



# 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 CONDUÇÃO DE ELETRICIDADE COM MATERIAS DO COTIDIANO: A ÁGUA É CAPAZ DE CONDUZIR ELETRICIDADE?

**Felipe Reis de Brito**

Universidade Federal do Pará (UFPA)  
E-mail: felipereisdebrito24@gmail.com

**Evelly do Socorro Silva Martins**

Universidade Federal do Pará (UFPA)  
E-mail: eve2005martins@gmail.com

**Jaqueline Soares Sousa**

Universidade Federal do Pará (UFPA)  
E-mail: Sousajaquelineuf5@gmail.com

**Lizane Cavalcante dos Santos**

E-mail: santoslizane22@gmail.com

**Priscilany Cavalcante dos Santos**

Universidade Federal do Pará (UFPA)  
E-mail: priscilany santos@ufpa.br

**Eixo temático:** Ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia.

**Modalidade:** Exposição de materiais didáticos.

### INTRODUÇÃO

Este resumo expandido tem como objetivo investigar a capacidade da água filtrada de conduzir eletricidade, em comparação com a água ( $H_2O$ ) e sal ( $NaCl$ ), utilizando um experimento simples e acessíveis do cotidiano. A partir da pergunta: *a água conduz eletricidade?* Foi montado um circuito elétrico com LED, calculadora, pilhas e eletrodos, sendo testado com água filtrada e com solução salina.

O experimento permite estudar alguns conceitos envolvendo condutividade elétrica. A condutividade elétrica em soluções aquosas é um conceito fundamental no ensino de Ciências, pois permite compreender a movimentação de cargas elétricas em diferentes meios líquidos (Arrhenius, 1887). Esse fenômeno está relacionado à presença de íons livres na solução, que são responsáveis pela condução da corrente elétrica.

Segundo a teoria de Arrhenius, substâncias como sais, quando dissolvidas em água, se dissociam em íons positivos e negativos, transformando o líquido em um meio



# I SEPECBio

I Simpósio de Estágio e Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia

26 e 27 de março de 2026 | UFPA - Bragança-PA



condutor (Arrhenius, 1887). A proposta busca estimular a aprendizagem significativa por meio da prática experimental e da observação direta do funcionamento de circuitos elétricos, com e sem a presença de íons dissolvidos. Além disso, está alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), promovendo uma abordagem investigativa e contextualizada no ensino de Ciências.

## METODOLOGIA

Para a realização do experimento sobre condução elétrica em líquidos, foram utilizados os seguintes materiais: uma xícara com água (preenchida até a metade), uma colher de sopa, sal de cozinha, dois eletrodos metálicos (um de cobre e outro de zinco), quatro pilhas AAA como fonte de energia, dispositivos eletrônicos (um LED e uma calculadora), fios de conexão e fita adesiva para fixação.

O procedimento teve início com a montagem da fonte de energia, conectando as quatro pilhas em série, unindo o polo positivo de uma ao polo negativo da próxima, formando um conjunto único. Utilizou-se a fita adesiva para manter as pilhas fixas de forma segura. Em seguida, um fio de conexão foi ligado do polo positivo da pilha ao terminal positivo do LED. O terminal negativo do LED foi conectado ao eletrodo de cobre, enquanto o polo negativo da pilha foi conectado ao eletrodo de zinco. A mesma estrutura foi repetida para a calculadora, mantendo o circuito aberto até o momento do teste.

Posteriormente, foi adicionada uma colher de sopa de sal à água, misturando bem até sua completa dissolução. Nesse momento, foram observadas mudanças na resposta dos dispositivos, permitindo observar que a presença de íons dissolvidos ( $\text{Na}^+$  e  $\text{Cl}^-$ ) aumenta significativamente a condução elétrica da solução.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro teste experimental, observou-se que o LED não acendeu e a calculadora permaneceu desligada. Esse resultado evidencia que a água filtrada apresenta baixa condutividade elétrica, devido à ausência significativa de íons livres.

No segundo teste, observou-se que o LED acendeu e a calculadora passou a funcionar normalmente. Isso ocorreu porque, ao se dissolver, o sal libera íons de sódio

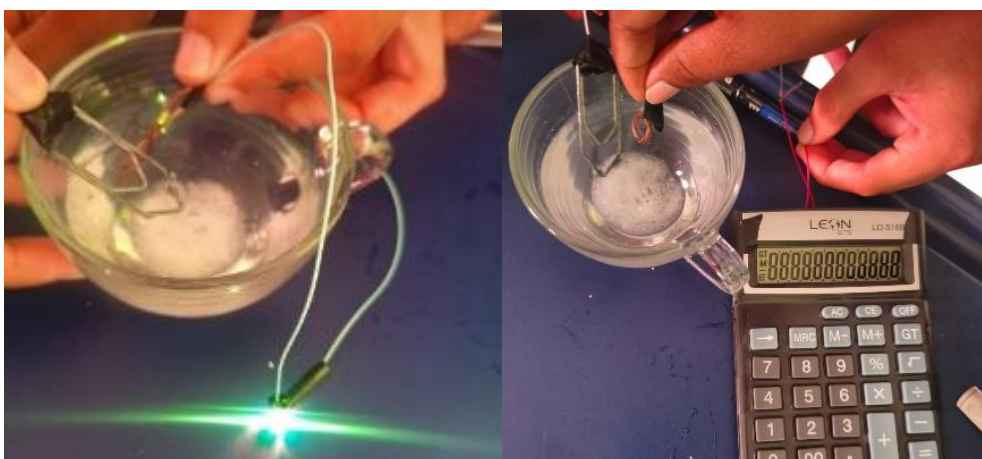


(Na<sup>+</sup>) e cloreto (Cl<sup>-</sup>), os quais ficam livres para se mover na solução. Essa presença de íons possibilita o fluxo de corrente elétrica, caracterizando a solução como condutora.

Segundo Atkins e Jones (2012), a condutividade elétrica das soluções aquosas está relacionada à dissociação de substâncias como os sais, que liberam íons ao se dissolverem em água. Esses íons livres são responsáveis pela condução da corrente elétrica. Já a água filtrada, por possuir baixa concentração de íons, apresenta condutividade muito limitada.

A seguir, na Figura 1, apresenta-se o resultado obtido pelos dispositivos após a dissolução do sal na água, no qual se observa o LED aceso à esquerda e, à direita, a calculadora em funcionamento.

**Figura 1- Demonstração da condução elétrica em solução salina.**



**Fonte:** Acervo dos autores (2026).

Durante a realização do experimento, surgiram questionamentos fundamentais que contribuíram para a compreensão da condução elétrica em líquidos. O primeiro deles foi: *Por que a água filtrada não acendeu o LED e não ligou a calculadora, mas a água com sal, sim?* A água filtrada não acionou os dispositivos eletrônicos por conter poucos íons livres. Já a água com sal, ao liberar íons Na<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup>, aumentou a condutividade elétrica, permitindo o funcionamento do LED e da calculadora (Atkins; Jones, 2012).

Outro questionamento importante foi: *Como a concentração de sal afeta a condutividade da água?* Quanto maior a concentração de sal (cloreto de sódio), maior será a quantidade de íons dissociados na água. Isso resulta em um aumento proporcional da condutividade elétrica. Portanto, a presença de mais íons livres torna o meio mais eficiente para a passagem de corrente, demonstrando uma relação direta entre salinidade e condutividade (Arrhenius, 1887).



Por fim, questionou-se: *Será que outras soluções também conduzem eletricidade como a água e sal?* A resposta é afirmativa. Diversos líquidos que contêm íons em solução, também apresentam condutividade elétrica significativa. Esses líquidos são chamados de eletrólitos e sua capacidade de condução depende da concentração e mobilidade dos íons presentes em sua composição como: ácido clorídrico, ácido acético e hidróxido de cálcio (Atkins; Jones, 2012).

## **Organização e Aplicação do Conhecimento sobre Condutividade Elétrica em Soluções.**

O conceito de condutividade elétrica em soluções é essencial para compreender como determinadas substâncias são capazes de conduzir corrente elétrica. A água pura, por si só, é considerada um mau condutor de eletricidade, pois possui uma quantidade muito pequena de íons livres em sua composição. Entretanto, ao se adicionar sal de cozinha (cloreto de sódio – NaCl) à água, há um aumento significativo da condutividade elétrica do meio. Isso ocorre porque o sal se dissocia em íons de sódio ( $\text{Na}^+$ ) e cloreto ( $\text{Cl}^-$ ), os quais passam a circular livremente na solução, permitindo o transporte de carga elétrica (Arrhenius, 1887). Portanto, a condutividade elétrica está diretamente relacionada à presença e à mobilidade desses íons.

Esse conhecimento possui diversas aplicações práticas em diferentes áreas. Um exemplo é a utilização de baterias de água salgada, que empregam a água do mar como eletrólito para gerar energia de forma alternativa e sustentável (Atkins; Jones, 2012).

No setor de tratamento de água, a condutividade elétrica é amplamente utilizada como parâmetro para monitorar a qualidade da água, pois valores muito altos ou baixos podem indicar contaminação ou ausência de minerais essenciais (Arrhenius, 1887). Além disso, compreender a condução elétrica da água contribui para a prevenção de acidentes elétricos, uma vez que soluções aquosas com íons livres representam riscos em ambientes com eletricidade.

Dessa forma, o estudo da condutividade elétrica não apenas permite compreender fenômenos físicos e químicos fundamentais, mas também oferece suporte a diversas aplicações tecnológicas e ambientais no cotidiano.

## **CONCLUSÕES**

Conclui-se que a água filtrada, por apresentar baixa concentração de íons livres, é um condutor muito limitado de eletricidade, não sendo suficiente para acionar



# I SEPECBio

I Simpósio de Estágio e Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia

26 e 27 de março de 2026 | UFPA - Bragança-PA



dispositivos eletrônicos simples. No entanto, ao se adicionar substâncias como o sal de cozinha ( $\text{NaCl}$ ), que se dissocia em íons  $\text{Na}^+$  e  $\text{Cl}^-$ , a condutividade elétrica da solução aumenta significativamente. Esse comportamento evidencia a importância da presença de íons livres na condução de corrente elétrica em soluções aquosas, demonstrando a relação direta entre composição química e capacidade condutora. Tal compreensão é fundamental para aplicações práticas no cotidiano e em contextos científicos e tecnológicos, reforçando a relevância do estudo da condutividade elétrica em soluções no ensino de Ciências.

A atividade também se mostrou eficaz para o ensino prático de conteúdos de Ciências no ensino fundamental. Ela estimula a curiosidade, o pensamento crítico e a compreensão de fenômenos como a condução elétrica em soluções, favorecendo a aprendizagem ativa e investigativa.

Além disso, permite o desenvolvimento de habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), como observação, formulação de hipóteses e argumentação com base em evidências, possibilitando também trabalhar os objetos de conhecimento sobre misturas homogêneas de dois ou mais materiais, presente na unidade temática de matéria e energia.

## REFERÊNCIAS

ARRHENIUS, S. **The dissociation theory**. Leipzig: Wilhelm Engelmann, 1887.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018.