



I SEPECBio

I Simpósio de Estágio e Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia
26 e 27 de março de 2026 | UFPA - Bragança-PA



INVESTIGANDO A CONDUTIVIDADE ELÉTRICA: O QUE FAZ UMA SOLUÇÃO CONDUZIR ENERGIA?

Silmara De Kassia Campelo Silva

Universidade Federal Do Pará (UFPA)
sildekassia016@gmail.com

Emerson Vinícios Silva Moraes

Universidade Federal Do Pará (UFPA)
emersonvinicius943@gmail.com

Andre Mescouto De Araújo

Universidade Federal Do Pará (UFPA)
andre.mescouto.06@gmail.com

Luiz Yan Raiol Da Silva

Universidade Federal Do Pará (UFPA)
yansilva17.1997@gmail.com

Priscilany Cavalcante dos Santos

Universidade Federal do Pará (UFPA)
priscilany santos@ufpa.br

Eixo temático: Ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia

Modalidade: Exposição de materiais didáticos

INTRODUÇÃO

A experimentação no ensino de Ciências constitui uma estratégia fundamental para a compreensão de conceitos científicos, pois possibilita a relação entre teoria e prática no processo de aprendizagem. Nessa perspectiva, Carvalho (2013, p. 10) enfatiza que “as práticas experimentais são ferramentas que auxiliam os estudantes na compreensão de fenômenos da natureza ao estabelecerem vínculos diretos entre os conteúdos curriculares e as vivências cotidianas”.



De acordo com Brown *et al.* (2016), o estudo da condutividade elétrica das soluções aquosas possibilita compreender a relação entre a estrutura das substâncias e suas propriedades físico-químicas. Esses conceitos podem ser abordados no ensino de Química e de Ciências Naturais. A condução de corrente elétrica em soluções depende da presença de íons livres, formados a partir da dissociação de determinadas substâncias em meio aquoso.

De acordo com a Teoria da Dissociação Eletrolítica, proposta por Arrhenius, substâncias denominadas eletrólitos dissociam-se em íons quando dissolvidas em água, tornando a solução capaz de conduzir corrente elétrica (Arrhenius, 1884). Em contrapartida, substâncias moleculares dissolvem-se sem formar íons, permanecendo eletricamente neutras e não condutoras.

Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo apresentar um material didático experimental de baixo custo para investigar a condutividade elétrica de diferentes soluções, buscando responder à seguinte questão norteadora: por que algumas substâncias dissolvidas em água permitem o acendimento de uma lâmpada, enquanto outras não?

METODOLOGIA

O experimento é uma proposta pedagógica voltada para estudantes do Ensino Fundamental II e consiste na montagem de um circuito elétrico simples, utilizando materiais de baixo custo. Para a realização da atividade foram utilizados: base de madeira, palitos de churrasco, duas pilhas palito (AAA), dois pregos (utilizados como eletrodos), um ferrolho de porta, cola quente, cabos de cobre fino, duas molas, uma lâmpada de piscapisca (LED), copos plásticos, água, sal de cozinha (NaCl), açúcar (sacarose) e água sanitária (hipoclorito de sódio – NaClO).

A base de madeira foi preparada com furos para a fixação dos componentes. Um palito de churrasco foi utilizado como suporte para o LED, simulando um poste de iluminação pública. As pilhas foram conectadas por meio de molas, garantindo contato elétrico eficiente. Os pregos foram conectados ao circuito e utilizados como eletrodos.

Os eletrodos foram mergulhados, separadamente, em soluções de água com açúcar, água com sal e água sanitária diluída. Em cada situação, observou-se o acendimento ou não do LED, indicando a capacidade da solução de conduzir corrente elétrica. Ver figura 1.

Figura 1: Montagem experimental para verificação da condutividade elétrica em solução aquosa de sal



(NaCl), evidenciada pelo acendimento do LED, indicando a presença de íons livres responsáveis pela condução da corrente elétrica.



Fonte: Autoria própria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na perspectiva de práticas investigativas (Carvalho, 2013), a atividade inicia-se com a problematização da seguinte questão: por que a água com sal faz o LED acender, enquanto a água com açúcar não provoca o acendimento da lâmpada? A partir desse questionamento, os estudantes serão incentivados a elaborar hipóteses e testá-las por meio da prática experimental. Durante a atividade, surgirão questionamentos norteadores, relacionados à observação do comportamento do LED nas diferentes soluções e às possíveis variações no brilho, o que estimulará a reflexão sobre os resultados obtidos.

Durante o experimento, observa-se que a solução de água com açúcar não houve acendimento do LED, indicando ausência de condução elétrica. Isso ocorre porque a sacarose é um composto molecular que se dissolve em água sem formar íons. De acordo com Brown *et al.* (2016), substâncias moleculares permanecem eletricamente neutras em solução aquosa, o que impede a condução de corrente elétrica.



Em contraste, a solução de água com sal de cozinha apresentou acendimento do LED. Esse comportamento é explicado pela dissociação do NaCl em íons Na^+ e Cl^- , que se movimentam sob a ação de um campo elétrico, permitindo o fluxo de corrente elétrica (Atkins; Jones, 2012). Resultado semelhante é observado na solução de água sanitária, pois o hipoclorito de sódio também é um composto iônico que libera íons em meio aquoso.

Essas observações permitem compreender, na prática, a diferença entre soluções eletrolíticas e não eletrolíticas, reforçando os conceitos trabalhados em sala de aula.

Como estratégia complementar, após o experimento são utilizadas “cartinhas” contendo representações de compostos iônicos e moleculares. Esse recurso didático contribui para que os estudantes compreendam a diferença entre esses tipos de substâncias, indo além da memorização de fórmulas e favorecendo a construção do conhecimento químico relacionado ao cotidiano.

Ao final da atividade, os estudantes são convidados a sintetizar os conhecimentos construídos, relacionando a classificação de compostos iônicos e moleculares com o comportamento das substâncias em solução. Dessa forma, torna-se possível avaliar aspectos como condução elétrica, além de refletir sobre benefícios e riscos associados a diferentes materiais e substâncias presentes no cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O experimento evidencia os princípios da Teoria da Dissociação Eletrolítica de Arrhenius, demonstrando que substâncias iônicas, como o sal de cozinha e a água sanitária, conduzem corrente elétrica em solução aquosa devido à presença de íons livres. Em contraste, substâncias moleculares, como o açúcar, não apresentam essa propriedade.

Portanto, a atividade mostra-se eficaz como recurso didático para o ensino de Ciências, pois utiliza materiais simples, de baixo custo e de fácil acesso. Além disso, a prática experimental favorece a aprendizagem significativa e estimula o interesse dos estudantes pelos conceitos científicos.



I SEPECBio

I Simpósio de Estágio e Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia
26 e 27 de março de 2026 | UFPA - Bragança-PA



REFERÊNCIAS

ARRHENIUS, S. **On the dissociation of substances dissolved in water**. Stockholm, 1884.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L. et al. **Química: a ciência central**. São Paulo: Pearson, 2016.

CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.