



I SEPECBio

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



USO DE PILHAS DE BATATAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Carla Vitória Martins Silva

Universidade Federal do Pará (UFPA)
carlavitoriaamorim90@gmail.com

Lívia do Socorro Costa Soares

Universidade Federal do Pará (UFPA)
livia.soares@braganca.ufpa.br

Iris Oliveira Muniz

Universidade Federal do Pará (UFPA)
iris.muniz@braganca.ufpa.br

Sâmily Gabriele da Silva Castro

Universidade Federal do Pará (UFPA)
samily.castro@braganca.ufpa.br

Priscilany Cavalcante dos Santos

Universidade Federal do Pará (UFPA)
priscilanydosantos@ufpa.br

Eixo temático: Ensino e aprendizagem de ciências e biologia.

Modalidade: Exposição de materiais didáticos.

1 - INTRODUÇÃO

Este resumo aborda uma atividade experimental envolvendo a conversão de energia química em energia elétrica por meio de um sistema eletroquímico simples. A atividade utiliza a "pilha de batata" como recurso pedagógico para discutir a transformação de energia e o fluxo de cargas, permitindo contextualizar o ensino e aprendizagem de Ciências (Rebello; Ramos, 2015). Dessa forma, possibilita relacionar fenômenos que podem parecer complexos à capacidade de gerar trabalho útil, como o acendimento de um LED.

Essa abordagem facilita a compreensão de conceitos fundamentais para o letramento científico e o protagonismo do aluno, conectando a teoria à prática cotidiana de forma acessível para o nível de aprendizagem dos estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental. Nesse contexto,



a experimentação no ensino de Ciências constitui uma estratégia pedagógica importante, pois favorece a construção ativa do conhecimento, permitindo que os estudantes relacionem conceitos científicos a fenômenos observáveis e situações do cotidiano (Brasil, 2018; Rebello; Ramos, 2015).

O experimento baseia-se nos princípios históricos de Alessandro Volta, que no final do século XVIII refutou a teoria da "eletricidade animal" de Luigi Galvani (Tolentino; Rocha-Filho, 2000).

Volta demonstrou que a eletricidade não provinha dos seres vivos, mas sim do contato de dois metais diferentes mediados por um eletrólito (Tolentino; Rocha-Filho, 2000). Em 1800, ele criou a primeira pilha (Pilha Voltaica), provando que a circulação de cargas ocorre devido à reação química entre os materiais condutores e a solução condutora (Tolentino; Rocha-Filho, 2000).

Este trabalho se trata da exposição de materiais didáticos fundamentados no uso da experimentação como ferramenta pedagógica para o ensino e aprendizagem. Assim, busca-se fortalecer o diálogo entre teoria e prática no ensino de Ciências, destacando o papel das atividades experimentais na compreensão de conceitos científicos e na formação do pensamento investigativo dos estudantes.

A importância deste resumo para o Ensino de Ciências consiste na proposição de uma alternativa didática prática e de baixo custo para transpor conceitos científicos abstratos à realidade do estudante, possibilitando também a construção do conhecimento, de modo que o estudante compreenda a ciência como uma construção humana.

O objetivo deste resumo é apresentar uma proposta de atividade experimental utilizando a pilha de batatas como recurso metodológico para o ensino de transformações de energia, discutindo seu potencial pedagógico para favorecer a aprendizagem de conceitos relacionados à eletroquímica e aos circuitos elétricos no Ensino Fundamental.

2 - METODOLOGIA

A atividade foi estruturada como uma proposta de experimentação investigativa (Azevedo, 2004) a ser desenvolvida em sala de aula com alunos do Ensino Fundamental II, especialmente do 8º ano. O objetivo pedagógico da atividade é possibilitar que os estudantes compreendam, por meio da observação e da montagem do sistema, como ocorre a conversão de energia química em energia elétrica em uma pilha eletroquímica simples.

A prática experimental investigativa inicia-se com a possibilidade dos estudantes



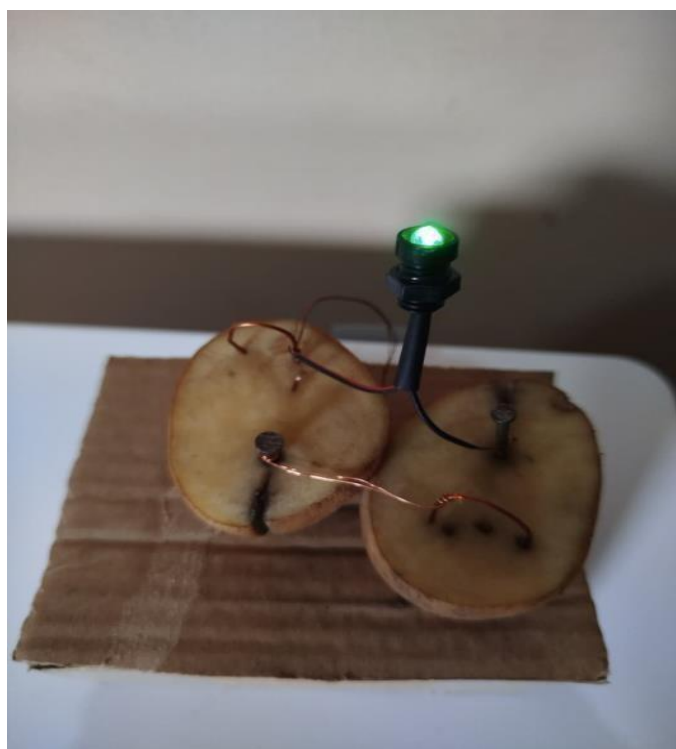
produzirem hipóteses sobre o seguinte questionamento: de que forma é possível gerar energia elétrica utilizando batatas?

Após a elaboração de hipóteses, os estudantes irão observar o experimento. O experimento utiliza materiais acessíveis, como: duas batatas cruas, placas de zinco (pregos), placas de cobre (fios rígidos), um LED de baixo consumo e um estilete.

No processo de produção do experimento, inicialmente realizam-se cortes em pontos distintos de cada batata para facilitar a inserção dos eletrodos. Em seguida, insere-se um prego de zinco e um fio de cobre em cada batata, garantindo que os metais não entrem em contato direto no interior do material. Posteriormente, os eletrodos são conectados em série, ligando o zinco da primeira batata ao cobre da segunda por meio de fios condutores.

Após essa conexão, os terminais livres (cobre da primeira batata e zinco da última) são conectados ao LED, permitindo observar o fechamento do circuito e o possível acendimento do dispositivo, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Observação da pilha de batata.



Fonte: Arquivo pessoal

Durante a realização da atividade, o professor atua como mediador do processo investigativo, propondo outros questionamentos e orientando a montagem do sistema, enquanto os estudantes participam ativamente da elaboração de respostas sobre o processo de



construção do circuito e da observação dos fenômenos envolvidos. A proposta pode ser utilizada como atividade demonstrativa investigativa, dependendo da organização da aula e dos objetivos pedagógicos definidos pelo docente, dessa forma permitirá que os alunos “exercite suas habilidades de argumentação, chegando mediante esse processo à elaboração do conceito envolvido” (Azevedo, 2004, p. 26).

A prática experimental em uma perspectiva investigativa deixa de ser apenas uma ilustração da teoria (Azevedo, 2004), mas também permite que os estudantes reflitam sobre suas observações e descrevam sobre o que pensam e interpretam sobre o fenômeno observado.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade permite observar a ocorrência de reações de oxirredução: o zinco sofre oxidação (perda de elétrons), enquanto o cobre atua como local de redução. A batata desempenha o papel de eletrólito, contendo água e sais minerais (como o potássio) que permitem o fluxo iônico necessário para fechar o circuito (Rebello; Ramos, 2015).

A prática dialoga diretamente com a habilidade EF08CI02 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que foca na construção de circuitos e comparação com sistemas reais. A voltagem do sistema pode ser ampliada com a adição de mais batatas em série, demonstrando a soma das diferenças de potencial.

Do ponto de vista pedagógico, a atividade experimental favorece a compreensão de conceitos como corrente elétrica, diferença de potencial, reações de oxirredução e funcionamento de pilhas eletroquímicas. Além disso, permite que os estudantes relacionem fenômenos microscópicos, como o fluxo de elétrons, a evidências macroscópicas observáveis, como o acendimento do LED.

A experimentação também pode estimular discussões sobre a história da ciência, permitindo relacionar o experimento de Volta ao desenvolvimento dos conhecimentos atuais sobre eletricidade e circuitos elétricos (Guerra; Jardim, 2018). Nesse processo, os alunos podem compreender que o conhecimento científico é construído historicamente por meio de investigações e experimentações.

Entretanto, durante a atividade, os estudantes podem apresentar dificuldades na compreensão de que a energia elétrica não é produzida pela batata em si, mas pelas reações químicas entre os metais e o eletrólito. Nesse sentido, a mediação do professor é fundamental para orientar a interpretação dos resultados e evitar concepções alternativas.



4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a geração de energia não emana da batata em si, mas da transformação da energia química contida nos metais em energia elétrica.

A proposta apresentada demonstra que atividades experimentais simples e de baixo custo podem contribuir significativamente para o ensino de conceitos científicos no Ensino Fundamental, favorecendo a aproximação entre teoria e prática e estimulando o interesse dos estudantes pela ciência.

Além disso, a utilização da pilha de batata como recurso didático possibilita explorar conteúdos relacionados à eletroquímica, circuitos elétricos e história da ciência, promovendo o desenvolvimento do pensamento investigativo e do letramento científico.

Assim, destaca-se que a experimentação no ensino de Ciências constitui uma estratégia relevante para tornar a aprendizagem mais significativa, ao permitir que os estudantes participem ativamente da construção do conhecimento científico por meio da observação e da investigação.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella de. **Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula**. In: CARVALHO, A. M. P. de (Org.). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

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

GUERRA, A. JARDIM, W. T. Práticas científicas e difusão do conhecimento sobre eletricidade no século XVIII e início do XIX: possibilidades para uma abordagem histórica da pilha de volta na educação básica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 40, nº 3, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/M3XQtFkFW4rpdr6wBd6tWvL/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 02 de março de 2026.

REBELLO, A. P. S. RAMOS, M. G. **Batatas como geradores de energia**. In: Borges, R. M. R. LIMA. V. M. R. IMHOFF, A. L. Contribuições de um museu interativo à Educação em Ciências e Matemática. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : EDIPUCRS, 2015. 187 p.

TOLENTINO, M.; ROCHA-FILHO, R. C. O Bicentenário da invenção da pilha elétrica. **Química Nova na Escola**. nº 11, 2000. p. 35-39.