



EXPERIMENTAÇÃO INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE CIÊNCIAS: MONTAGEM DE UMA PILHA DE BAIXO CUSTO

Edivan Inácio da Silva Cunha Junior¹

Izamara Gabryelle Cordeiro da Silva¹

Évani Daniela Santos¹

Leticia Santos Martins da Silva¹

Alessandro Bruno de Sousa Dias²

José Ayron Lira dos Anjos¹

Resumo

O ensino de Ciências no ensino médio ainda é marcado pela fragmentação entre disciplinas, o que dificulta uma compreensão integrada dos fenômenos naturais. Nesse sentido, a interdisciplinaridade e a experimentação se apresentam como estratégias eficazes para aproximar teoria e prática. Este trabalho teve como objetivo apresentar a montagem de uma pilha de baixo custo como proposta didática interdisciplinar, favorecendo a compreensão de conceitos químicos e físicos. O experimento foi realizado com turmas do ensino médio, utilizando moedas de cobre, arruelas de zinco, papelão embebido em solução salina, fios e LED. As células eletroquímicas foram conectadas em série, gerando cerca de 0,8 V cada, sendo necessário associar várias para acender o LED de 1,5 V. A prática possibilitou discutir oxidação, redução, corrente elétrica e diferença de potencial, despertando interesse e participação dos alunos. Conclui-se que a atividade se mostrou acessível, motivadora e eficaz para promover interdisciplinaridade e aprendizagem efetiva em Ciências.

Palavras-chave: experimentação, interdisciplinaridade, ciências, ensino médio.

Introdução

No ensino médio, as disciplinas de Ciências costumam ser apresentadas de forma fragmentada, dificultando a compreensão global dos fenômenos pelos estudantes. A interdisciplinaridade surge como alternativa para superar essa separação, permitindo o diálogo entre diferentes áreas. Para Zabala (2002), ela se caracteriza pela interação entre duas ou mais disciplinas, permitindo construir significados mais amplos.

Dentre as estratégias que contribuem para essa integração, a experimentação tem papel de destaque. De acordo com Guimarães (2009), são atividades práticas que estimulam a contextualização e o questionamento dos alunos, tornando a aprendizagem mais significativa. Nesse sentido, a montagem de uma pilha com materiais simples constitui uma proposta interdisciplinar, pois envolve conceitos químicos, físicos e tecnológicos.

¹ Núcleo de Formação Docente, CAA, UFPE – E-mail: edivan.cunha@ufpe.br; izamara.gabryelle@ufpe.br; evani.daniela@ufpe.br; leticia.martinssilva@ufpe.br; jose.ayron@ufpe.br .

² Escola Jose Carlos Florêncio – E-mail: abruno.galo.13@gmail.com



A pilha desenvolvida por Alessandro Volta em 1800, constitui um marco histórico da ciência por ter possibilitado os primeiros avanços nos estudos sobre eletricidade. Este trabalho tem como objetivo apresentar a montagem de uma pilha de baixo custo, discutindo seus aspectos pedagógicos e conceituais no ensino médio.

Referencial Teórico

A interdisciplinaridade pode ser entendida como uma atitude de abertura ao diálogo entre saberes, favorecendo a integração de conhecimentos (Fazenda, 2015).

A experimentação, por sua vez, ocupa papel central no ensino de Ciências. De acordo com Carvalho e Medeiros (2022), utilizar a experimentação é relevante pois coloca os alunos como sujeitos construtores do conhecimento e depois esse conhecimento pode ser externalizado para além do ambiente escolar.

Esse enfoque está relacionado às metodologias ativas, no qual o estudante assume o papel de protagonista. Para Berbel (2011), as metodologias ativas de aprendizagem estimulam a autonomia e a participação ativa.

Ao utilizar o experimento da pilha, há a integração entre Química e Física. Do ponto de vista químico, ocorre a oxidação do zinco (ânodo) e a redução no cobre (cátodo), convertendo energia química em elétrica. Do ponto de vista físico, é possível discutir diferença de potencial, corrente elétrica e funcionamento de circuitos. Assim, o experimento aproxima teoria e prática, integrando diferentes áreas de conhecimento.

Metodologia

O experimento foi realizado em turmas do ensino médio, utilizando moedas de cobre, arruelas de zinco, papelão embebido em solução salina, fios, voltímetro e LED. A montagem consistiu em alternar os componentes, formando células eletroquímicas conectadas em série. Em seguida, mediu-se a tensão e testou-se o acendimento do LED.

Resultados e Discussão

Cada célula gerou cerca de 0,8 V, sendo necessário associar várias em série para acender o LED de 1,5 V (Figura 1). O resultado permitiu discutir a diferença de potencial, responsável pelo fluxo de elétrons, e relacioná-la com oxidação e redução.

1 Núcleo de Formação Docente, CAA, UFPE – E-mail: edivan.cunha@ufpe.br; izamara.gabryelle@ufpe.br; evani.daniela@ufpe.br; leticia.martinssilva@ufpe.br; jose.ayron@ufpe.br .

2 Escola Jose Carlos Florêncio – E-mail: abruno.galo.13@gmail.com



O caráter interdisciplinar uniu conceitos de Química e Física, além de abrir espaço para debates sobre tecnologia e sustentabilidade das pilhas. Pedagogicamente, a atividade despertou interesse, favoreceu a participação dos alunos e facilitou a compreensão prática dos conteúdos.

Figura 1 – Montagem e acendimento do LED.



Fonte: Própria, 2025.

Considerações Finais

A montagem da pilha com materiais acessíveis mostrou-se uma atividade simples e eficaz para integrar conceitos químicos e físicos. A prática favoreceu a aprendizagem efetiva, aproximando teoria e prática e evidenciando o potencial da experimentação como recurso didático no ensino médio.

Referências

- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v.32, n.1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- CARVALHO, Francisco de Assis da Silva; MEDEIROS, Maria Jaislanny Lacerda. Atividades Práticas como Estratégia Pedagógica para Aulas de Botânica em Escolas Campesinas. In: SILVA, Fabrícia de Castro; SILVA, Maurício Fernandes da; SANTOS, Michelli Ferreira dos (orgs.). **Educação do Campo: Perspectivas Plurais e Emergentes**. Teresina-PI: EDUFPI, v. 1, p. 8-22, 2022.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino. In: **GEPI – Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade**. Interdisciplinaridade. v. 1, n. 6, especial. São Paulo: PUCSP, 2015, p. 9-17.
- GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química nova na escola**, v. 31, n. 3, p. 198 202, ago., 2009.
- ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

1 Núcleo de Formação Docente, CAA, UFPE – E-mail: edivan.cunha@ufpe.br; izamara.gabryelle@ufpe.br; evani.daniela@ufpe.br; leticia.martinssilva@ufpe.br; jose.ayron@ufpe.br .

2 Escola Jose Carlos Florêncio – E-mail: abruno.galo.13@gmail.com