



**34<sup>o</sup> EDEQ**  
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:  
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

## **Pilhas e baterias: a construção de uma oficina interdisciplinar no PIBID**

**Lucas Panizzi Bregles\* (IC), Andréia Carvalho da Silva (IC), Thaís de Freitas Ribeiro (IC), Avner Staimetz da Rosa (IC), Tania Denise Miskinis Salgado (PQ).**  
\*panizzi@gmail.com

*Palavras-Chave:* Pilhas, baterias, ensino.

**Área Temática:** Educação Ambiental (EA)

**RESUMO:** A OFICINA DE PILHAS E BATERIAS COM FOCO EM EDUCACAO AMBIENTAL FOI CRIADA RECENTEMENTE PELO GRUPO PIBID-QUIMICA DA UFRGS PARA DESPERATAR A ATENCAO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MEDIO E CONSCIENTIZA-LOS DA IMPORTANCIA DO BOM USO E DESCARTE APRORIADOS DESTES MATERIAIS. INICIALMENTE, ESTA OFINICA INTEGROU CONCEITOS DE BIOLOGIA COMO BIOACUMULACAO E BIOMAGNIFICACAO, ALEM DE APRESENTAR EFEITOS BIOLOGICOS CAUSADOS PELOS METAIS PESADOS CONTIDOS NAS PILHAS. ESTE E UM TRABALHO INICIAL QUE DEVE INTEGRAR OS PIBIDS DE FISICA E DE BIOLOGIA FUTURAMENTE.

### **Introdução**

Tendo obtido bons resultados nas oficinas interdisciplinares desenvolvidas em 2013, as coordenadoras e os bolsistas dos subprojetos de Licenciatura em Química e Licenciatura em Física do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/UFRGS) resgataram algumas ideias sobre assuntos diversos para criarem novas oficinas interdisciplinares a serem aplicadas nas escolas públicas nas quais estes subprojetos atuam. Dentre estas ideias abordadas pelo grupo, uma das que se mostrou mais adequada para o formato de oficina foi a de pilhas e baterias. Pilhas e baterias é um assunto pouco abordado nas aulas de Química do Ensino Médio e em poucas escolas, quando se trabalha o conteúdo de eletroquímica, quase sempre de forma superficial. Geralmente não existe nenhum enfoque social no qual seja discutida a composição das pilhas e baterias, suas diferenças e o impacto ambiental causado por estes dispositivos que são cada vez mais usados em aparelhos eletrônicos. O objetivo central desta oficina é aproximar os alunos, bolsistas e professores envolvidos, com o intuito de propiciar uma vivência de trabalho em grupo interdisciplinar. Uma versão preliminar da oficina, envolvendo os temas das áreas ambiental e química, foi montada, pelos bolsistas do PIBID/Química com um enfoque inicial somente na Química, da seguinte maneira: a abordagem inicial é feita perguntando-se aos alunos quantos aparelhos eletrônicos já foram trocados em suas casas, buscando-se uma primeira participação dos alunos a respeito de questões que podem ser facilmente respondida sobre lixo eletrônico (e-lixo); a seguir, são problematizadas as trocas dos aparelhos eletrônicos, se foram feitas porque estragaram, se ficaram antigos ou se é porque existem tecnologias melhores; no terceiro momento, são apresentados dados sobre consumo e descarte de pilhas no Brasil e no mundo e pergunta-se: “Como todo esse lixo é descartado?”. Na sequência, entrando na Legislação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), aborda-se a problemática da falta de aterros sanitários e da poluição causada pelo e-lixo no meio ambiente, levantando assim a questão do porquê das pilhas e baterias não poderem ser descartadas no lixo comum e que problemas isso pode trazer para nossa saúde e para o meio ambiente. Um vídeo é mostrado com uma introdução sobre a evolução das pilhas e as etapas do processo de sua fabricação e neste mesmo vídeo há uma pequena abordagem sobre metais pesados, tema que é discutido a seguir, a partir das perguntas: “O que são metais pesados? Eles têm relação com o potencial tóxico das pilhas e baterias?” Apresentam-se então os limites toleráveis estabelecidos pelo CONAMA para metais pesados em pilhas, bem como nos efluentes lançados em corpos receptores, os efeitos de



**34<sup>o</sup> EDEQ**  
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:  
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

bioacumulação e de biomagnificação e os efeitos nocivos à saúde, buscando conscientizar os estudantes para a relevância do tema e o seu impacto na vida deles. Alguns tipos de pilhas abertas ao meio e embaladas em plástico resistente, de forma que não haja contato das mãos com o material, são apresentados a seguir. Até então, esta oficina foi apresentada para quatro grupos de duas diferentes escolas.

## Resultados e Discussão

Esta oficina foi realizada com êxito porque os estudantes se mostraram interessados de acordo com a participação deles durante as apresentações: os alunos comentaram sobre como era feito o descarte de pilhas e baterias em suas casas, além de já saber que as pilhas não deveriam ser descartadas no lixo comum e, sim, em aterros sanitários; foi possível, também, notar que poucos sabiam sobre os metais pesados contidos nas pilhas e baterias e o mal por eles causado no organismo. Além disso, eles puderam entender sobre as estatísticas mostradas em relação ao uso e circulação de pilhas e baterias e compreender a legislação do CONAMA que rege o uso de metais pesados contidos na pilha e a contaminação causada por eles em uma única pilha.

## Conclusões

Na versão final, pretende-se incluir na oficina a oportunidade dos alunos montarem pilhas usando diferentes materiais (moedas, limões, etc). Para ampliar o caráter interdisciplinar da oficina, a participação dos bolsistas dos PIBID de Física e de Biologia é essencial. Acreditamos que a abordagem interdisciplinar é de grande importância para os alunos, pois se afasta da visão fixada no conteúdo. A utilização de pilhas em circuitos elétricos e o aprofundamento nos efeitos dos metais pesados no corpo humano podem contribuir para que o aluno compreenda melhor e se preocupe mais com o descarte e uso de pilhas, tanto para sua própria vida, como para vida de suas famílias. Com isso esperamos que o nosso trabalho possa servir de base para outros assuntos serem abordados de forma interdisciplinar.

## Referências

- AFONSO, J.C. Lixo Eletrônico. **Ciência Hoje**, v. 53, n. 314, p. 36-40, maio 2014.
- BIAGGIO, S.R., BOCCHI, N.; FERRACIN, L.C. Pilhas e baterias- Funcionamento e Impacto Ambiental. **Química Nova na Escola**, v. 11, n. 11, p. 03-09, maio 2000. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc11/v11a01.pdf>>. Acesso em: 02/06/2014.
- GOMES ACL; MELO, SR. **Pilhas e efeitos nocivos**. Arq Mudi. 2006;10(3):10-5.
- LIMA, V. F.; MERÇON, F. Metais pesados no ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 4, p. 199-205, nov. 2011. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33\\_4/199-CCD-7510.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_4/199-CCD-7510.pdf)>. Acesso em: 02/06/2014.
- Vídeo: A química do Fazer - Pilhas e Baterias**. Projeto Condigital MEC - MCT; Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC Rio, jul. 2011. Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/18510>>. Acesso em: 02/06/2014
- Vídeo: Bioacumulação e Biomagnificação**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=zvy2rlhwO8Y>>. Acesso em: 04/06/2014