

# REUTILIZAÇÃO DE PILHAS DESCARREGADAS: COMO PROPOSTA EXPERIMENTAL PARA O ENSINO DE ELETROQUÍMICA.

Diogo Tavares dos Santos<sup>1</sup> (IC), Jaqueline Barbosa Teixeira<sup>1</sup> (IC), Aline Rodrigues Martins<sup>1</sup> (IC), Francisco Adilson Matos Sales<sup>1\*</sup> (PQ).

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Ceará – Campus Iguatu

\*adilson.sales@gmail.com

Palavras Chave: *Pilhas, eletroquímica, reaproveitamento.*

## Abstract

REUSE OF DISCHARGED BATTERIES: AS EXPERIMENTAL PROPOSAL FOR THE TEACHING OF ELECTROCHEMICAL.

New Alternative for assembly a cell Daniell from discharged batteries, in order to apply in practical lessons of chemistry.

## Introdução

O descarte das pilhas descarregadas no lixo domiciliar é bastante comum, pois a falta de coleta seletiva faz com que isso ocorra frequentemente. Em sua composição podemos encontrar metais pesados com Zn, Mn, Pb, Ni entre outros, provocando assim a poluição do solo e água<sup>1</sup>. Este trabalho apresenta uma metodologia alternativa e criativa para a reutilização de pilhas descarregadas, desenvolvida pelos alunos do PIBID para o ensino de eletroquímica no ensino médio, através da montagem de uma pilha de Daniell. Segundo Oliveira (2004)<sup>2</sup>, pesquisas realizadas mostram que o Ensino de Química é em geral tradicional, centraliza-se na simples memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos, totalmente desvinculados do cotidiano em que os alunos estão inseridos, a química torna-se uma disciplina marcante fazendo com que os próprios estudantes questionem os motivos pelo quais estão estudando, por isso a utilização de novas metodologias vinculadas com o dia a dia do aluno é importante para que o ocorra à aprendizagem significativa, correlacionando a teoria com a prática.

## Resultados e Discussão

O material utilizado foi uma pilha descarregada do tipo AA (Rayovac®) e soluções de zinco e cobre. Com a utilização de material EPI e um alicate, a pilha foi aberta, seguindo as normas de segurança. Os componentes foram separados, ilustrado na Figura 1.

**Figura 1** - Passo a passo da desmontagem da pilha e material utilizado.



A maior parte da pilha foi utilizada na montagem da pilha de Daniell, acrescentado apenas uma solução de sulfato de cobre e outra de sulfato de zinco 1,0 mol.L<sup>-1</sup>. A solução de sulfato zinco pode ser feita a partir do zinco que contém na pilha, adicionando ácido sulfúrico de forma estequiométrica, o teste com essa solução foi feito, mas a solução apresentou impureza de outros metais diminuindo a tensão esperada.

O catodo foi montado a partir do grafite que continha na pilha e o anodo feito com a parte metálica de zinco da pilha, o fio condutor foi feito utilizando a capa exterior metálica, a ponte salina foi improvisada com mangueira de silicone, a solução da ponte salina contém cloreto de sódio (sal de cozinha) e algodão selando as extremidades, ilustrado na Figura 2.

**Figura 2.** Célula eletroquímica de cobre e zinco com voltagem medida com o multímetro.



O potencial elétrico foi de 1,1 V e corrente de 1,6 mA. O mesmo resultado previsto na teoria e utilizando o eletrodo de grafite.

## Conclusões

A metodologia pode ser aplicada em aulas práticas de eletroquímica, pois utiliza material de baixo custo e apresenta potencial da célula exatamente como o previsto na teoria. As soluções e vidraria utilizadas são de uso comum em laboratórios de química.

## Agradecimentos

PIBID – Iguatu, IFCE- Iguatu

<sup>1</sup> FELTRE, Ricardo. Química: Físico – Química. Editora: Moderna, vol. 2, 7ª edição – 2014.

<sup>2</sup> OLIVEIRA, Vera Barros de. Jogos de regras e resoluções de problemas. Editora: Vozes, 2ª edição – 2004.