

ATIVIDADE EXPERIMENTAL COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO COMO AUXÍLIO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE BIOLOGIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Auta Paulina da Silva Oliveira¹; Geizy Mayara Job Bernardo²; Alef Nunes da Silva³; Márcia Adelino da Silva Dias⁴.

Graduação em Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Paraíba, autapaulina@outlook.com¹

Graduação em Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Paraíba, geizy_may@hotmail.com²

Graduação em Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Paraíba, alnsilva03@gmail.com³

Professora na Universidade Estadual da Paraíba, adelinomarcia@yahoo.com.br⁴

INTRODUÇÃO

Diante dos paradigmas educacionais e do desestímulo recíproco pelos docentes e estudantes é interessante o desenvolvimento de projetos, atividades práticas e lúdicas e principalmente da aproximação do aluno ao conhecimento científico. Visando o contexto educacional em que vivenciamos, não podemos ficar submissos a uma educação tradicional e bancária, sendo o professor a figura central da educação e os alunos receptores passivos (FREIRE, 1987; MIZUKAMI, 1986).

É de extrema importância o desenvolvimento de atividades experimentais para alunos da educação básica em diversas disciplinas. Todas as áreas do conhecimento caracterizam-se por serem transdisciplinares, agregam conhecimento e informações de todas as áreas, estas, se abordadas da forma correta irão favorecer aos alunos um diálogo mais fácil, facilitando o ensino-aprendizagem dos mesmos, além de auxiliar no rompimento dos paradigmas educacionais elencados por Mizukami (1986). Desta forma, o ensino de biologia exige do docente propriedade, maturidade e aprimoramento das metodologias de ensino.

As atividades experimentais promovem maior interação entre os educandos e os docentes, podendo assim, ocorrer novos planejamentos e o desenvolvimento de novas estratégias que resultarão em uma maior assimilação dos conteúdos de ciências (MORAES et al. 2000). Entretanto, a falta de formação continuada para professores, a carência de equipamentos que algumas escolas apresentam, a falta de tempo para dedicação dos docentes, e ausência de capacitação oferecida pela escola para manuseio de equipamentos, escolha errada do material didático, torna o profissional da educação desmotivado, muitas vezes transmitindo os conteúdos apenas de forma passiva (PAGEL, 2015).

A experimentação tem uma função essencial no ensino de ciências pode apresentar resultados positivos ou não, dependendo do grau de interesse dos alunos e a forma como é abordada. A aproximação dos alunos ao ambiente comum de experimentação, o laboratório, é imprescindível para proporcionar um elo entre os conceitos científicos, modelos mentais e conhecimentos prévios dos alunos. Esse tipo de atividade busca não só demonstrar fenômenos de forma pronta e definitiva, mas proporcionar a curiosidade e despertar o interesse dos educandos em buscar novas informações (NEVES, CABALLERO e MOREIRA, 2006).

As aulas ministradas em todas as disciplinas da educação básica sendo elas experimentais ou não, objetivam como resultado o aprendizado das ciências. Entretanto, para aprender ciência é fundamental praticar ciências, e essa prática resultará numa reflexão (MORAES et al. 2000). A abordagem dos conteúdos referente ao conhecimento científico pode ocorrer de diferentes formas,

através de práticas experimentais, atividades lúdicas como: jogos, gincanas, dinâmicas, dentre outras.

Visando a realidade de muitas escolas brasileiras que não possuem laboratórios, que apresentam profissionais despreparados ou o espaço voltado a experimentação é usados para outros fins, surge a necessidade da criação de novas metodologias que busquem a valorização dos conhecimentos dos alunos assim como o uso da criatividade proporcionando uma parceria professor- aluno, produzindo a teoria através da sua própria ação (BOAS, 2005).

Os experimentos podem ser feitos em laboratório, em sala de aula ou fora dela, utilizando os materiais disponíveis no ambiente escolar ou materiais de baixo custo o que possibilita a criatividade recíproca entre alunos e docentes (MORAES *et al*, 2000); rompendo com o modelo de racionalidade técnica ou modelo tradicional de ensino, havendo assim, valorização, reflexão e participação dos discentes (SETUVAL e BEJARANO, 2009).

Nessa perspectiva, este trabalho objetiva abordar a experiência vivenciada em uma escola publica da cidade de Campina Grande, através do desenvolvimento de uma intervenção pedagógica que possibilitou uma atividade experimental em sala de aula com alunos do ensino médio a qual, promoveu maior associação dos conhecimentos abordados na disciplina biologia referente ao primeiro bimestre do ano letivo de 2016.

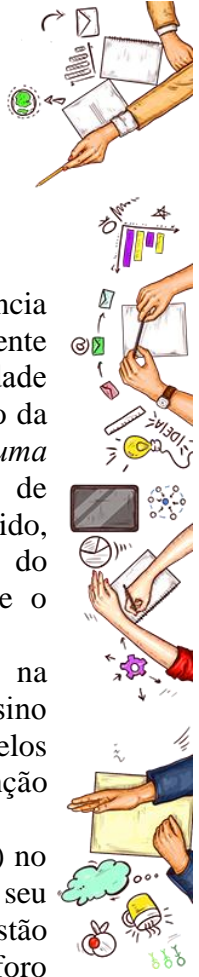
METODOLOGIA

Esta experiência foi vivenciada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Solon de Lucena no município de Campina Grande-PB, trata-se da conclusão da primeira etapa do subprojeto de biologia, desenvolvido através do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). A escola está situada no bairro Centro, próxima ao comercio central da cidade, agrupa séries do ensino fundamental e médio (6° ano do ensino fundamental ao 3° ano do ensino médio), funcionando em todos os turnos (manhã, tarde e noite).

A turma escolhida para a intervenção pedagógica do PIBID, trata-se de uma turma do primeiro ano do ensino médio, cujos alunos apresentam uma faixa etária de idade de 15 a 17 anos e residem na cidade de Campina Grande-PB. Precedendo a atividade foram observadas aulas ministradas pela docente responsável pela disciplina biologia, durante dois meses. Foi desenvolvida uma análise, através da observação, constatando que a docente não desenvolve aulas experimentais. Posteriormente ocorreu desenvolvimento da intervenção pedagógica usando materiais de baixo custo para a prática experimental.

Foram desenvolvidos quatro experimentos simples, como complemento para alguns assuntos já abordados. O ambiente escolhido para conduzir os experimentos foi a própria sala de aula, visto que, não há espaço definitivo para praticar ciência, e esta pode ser desenvolvida dentro ou fora de uma simples sala de aula (MORAES, et al. 2000). Vale ressaltar que, a escolha do ambiente não foi aleatória e proposital visto que, o laboratório de ciências da escola funciona como uma sala de aula para alunos especiais.

Para a atividade foram usados os seguintes materiais: prato de vidro (uma grande e um pequeno), copo de vidro, vela, copos descartáveis, fósforo, colher, areia, água e garrafa pet. A turma foi dividida em quatro grupos, os quais ficaram responsáveis por observar os experimentos, e posteriormente participarem de uma discussão sobre a atividade, abordando quais assuntos que foram estudados anteriormente poderiam se relacionar a experimentação.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade experimental que possibilitou o desenvolvimento deste relato de experiência abordou vários assuntos referentes aos conteúdos abordados no livro didático e usados pela docente responsável pela disciplina “Biologia” no primeiro bimestre do ano letivo de 2016. A atividade experimental foi simples e para realização desta, utilizou-se materiais de baixo custo. No início da intervenção os alunos indagaram: “*professora, a senhora vai botar fogo aqui?*”; “*vai ter alguma explosão?* Colocações que demonstram a visão inicial que os alunos possuíam a respeito de experimentação, ou seja, os modelos mentais (SETUVAL e BEJARANO, 2009). Nesse sentido, Errobidart et al. (2013) afirma que, modelos mentais relatam o encadeamento do discurso, do evento ou da situação, incluindo os objetivos envolvidos e o conhecimento implícito que o observador usa para compreendê-los (p.441).

Os experimentos escolhidos tiveram uma adaptação daqueles disponíveis na “Experimentoteca-CDCC” (página da internet, cujos experimentos são voltados para o ensino fundamental e médio, disponibilizados pela USP- Universidade de São Paulo) e pelos modelos mentais da graduanda que desenvolveu o projeto e como conclusão da primeira etapa, a intervenção pedagógica.

O primeiro experimento teve como objetivo demonstrar a importância do oxigênio (O_2) no processo de combustão e a liberação do gás carbônico após a sua ausência, para o seu desenvolvimento foi utilizado um prato, uma vela, um copo e fósforo. Os procedimentos estão demonstrados na figura 1, em três passos. O prato foi usado como suporte para a vela, o fosforo para produzir a chama e o copo como ferramenta indispensável no processo em que a chama é apagada e ocorre a liberação de gás carbônico (CO_2).



Figura 1. Primeiro experimento, demonstração da importância do oxigênio para o processo de combustão e a liberação do CO_2 . A imagem demonstra os três passos, respectivamente. Foto registrada por uma aluna.

O segundo experimento teve como objetivo demonstrar o processo de erosão do solo. Utilizou-se uma garrafa pet cortada ao meio com areia, um prato e um copo descartável com água. Os procedimentos foram os seguintes: a garrafa com areia foi inclinada sob o prato e em seguida a água foi despejada aos poucos sobre a areia, possibilitando seu escoamento. Através desse processo os alunos conseguiram fazer um paralelo com o que corre na natureza, através das enchentes que causam erosão ao levar todo o sedimento quando o solo está desprotegido ou devido as ações antrópicas. As etapas do experimento estão ilustradas a figura 2.



Figura 2. Segundo experimento, demonstração da erosão do solo.





Para realização do terceiro experimento os materiais utilizados foram três copos descartáveis, areia e água. O objetivo deste experimento foi demonstrar como se dá processo de poluição da água e que este processo é sempre cíclico, pois atinge direta ou indiretamente o ponto inicial da poluição. Os três copos continham água, inicialmente foi colocado um pouco de areia em um dos copos, deixando a água escura. Em seguida a água escura foi sendo repassada para os demais copos. As etapas deste experimento estão ilustradas na figura 3.



Figura 3. Terceiro experimento, demonstração da poluição da água ao longo dos corpos hídricos. Foto tirada por uma aluna.

O quarto e último experimento, objetivou demonstrar o processo de evaporação da água no solo e que um solo desprotegido está vulnerável para o acontecimento de catástrofes e que este pode apresentar-se infértil por não ter de onde retirar seus nutrientes. Foram utilizados uma colher, um prato grande, um prato pequeno, areia, vela e fósforo. A areia foi colocada na colher em seguida a vela foi acesa, e a colher foi posicionada logo acima da chama. O prato maior ficou na mesa e serviu de suporte para a vela e o prato menor foi colocado acima da colher para visualização das gotículas de água formadas pela evaporação do solo. Os processos descritos estão demonstrados na figura 4.

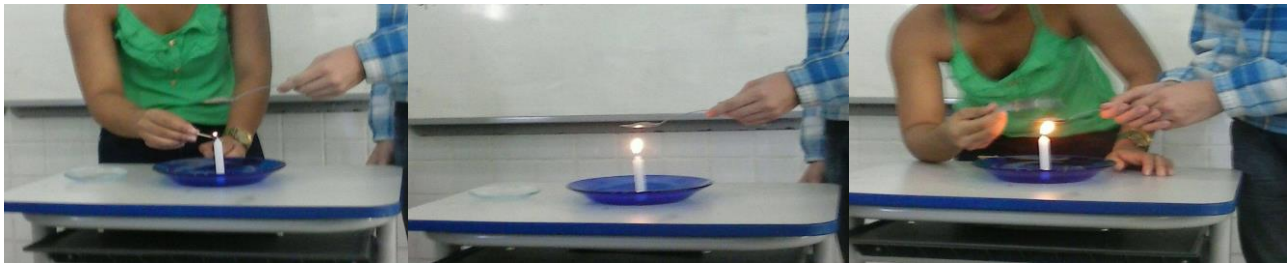


Figura 4. Quarto experimento sobre evaporação da água no solo. Foto tirada por uma aluna.

Os experimentos acima elencados comprovam que é possível o desenvolvimento de atividades experimentais, mesmo na ausência de um laboratório de ciências. Porém é mais conveniente e prático o uso das aulas teóricas expositivas pelos docentes de Ciências e Biologia. Ensinar e aprender biologia necessita de dinamismo para concretização do processo de ensino-aprendizagem, por isso as aulas práticas e experimentais apresentam um grande potencial pedagógico na transmissão e obtenção do conhecimento científico (PAGEL, 2015).

CONCLUSÃO

É indispensável o uso de atividades diferenciadas para discentes da educação básica, visto que é nessa fase estudantil que os alunos estarão decidindo qual carreira profissional escolherão, os docentes podem ou não ser fonte de inspiração para esta decisão. A metodologia e as práticas de





ensino podem está diretamente relacionada com a desmotivação ainda presente em estudantes da educação básica, principalmente das públicas pelo seu sucateamento.

O processo de ensino-aprendizagem em ciências e biologia deve ser algo prazeroso e atrativo, dessa forma as atividades experimentais funcionam como ferramenta pedagógica diferenciada e atrativa. Sendo esta um meio de motivação principalmente para alunos que estão próximos a conclusão do ensino médio.

A partir do desenvolvimento de uma atividade experimental com alunos do primeiro ano do ensino médio de uma escola pública de Campina Grande, pode-se constatar que estes não participavam de práticas experimentais com frequência e que este tipo de atividade é bastante atrativa, pois possibilita o envolvimento e o surgimento de questionamentos, contribuindo para uma prática interativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOAS, B. M. F. V.; **O portfólio no curso de pedagogia: ampliando o diálogo entre professor e aluno.** Educ. Soc., Campinas, vol. 26, n. 90, p. 291-306, Jan./Abr. 2005.

ERROBIDART, N.C.G; GOBARA, S.T.; JARDIM, M.I.A; ERROBIDART, H.A; MARQUES, S.M.; **Modelos mentais e representações utilizadas por estudantes do ensino médio para explicar ondas.** Revista Eletrônica Enseñanza de las Ciencias. Vol. 12, n°3, p.440-447, 2013.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 17ªed. Rio de Janeiro. Paz e Terra.1987.

GIORDAN, M. **Experimentação e ensino de ciências.** Química nova na escola. São Paulo, v.10, p. 43-49, novembro, 1999.

MIZUKAMI, M.G.N. **Ensino as abordagens do processo.** São Paulo, EPU. 1986.

MORAES, R.(Org); ROSITO, B.A.; HARRES, J.B.S.; GALIAZZI, M.C.; RAMOS, M.G.; COSTA, R.C.; BORGES, R.R. **Construtivismo e ensino de ciências reflexões epistemológicas e metodológicas.** Porto Alegre, EDIPUCRS. 2000.

NEVES, M. S.; CABALLERO, C.; MOREIRA, M.A. **Repensando o papel do trabalho experimental , na aprendizagem de física, em sala de aula- Um estudo exploratório.** Portugal. Investigações em Ensino de Ciências. V. 11, n°3, p. 383-401, 2006.

PAGEL, U.R.; CAMPOS, L.M.; BATITUCCI, M.C.P. **Metodologias e práticas docentes: Uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo ensino-aprendizagem de biologia.** Mato Grosso. Experiência em ensino de Ciências. V.10, n°2, p. 14-25, 2015.

SETÚVAL, F. A. R.; BEJARANO, N. R. R. **Os modelos didáticos com conteúdos de genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de Ciências e Biologia.** VIIEnpec-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.Florianópolis, 2009.

