

A ELETRICIDADE NO SÉCULO XVIII E A PILHA DE VOLTA: UMA PROPOSTA ENVOLVENDO HISTÓRIA DA CIÊNCIA E EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO MÉDIO

Angelo Gabriel Souza da Silva, Juliana Dourado Freire Araújo, Pâmella Gabriely Araújo Barbosa, Renally Gonçalves da Silva, Luciano Feitosa do Nascimento

Resumo

A busca por práticas pedagógicas inovadoras que rompam com o ensino tradicional é recorrente entre educadores. Neste contexto, metodologias que integram História da Ciência e atividades experimentais têm se mostrado eficazes, especialmente para o ensino de Física. Este trabalho apresenta uma proposta didática desenvolvida com estudantes do Ensino Médio a partir da reconstrução experimental da pilha de Volta, unindo aspectos históricos e conceituais da eletricidade. A proposta foi estruturada em quatro etapas: leitura e discussão de textos históricos sobre Alessandro Volta e o século XVIII; realização de experimentos com pilhas orgânicas; visita técnica à Universidade Estadual da Paraíba em parceria com o Grupo de História da Ciência e Ensino; e avaliação da proposta com base na participação e percepção dos alunos. Os resultados indicaram uma significativa melhora na compreensão dos conteúdos e maior engajamento dos estudantes com o tema, além de tornar a disciplina de Física mais atrativa. A atividade contribuiu para uma abordagem interdisciplinar e contextualizada do conteúdo, demonstrando o potencial formativo de experiências que unem ciência, história e prática pedagógica.

Palavras-chave: História da Ciência; Ensino de Física; Metodologia Ativa; Pilha de Volta; Prática Experimental.

1 Introdução

A necessidade de reinventar o ensino das Ciências da Natureza, especialmente a Física, tem levado educadores a buscar metodologias que promovam maior engajamento e compreensão por parte dos estudantes. O modelo tradicional, centrado na transmissão de conteúdos e resolução mecânica de exercícios, muitas vezes falha em despertar o interesse dos alunos e em construir uma visão crítica do conhecimento científico.

Neste cenário, a História da Ciência aparece como uma ferramenta pedagógica forte, ao permitir que os conceitos científicos sejam compreendidos dentro de seu contexto histórico, social e cultural. Ao associar a construção do conhecimento científico a narrativas históricas e a experimentações práticas, amplia-se a possibilidade de aprendizagem significativa e interdisciplinar.

Este trabalho, que vem de atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), tem como objetivo apresentar uma proposta didática desenvolvida com estudantes do Ensino Médio, baseada na reconstrução experimental da pilha de Volta. A partir dessa abordagem, buscou-se explorar o contexto histórico dos estudos sobre eletricidade no século XVIII e promover a compreensão de conceitos fundamentais da Física por meio de atividades experimentais simples e contextualizadas.



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

A proposta se inclui dentro de uma perspectiva de ensino que valoriza a contextualização histórica, a experimentação e a participação ativa do discente, em sintonia com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente no que se refere à educação de qualidade (ODS 4) e à promoção da inovação (ODS 9).

2 Metodologia

A implementação da proposta foi organizada em quatro etapas distintas. A primeira etapa envolveu o estudo de dois textos retirados de artigos científicos que tratam da construção da pilha de Volta e do contexto histórico-social daquela época. Nesta fase, buscou-se incentivar discussões entre os alunos e problematizar as questões sobre os estudos de eletricidade do século XVIII. A seguir, na segunda etapa, realizou-se uma oficina prática onde os alunos tiveram a oportunidade de explorar conceitos por meio da construção de fontes de energia utilizando materiais orgânicos, como pilhas feitas com batatas e limões, facilitando uma melhor compreensão dos princípios envolvidos. A terceira etapa contou com uma aula de campo na Universidade Estadual da Paraíba, em colaboração com o Grupo de História da Ciência e Ensino.

Nesse encontro, os alunos puderam debater e aprofundar seus conhecimentos históricos sobre a criação da pilha de Volta, além de terem a chance de manusear instrumentos históricos. Durante essa atividade, eles montaram uma pilha utilizando moedas e arruelas de metal, baseando-se nos escritos do cientista Alessandro Volta, proporcionando assim uma experiência prática e contextualizada. Por último, a etapa final consistiu na avaliação geral do projeto, levando em conta dois aspectos principais: a assimilação dos conteúdos abordados e a aceitação da metodologia pelos alunos.

3 Resultados e discussão

Para a coleta de dados, foi utilizada uma Avaliação da Proposta, aplicada aos participantes do programa. A avaliação consistiu em um conjunto de perguntas abertas, permitindo que os respondentes expressassem suas percepções, sugestões e críticas de forma livre. As respostas foram registradas a partir dos formulários físicos preenchidos pelos participantes. Em seguida, o material coletado foi transcrito e organizado, preservando a integridade das opiniões apresentadas. A escolha por perguntas abertas teve como objetivo captar uma visão mais ampla e detalhada sobre a proposta, possibilitando identificar aspectos qualitativos.

Os resultados obtidos por meio das respostas dos estudantes à avaliação evidenciam a eficácia da proposta e foi dada como positiva no processo de ensino-aprendizagem da eletricidade. A maioria dos alunos demonstrou compreender os motivos históricos que levaram Alessandro Volta a estudar a eletricidade, destacando aspectos como o papel dos metais, fluidos e condutores, além da curiosidade científica sobre o corpo humano possuir ou não eletricidade própria.

Quanto à experiência prática, os alunos descreveram com clareza os materiais utilizados na construção da pilha de Volta, como moedas, papelão, roelas, água, sal e limão, e relataram



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

entusiasmo ao realizar as atividades experimentais. Também indicaram ter compreendido o processo de montagem e geração de corrente, inclusive ao acender LEDs a partir das pilhas alternativas construídas.

Com isso, grande parte dos alunos identificaram com exatidão os estudos de Alessandro Volta sobre a eletricidade em objetos possibilitou compreender o papel dos materiais e fluidos na condução elétrica. Além disso, a maioria avaliou a aplicação da proposta como “ótima”, reconhecendo que a abordagem utilizada tornou o conteúdo mais acessível, interessante e aplicável.

A avaliação geral da proposta indicou que a maioria dos estudantes a classificou como ótima ou boa, e poucos sugeriram mudanças. De acordo com alguns alunos, a resposta “não precisa mudar nada” foi recorrente, evidenciando a aceitação e o impacto positivo da proposta. No entanto, também houve sugestões relacionadas à melhoria dos materiais utilizados.

Esses resultados corroboram estudos anteriores que apontam a eficácia das metodologias ativas e da contextualização histórica no ensino de Ciências. A proposta demonstrou promover maior engajamento discente, ampliação da compreensão conceitual e construção de uma visão integrada entre ciência, história e sociedade.

Figura 1 – Alunos respondendo a Avaliação da proposta



Fonte: Autoria própria

4 Conclusões/Considerações Finais

A proposta pedagógica desenvolvida demonstrou-se eficaz na promoção da aprendizagem significativa de conceitos relacionados à eletricidade. Ao trabalhar com elementos históricos, discussões em grupo, atividades práticas e visitas técnicas, foi possível observar maior interesse e envolvimento dos alunos com o conteúdo.

Os objetivos propostos foram alcançados, tanto em relação à assimilação dos conteúdos científicos quanto à aceitação da metodologia adotada. Os alunos relataram que a abordagem contribuiu para uma compreensão mais ampla e contextualizada da ciência, permitindo que o conhecimento faça mais sentido e se relacione melhor com a realidade e com a prática.

Além disso, a ação contribuiu para a formação docente dos bolsistas do PIBID,

Apoio



Realização





FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

proporcionando uma experiência concreta de planejamento e execução de atividades interdisciplinares e inovadoras. Assim, conclui-se que a integração entre História da Ciência, experimentação e ensino de Física é uma estratégia promissora para tornar as aulas mais significativas, acessíveis e envolventes.

Agradecimentos

Agradeço o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) pelo apoio concedido por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid).

Referências

- [1] QUINTAL, J. R.; GUERRA, A. A história da ciência no processo ensino-aprendizagem. Física na Escola, v. 10, n. 1, p. 25–28, 2009.
- [2] GERMANO, M. G.; LIMA, I. P. C. de; SILVA, A. P. B. da. Pilha voltaica: entre rãs, acasos e necessidades. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 29, n. 1, p. 145–155, abr. 2012.

