizemos um furo com tesoura na parede oposta às tampinhas; (5) Tampamos a caixa e olhamos pelo furo.

Experimento 5: A luz e os materiais

Objetivo: observar como a luz se comporta ao encontrar diferentes materiais.

Materiais: lanterna, livro, blusa de frio, copo de vidro, prato de cerâmica, espelho, tábua de cortar alimentos de madeira, garrafa PET, filme plástico e papel alumínio.

Procedimentos: (1) Apagamos a luz da sala e acendemos a lanterna; (2) Virou-se a lanterna para cima de modo que pudéssemos ver a luz que chega ao teto da sala; (3) Fomos colocando um a um os objetos entre a lanterna e o teto. Observamos se era possível enxergar da mesma forma que no item 2.

Experimento 6: As plantas transpiram?

Objetivo: observar se existe transpiração nas plantas.

Materiais: planta presente na instituição, saco plástico transparente e barbante.

Procedimentos: (1) Escolhemos uma planta que ficava exposta ao sol; (2) Colocamos um galho da planta dentro do saco plástico transparente e amarramos com barbante; (3) Esperamos por 15 minutos; (4) Após observarmos o resultado, retiramos com cuidado o saco plástico do galho.

Experimento 7: Como separar terra e água?

Objetivo: aprender como separar terra e água.

Materiais: 1 frasco transparente, terra de jardim, água e 1 pazinha.

Procedimentos: (1) Colocou-se água no frasco; (2) Com a pá, adicionou-se 2 colheres de terra e mexemos. Observamos o que aconteceu; (3) Esperamos 20 minutos e observamos novamente como estava a mistura.

Experimento 8: Quanto sal pode ser dissolvido na água?

Objetivo: como dissolver o sal na água.

Materiais: 1 copo plástico transparente, sal, água e 1 colher de chá.

Procedimentos: (1) Colocamos 3 dedos de água no copo; (2) Adicionamos 1 colher de sal e mexemos. Observamos o que ocorreu; (3) Continuamos colocando colheres de sal e mexendo.

Experimento 9: Teste a rapidez de seus nervos

Objetivo: verificar a rapidez da transmissão das mensagens em seu sistema nervoso.

Materiais: régua graduada de 30cm.

Procedimentos: 1ª Etapa: (1) Seguramos com uma mão a régua graduada na marca de 30cm. Deixamos a outra mão na marca de 0cm com os dedos em posição de pinça, mas sem encostar na régua; (2) Soltamos a régua e a seguramos com a outra mão o mais rápido possível, antes de ela cair; (3) Observamos em que número da graduação da régua os dedos estavam; 2ª Etapa: (1) Nesta etapa, um colega soltou a régua e o outro tentou segurá-la antes de ela cair. O colega não avisou o momento em que soltou a régua; (2) Após segurarmos a régua, observamos em que número da graduação da régua os dedos estavam; (3) Depois, trocamos de tarefa. Quem segurou a régua foi soltá-la e vice-versa.

Os experimentos acima descritos foram retirados de livros de ensino fundamental I utilizados na rede pública municipal de ensino na cidade de João Pessoa. Foram escolhidos experimentos que pudessem ser executados na própria sala de aula e que não houvesse a necessidade de materiais de difícil acesso. Cada experimento foi conduzido e executado por um grupo. Cada grupo era formado por cerca de quatro alunos.

Após o término da execução do experimento o grupo que conduzia o experimento fazia perguntas aos demais alunos da turma, com o intuito de observar se ocorreu a assimilação do conteúdo.

Além disso, a referida professora utilizou a observação ativa e diálogos informais com os alunos da disciplina, durante o período de estudo.

Resultados e Discussão

Nos cursos de pedagogia a disciplina de Ciências além de apresentar uma carga horária insuficiente, face à grande quantidade de conteúdos que devem ser abordados, geralmente é ministrada por professores de Pedagogia, os quais muitas vezes não dominam por completo os conteúdos e as ferramentas mais adequadas a serem utilizadas no ensino de Ciências.

Comumente os professores que ministram esta disciplina enfatizam puramente o ensino teórico dos conteúdos, não executando atividades experimentais em suas aulas. Sendo assim, os alunos terminam saindo dos cursos de Pedagogia muitas vezes sem ter vivenciado a execução de uma atividade experimental em sala de aula. Dessa forma, estes profissionais quando adentram uma sala de aula e vão exercer seu papel no magistério, não conseguem enxergar a importância dessas atividades experimentais e conseqüentemente terminam por também não aplicá-las em suas aulas.

O professor deve ter então uma visão do quanto é interessante para as crianças e adolescentes perceber e entender os acontecimentos do mundo que os rodeia. A partir dessa visão, o professor, pode deixar o estudo muito mais atraente e significativo, utilizando para isso muitas ferramentas, uma delas é a implantação de experimentação em sua metodologia de ensino (BESTEL et. al., 2005).

O domínio de técnicas de ensino e metodologias não é suficiente para usá-los criticamente no desenvolvimento de conteúdos específicos de Ciências Naturais se os professores não dominarem também criticamente estes conteúdos (DELIZOICOY E ANGOTTI, 2000).

Diante desta problemática os experimentos executados em sala de aula tiveram como intuito facilitar a aprendizagem dos conteúdos inerentes à disciplina, e ao mesmo tempo propiciar o contato dos alunos com esta ferramenta metodológica antes dos mesmos assumirem o seu papel de docentes. As figuras 1, 2 e 3 demonstram a execução de alguns experimentos que foram realizados em sala de aula.



Figura 1 – Execução do experimento de título “A matéria ocupa espaço”.



Figura 2 – Execução do experimento de título “Observando a ação do fermento de pão”.



Figura 3 – Execução do experimento de título “Como separar terra e água”.

Diante disto, este trabalho permitiu oportunizar aos alunos do curso de pedagogia desde a seleção da experimentação mais adequada ao conteúdo que se pretende ministrar até a sua execução. A partir da vivência em sala de aula, ainda como alunos, estes futuros educadores poderão levar para a sua prática docente um pouco do que foi vivido ainda no curso de graduação.

Além disso, os mesmos relatam que o tempo é curto para a grande gama de conteúdos que eles devem assimilar, dessa forma, ao utilizar esta ferramenta metodológica os alunos também conseguem assimilar melhor os conteúdos ministrados durante a disciplina de Ciências.

Conclusão

Tendo em vista as leituras realizadas e a análise dos resultados obtidos através da presente pesquisa, é possível considerar que não há como trabalhar a disciplina de Ciências sem o uso de aulas experimentais na sala de aula como recurso pedagógico. Além disso, ainda podemos constatar a importância da disciplina ser ministrada por um professor que tenha formação específica na área e a necessidade da própria disciplina ter sua carga horária aumentada em face da grande gama de conteúdos que devem ser ministrados e assimilados pelos discentes.

Referências

BESTEL, E. G. et al. 2005. **Aulas Experimentais no Ensino de Ciências**. Disponível em: <www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/.../com/TCCI164.pdf>. Acesso em: 25 de novembro de 2012.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

DUCATTI-SILVA, K.C. **A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, SP, 2005.

FRIZZO, M.N.; MARIN, E.B. **O ensino de ciências nas séries iniciais**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 1989.

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. Silva. **A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas**. *Ciências & Cognição*. vol 14, n. 2, 2009, p. 194-209.

SOUZA, A. C. **Experimentação no ensino de Ciências: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR – Campus Medianeira. 2013.