

A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Autor (a): Railene Fernandes Roque

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, railene_roque@hotmail.com

Orientador: Osmundo Rocha Claudino

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, osmundorc@gmail.com

RESUMO: A experimentação dentro dos cursos de licenciatura tem por objetivo se contrapor com a chamada racionalidade técnica, podendo ser uma estratégia eficiente para a criação dos problemas reais que permitam a contextualização. Os professores como mediadores do conhecimento assumem um papel importante no processo da construção da aprendizagem do aluno. Assim sendo, a sua formação deve ser bastante qualificada, na tentativa de que aja um aprimoramento na formação dos discentes. Diante de tal realidade professores da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB criaram o PROAFE (Programa de Apoio à Formação e ao Ensino do Município de Campina Grande PB), esse programa surge da necessidade de integrar os processos de formação docente. É importante evidenciar o papel que as atividades experimentais têm na formação inicial do professor, visto que, ela possui um grande potencial pedagógico. Objetivou-se identificar a importância das atividades experimentais executadas através do programa PROAFE na formação inicial dos professores de Ciências Biológicas. A experimentação promovida através do PROAFE proporcionou aos professores em formação inicial o desenvolvimento de atitudes e destrezas cognitivas que permitem ao profissional se tornar mais dinâmico. A experimentação como método de ensino ajuda o professor em formação a descobrir incertezas, e o coloca no dever de se preparar e se capacitar, realizando assim um processo de atividade de docência vivida e produtiva, levando a uma formação permanente do professor em formação. O professor em formação, se devidamente preparado, desenvolverá um olhar crítico e reflexivo sobre a própria prática, passando a compreender melhor seu processo de formação.

Palavras chaves: Formação docente inicial, atividades experimentais, ensino de ciências, didática.

INTRODUÇÃO

A origem do trabalho experimental aconteceu a mais de cem anos, influenciada pelo trabalho que era desenvolvido nas universidades, e tinha por objetivo melhorar a aprendizagem do conteúdo científico, pois os discentes aprendiam os conteúdos, mas não sabiam aplicá-los. No entanto a aprendizagem não se dá pelo fato de ouvir e folhear o caderno, mas de uma relação teórico-prática, com intuito não de comparar, mas sim de despertar interesse aos alunos, gerando discussões e melhor aproveitamento das aulas (POSSOBOM, OKADA e DINIZ, 2007).

Para AXT (1991) a experimentação dentro dos cursos de licenciatura tem por objetivo se contrapor com a chamada racionalidade técnica, pois estimula o desenvolvimento da criatividade dos licenciados propondo uma aprendizagem ativa, estimulando a produção de novas técnicas partindo do conhecimento teórico para a prática de ensinar.

Segundo GUIMARÃES (2009) a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação dos problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação.

A experimentação no ensino de Ciências vem sendo amplamente debatida entre pesquisadores da área de educação em Ciências, geralmente, apontada como um potencial recurso nos processos de elaboração conceitual (GIORDAN, 1999).

A experimentação prioriza o contato dos alunos com os fenômenos que ocorrem, possibilitando ao aluno a criação dos modelos que tenham sentido para ele a partir de suas próprias observações (LEITE & LEÃO, 2010). Os professores como mediadores do conhecimento assumem um papel importante neste processo. Mas segundo VASCONCELOS *et all.*, [s.d], a formação científica dos futuros professores tem deixado muito a desejar: seja por falta de conteúdo teórico, ou por absoluta falta de preparo científico prático como afirma

Diante de tal realidade professores da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão – PROEX, juntamente com Secretaria de Ciência e Tecnologia e Inovação – SECTI e de Educação e Cultura – SEDUC, criaram o PROAFE (Programa de Apoio à Formação e ao Ensino do Município de Campina Grande PB), esse programa surge da necessidade de integrar os processos de formação docente e de capacitação de nossos professores para o ensino das ciências naturais da rede pública municipal, considerada a realidade em que as estratégias didático-pedagógicas não conseguem aproximar a realidade das nossas crianças e dos recursos didáticos que os professores dispõem para realização de suas aulas.

Senso assim é de importância evidenciar o papel que as atividades experimentais têm na formação inicial do professor, visto que, ela possui um grande potencial pedagógico, uma vez que permite a interação entre os estudantes, o professor e o objeto de conhecimento. Além disso, contribui com o rompimento das práticas tradicionais de ensino e a quebra de paradigmas de um ensino fragmentado e descontextualizado da realidade social em que alunos e professores encontram-se inseridos.

Objetivou-se identificar a importância das atividades experimentais executadas através do programa PROAFE na formação inicial dos professores de Ciências Biológicas.

METODOLOGIA

O programa PROAFE é desenvolvido no Museu Vivo da Ciência e Tecnologia “Lynaldo Cavalcante”, por estudantes de licenciatura de Ciências Biológicas da UEPB,

atuando como monitores de aulas práticas para alunos da Rede Pública Municipal de Campina Grande PB. As atividades acontecem semanalmente em três (03) dias consecutivos (de terça a quinta), durante os turnos manhã e tarde. O programa teve duração de um (1) ano observando o calendário da Rede Municipal de Ensino. As atividades foram orientadas por professores da UEPB coordenadores do projeto.

As escolas municipais de Campina Grande-PB em parceria com o programa PROAFE na disciplina de Biologia são: Roberto Simonsen, Padre Antonino, CEAI – João Pereira de Assis e Maria das Vitórias.

De acordo com cada planejamento pedagógico da Secretaria de Educação do Município de Campina Grande, os monitores de Biologia ministraram aulas experimentais com alunos do 6º ano. As atividades foram desenvolvidas em duas etapas. As atividades desenvolvidas na primeira etapa do PROAFE foram do dia 28/04/2015 até o dia 18/06/2015, nesse período foram trabalhados os conteúdos: O ar e a vida e A água e a vida. Durante a segunda etapa do projeto a qual se iniciou no dia 08/07/2015 findando no dia 11/12/2015, foram trabalhados os conteúdos: O solo, o Meio Ambiente e os Resíduos Sólidos. Ambas as etapas tiveram como suporte materiais da Experimentoteca, a qual se resume em experimentos que foram doados pela USP ao Museu Vivo de Ciência e Tecnologia Lynaldo Cavalcante, além de outros materiais de baixo custo disponibilizados pelos monitores, os quais se encontram descritos abaixo:

Experimento sobre Ar (material):

Ar 1 (Existência do ar): 1 rolha com funil e tubo em L / 1 erlenmeyer de 125 ml / 1 copinho / 1 vela / fósforo / água.

Ar 2 (Expansão e contração elásticas e térmicas do ar): 1 seringa descartável de 5 ml / 1 lamparina / 1 tubo de ensaio / 1 rolha com tubo de vidro e mangueira de borracha acoplados / 1 suporte para o tubo de ensaio / 1 base para o suporte / 1 copo / 1 pegador de madeira / fósforo / água.

Ar 3 (O ar quente sobe no meio do ar frio): 1 balança (suporte, haste com contrapeso) / 1 lamparina / 1 lata de alumínio / 1 hélice (ventoinha).

Ar 4 (Pressão atmosférica): 1 seringa descartável, sem êmbolo / 2 copos / 1 copinho / água / 1 suporte / tubo plástico / pipeta.

Ar 5 (Pressão atmosférica): 1 seringa descartável de 5 ml / 1 seringa descartável de 10 ml / 2 desentupidores de pia / 1 gancho / 1 tabletinha de fôrmica.

Ar 6 (Combustão em recipiente fechado): 1 copo grande / 1 copo pequeno / 2 velas / 2 tabuletinhas de fórmica / fósforo.

Experimento sobre Água (material):

Água 1 (Estados físicos da água): 1 termômetro -10°C a 110°C / 1 béquer de 150 ml / 1 lamparina / 1 suporte / 1 tela de amianto / fósforo / vidro de relógio / gelo.

Água 2 (Destilação): 1 copo / 2 tubos de ensaio / 1 rolha com tubo de vidro e mangueira de borracha acoplado / 1 suporte com pinça de madeira para tubo de ensaio / 1 base para o suporte / 1 lamparina / pedacinhos de porcelana / fósforo / água colorida / água normal.

Água 3 (Flutuação e empuxo): 1 cilindro de aço / 1 cilindro de alumínio / 1 pedra pomes / 1 cilindro de madeira (aroeira) / 1 cilindro de madeira (pinus) / 1 copo / 1 submarino / 1 barquinho de aroeira / água.

Água 4 (Tensão superficial): 1 agulha / 1 suporte para agulha / 1 vidro conta gotas, com detergente / 1 copo / 1 retângulo / 1 triângulo de acrílico / 1 cubo / água.

Experimento sobre Solo (material):

Solo 1: fósforo / 1 copo / 1 pegador / 1 lamparina / 1 vidrinho de remédio vazio / água.

Solo 2: 8 copinhos / 4 suporte / 4 funis / 1 espátula / solos (areia, argila, húmus, calcário) / água.

Solo 4: 1 lamparina / 1 pá / 2 copos / 1 pedaço de pano / ácido clorídrico / 1 vidro relógio / 1 espátula / fósforo / água / terra de jardim.

Solo 5: jornal velho / 1 copo com tampa / terra de jardim / 2 folhas verde de árvore / 2 pedacinhos de vidro / 2 pregos pequenos / 2 palitos de sorvete / 1 etiqueta de papel.

Atividades sobre os Resíduos Sólidos:

Meio ambiente e Resíduo sólido 1: Dominó dos Resíduos Sólidos e Dominó do Destino

Meio ambiente e Resíduo sólido 2: folhas de papel usado / corante / água / liquidificador / 1 peneira / 1 franela / 1 bacia grande (maior que a peneira) / folhas de jornal.

Meio ambiente e Resíduo sólido 3: restos de verduras, legumes, frutas etc. / folhas de árvore secas / tela / 1 recipiente de plástico / 1 faca.

Ao iniciar os experimentos os monitores fizeram abordagens teórica do assunto, afim de que ocorresse uma melhor assimilação por parte dos alunos durante o processo da experimentação. No decorrer dos experimentos os alunos responderam perguntas elaboradas

em um roteiro, o qual também foi cedido pela Experimentoteca. Ao término de cada aula os alunos assinam uma lista de presença, e então são liberados juntamente com seu professor responsável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades experimentais realizadas através do programa PROAFE, se mostraram de grande importância na formação inicial dos professores de Ciências Biológicas, graduandos na Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, visto que colocou esses profissionais de frente com a prática docente, tendo como ênfase a experimentação.

Essa oportunidade promoveu a capacitação dos professores em formação inicial para se trabalhar em sala de aula atividades práticas, visto que, durante o programa esses profissionais se aperfeiçoaram com o manuseio das vidrarias e outros materiais utilizados em experimentos, como também obtiveram desenvoltura para organizar uma aula que ultrapassasse a teoria e fosse além, permitindo que o conhecimento não seja apenas transmitido, mas construído de maneira sólida na mente de cada um dos alunos.

A didática proposta nas aulas oferecidas pelo programa foi correspondida de forma ativa por parte dos alunos da rede municipal de ensino, os quais demonstravam interesse quando realizavam os experimentos. Essa forma de aprendizado através das atividades experimentais instigou o professor em formação inicial a ter uma nova percepção sobre os métodos de ensino de ciências, abrindo um leque de novas informações que podem gerar prazer ao ensinar.

A experimentação como método de ensino ajuda o professor em formação a descobrir incertezas, acertos e equívocos, pois o ensino experimental coloca tanto o aluno como o professor como participantes ativos. Além disso, o ensino por meio da experimentação coloca o professor num dever de se preparar, e se capacitar, realizando assim um processo de atividade de docência vivida e produtiva, levando a uma formação permanente do professor em formação.

As atividades experimentais medeiam e interferem na constituição do professor e nas interações educativas. A experimentação é um artefato pedagógico importante por meio do qual o professor pode contextualizar e estimular os alunos na sua aprendizagem, como também instrumento que auxilia o professor na sua prática docente visto que ela é um potencializador de aprendizagens.

A experimentação promovida através do PROAFE proporcionou aos professores em formação inicial o desenvolvimento de atitudes e destrezas cognitivas que permitem ao profissional se tornar mais dinâmico e ao mesmo tempo melhor qualificado para as diferentes situações do meio educacional.



Foto: Programa PROAFE: professores em formação inicial executando experimento sobre permeabilidade do solo.



Foto: Alunos da Rede Municipal de Campina Grande fazendo experimento sobre a combustão do ar em recipiente fechado.

CONCLUSÃO

Portanto pode-se concluir que a formação inicial do professor deve abranger os conhecimentos científicos e pedagógicos, apresentando situações em que tenham contato com a realidade escolar desde a graduação, incentivando a criação de uma cultura em que o professor problematize sua prática, transformando-a em objeto de estudo. A partir daí, o professor em formação, se devidamente preparado, desenvolverá um olhar crítico e reflexivo sobre a própria prática, assim poderá estabelecer uma relação mais clara, segura e consciente com o que faz em sala de aula, passando a compreender melhor seu processo de formação.

Destaca-se desta forma a importância que existe nos programas de pesquisa e extensão criados pelas instituições de ensino. Programas como o PROAFE são de grande importância para que o professor em formação tenha como referência os conhecimentos das contribuições metodológicas necessárias para subsidiar e aprimorar o trabalho educacional, garantindo uma melhoria da qualidade e quantidade de conhecimentos científicos e didáticos levando a integração teoria/prática.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AXT, Rolando. **O papel da experimentação no ensino de ciências. Tópicos em ensino de ciências.** Porto Alegre: Editora Sagra 1991.

Experimentoteca - CDCC - USP São Carlos. Disponível em:
<http://www.cdcc.sc.usp.br/experimentoteca/> Acesso em: 17/07/2015.

LEITE, Bruno Silva; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro; ANDRADE, Suelânea Aparecida. **Videocast: uma abordagem sobre pilhas eletrolíticas no ensino de química.** Tecnologias na Educação. n. 1, 2010.

GIORDAN, M. **O papel da experimentação no ensino de Ciências. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação, 2., 1999.** Valinhos. *Atas...* Valinhos, 1999.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. **Experimentação no ensino de Química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa.** *Química Nova na Escola*, Luciana Caixeta Barboza (Editoria QNEsc), vol. 31, n.3, ago. 2009.

POSSOBOM, Clívia Carolina Fiorilo; OKADA, Fátima Kazue; DINIZ, Renato Eugênio da Silva.

VASCONCELOS, A. L. S.; COSTA, C. H.C.; SANTANA. J. R.; CECCATTO, V.M. **Importância da abordagem prática no ensino de biologia para a formação de professores (licenciatura plena em Ciências / habilitação em biologia/química - UECE) em Limoeiro do Norte – CE.** [Si][Sn][Sd].