

## Desenvolvimento e aplicação de um dispositivo para o estudo de soluções eletrolíticas.

Eroina F. Santiago\* (IC), Fabiano R. Praxedes (IC), Sergio A. M. Lima (PQ), Gustavo B. Gibin (PQ).

\* email: [eroinasantiago@hotmail.com](mailto:eroinasantiago@hotmail.com)

Departamento de Química e Bioquímica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho". Rua Roberto Simonsen, 305. CEP 19060-900 - Presidente Prudente, SP.

**Palavras-Chave:** Ensino de química, condutividade, dispositivo.

### Introdução

No ensino dos conceitos de condutividade em solução e de eletrólitos, os dispositivos sugeridos para uso nas escolas públicas do estado de São Paulo se tornaram inadequados, pois são compostos de lâmpadas incandescentes, que estão em processo de banimento do mercado. Além disso, esses dispositivos podem oferecer riscos de choques elétricos para os alunos. O dispositivo sugerido neste trabalho pode ser usado como ferramenta pedagógica para auxiliar a aprendizagem sobre o conceito de condutividade elétrica/eletrolítica, pois os alunos podem manipular um sistema experimental e associar modelos ao que eles observam, além de despertar neles a curiosidade e o espírito científico<sup>1</sup>. O dispositivo foi desenvolvido com materiais acessíveis, que fornecem testes satisfatórios para soluções eletrolíticas e sólidos.

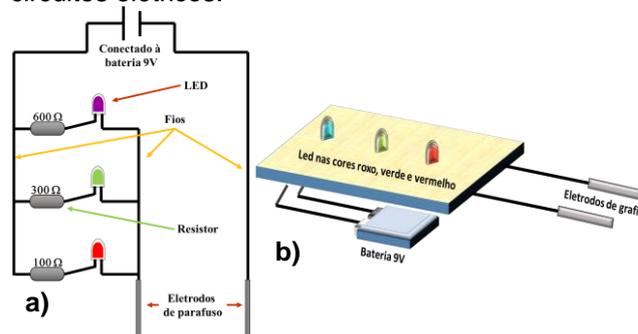
### Objetivos

Diante da problemática dos dispositivos para estudo do fenômeno de condutividade que usam lâmpadas incandescentes e altas tensões, este trabalho vem trazer uma alternativa, por meio do uso de materiais de baixo custo e que fazem uso de LEDs e que possuem uma segurança maior por usar uma bateria de 9 V.

### Descrição

O dispositivo foi produzido com os seguintes materiais: 3 LEDs de alto brilho coloridos (vermelho, verde e roxo); 3 resistores (100  $\Omega$ , 300  $\Omega$  e 600  $\Omega$ ); uma caixa de interruptor de parede (espelho) ou saboneteira; 2 parafusos ou grafites; 1 bateria de 9 volts; 1 conector para bateria; fios elétricos e 1 garrafa PET. O circuito foi montado conforme ilustrado na Figura 1. Após a montagem do circuito, este é encaixado dentro da caixa de interruptor de parede ou na saboneteira, e a bateria pode ser alocada na parte traseira da caixa. O dispositivo, apresentado na Figura 2, possui uma película transparente, a qual pode ser obtida do recorte de uma garrafa PET. Dessa forma, o circuito fica à mostra, com o intuito de trabalhar em conjunto com

a disciplina de Física, com a possibilidade de explorar e aprofundar os conceitos de resistores e circuitos elétricos.



**Figura 1.** a) Circuito do dispositivo. b) Dispositivo final.

A condutividade elétrica pode ser medida usando uma substância sólida ou solução eletrolítica que feche o circuito em contato com os dois eletrodos e permita a passagem da corrente elétrica, como ilustrado pelo uso do dispositivo na Figura 2.



**Figura 2.** a) Teste em água destilada. b) Teste em uma solução eletrolítica forte.

Os resultados obtidos com o dispositivo foram satisfatórios, podendo diferenciar solução não eletrolítica de uma solução eletrolítica fraca e eletrolítica forte, além de sólidos condutores e não condutores. Dessa forma, o dispositivo se mostra versátil e uma alternativa viável e adequada para o ensino de Química e Física.

### Agradecimentos

Agradecimento à agência de fomento CAPES e ao PIBID pela bolsa e às escolas parceiras.

<sup>1</sup> CAAMAÑO, A. & ESCRIVÁ, G. M. "La construcción del concepto de ión, em la intersección entre el modelo atómico-molecular y el modelo de carga eléctrica". *Alambique, Dodáctica de las Ciencias Experimentales*, 42: 29, 2004.