

## Pilha de Daniell de refrigerante como ferramenta didática para o ensino de Eletroquímica

Leandro Henrique Ribeiro Varão<sup>1\*</sup> (PG), Thiago Alves Lopes Silva<sup>2</sup> (PG) (FM), Marlúcia Pereira Santana<sup>2</sup> (FM), Renato Gomes Santos<sup>2,3</sup> (PG) (FM).

\*franzleandro\_16@yahoo.com.br.

1 – Mestrando em Biocombustíveis pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Uberlândia-MG.

2 – Docentes da Secretaria Estadual de Educação do Estado de Goiás - Subsecretaria Regional de Itumbiara-GO.

3 – Mestrando em Ciências Moleculares pela Universidade Estadual de Goiás – UEG, UnU Anápolis-GO.

Palavras-Chave: Refrigerante, Pilhas, Acidez.

### INTRODUÇÃO

A experimentação é essencial para um bom ensino de Ciências. Empregar atividades práticas possibilita maior interação professor-aluno, proporcionando, em muitas ocasiões, a oportunidade de um planejamento conjunto e o uso de estratégias de ensino que podem levar a melhor compreensão dos processos das ciências (ROSITO, 2008).

Com o presente trabalho, objetivou-se analisar o caráter ácido dos refrigerantes abordando Eletroquímica, mediante a construção de pilhas de Daniell, pois esta é uma bebida muito consumida e que, por possuir pH ácido (2,7 a 3,5), pode ser utilizada como meio eletrolítico para conduzir eletricidade (SKOOG et al., 2006). A proposta foi desenvolvida em 2014, em 2 aulas de 50 minutos, no laboratório de ciências do Colégio Estadual Adoniro Martins de Andrade, em Itumbiara-GO, com estudantes do 2º Ano do Ensino Médio. A atividade foi conduzida pelos próprios discentes, supervisionados pelo professor. Dedicou-se uma aula à realização experimental e a outra à discussão dos resultados e resolução de questões acerca da atividade. Avaliou-se a participação dos alunos durante as aulas e as respostas para as questões propostas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na aula 1, a turma foi dividida em 5 grupos, 3 com 6 membros e 2 com 7. Para construção das pilhas, cada grupo recebeu: 1 roteiro da atividade; 1 chapa de Cu e 1 de Zn (1x3 cm); 1 béquer (150 mL); 200mL de refrigerante; fios de conexão com garras jacaré; 1 pedaço de borracha; e 1 elástico. Cada grupo montou 1 pilha (Figura 1a). Após a construção das células eletroquímicas, os grupos aferiram as tensões elétricas das mesmas com multímetro (Figura 1b). Na sequência, aferiram também o pH das amostras de refrigerante com pHmetro digital. Na aula 2, os resultados obtidos foram projetados para a turma em forma de tabela para discussão (Tabela 1). Após, os alunos receberam uma ficha com um tema para pesquisa e entrega posterior e questões para resolução sobre a prática:

1. Relacione o pH das amostras com as tensões elétricas obtidas.

2. O que possibilita usar refrigerante na construção de pilhas?

3. O experimento em questão auxiliou na assimilação dos conceitos aprendidos em sala?

4. Quais outros materiais cotidianos podem substituir ao refrigerante na prática realizada?

**Pesquisa:** Aborde os problemas de saúde causados pelo consumo excessivo de refrigerante.

**Figura 1.** Pilha montada (a) e leitura de sua tensão elétrica com multímetro (b).



**Tabela 1.** Valores de pH das amostras e as tensões elétricas obtidas para cada pilha.

Refrigerante	pH	Ácido presente	Tensão elétrica (V)
Cola	2,3	Fosfórico	0,95
Guaraná	3,2	Cítrico	0,89
Laranja	3,7	Cítrico	0,86
Limão	2,7	Cítrico	0,86
Uva	3,0	Tartárico	0,86

### CONCLUSÕES

A atividade proposta mostrou-se uma boa alternativa didático-pedagógica no estudo de Eletroquímica, pois possibilitou aos alunos reforçar os conteúdos abordados em sala via interação com materiais de uso doméstico, além de serem ativos no processo de construção do conhecimento.

### AGRADECIMENTOS

Colégio Estadual Adoniro Martins de Andrade.

ROSITO, A. B. O ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (Org.). **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 195-208, 2008.

SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Pioneira, 2006.