

() CTS () CA () EAM () ENF () EAP () EX () FP () HFS () IDD () LEQ (x) MD () PEQ () TIC

MECÂNICA QUÂNTICA NO ENSINO MÉDIO: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA

Araiele Santos Freitas(IC)¹, Maria Fernanda Nery Santos(IC)², Carlos Daniel da Silva Barreto(IC)³, Abraão Felix da Penha(PQ)⁴ Licenciatura em química/ UNEB araielesantosfreitas@gmail.com

Palavras-Chave: Modelos atômicos, Ensino Médio, Sequência didática.

Introdução

A compreensão do conceito de átomo tem se transformado ao longo da história da ciência, passando por diversos modelos propostos por pensadores e cientistas como Demócrito, Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e Schrodinger. No contexto escolar, o ensino desses modelos, bem como da mecânica quântica, muitas vezes apresenta-se distante da realidade do estudante. Neste sentido, a presente proposta busca promover a aprendizagem significativa desses conceitos a partir de uma sequência didática fundamentada na Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), estruturada em cinco etapas: prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final.

Resultados e Discussão

A sequência foi planejada para quatro aulas (total de 200 minutos), com foco em estudantes do 1º ano do Ensino Médio. Na primeira aula, há uma introdução sobre os modelos atômicos, iniciando com uma problematização, feita por meio da análise de cenas cinematográficas com sensores a laser, que instigaram os estudantes a refletirem sobre o uso da ciência na ficção e na realidade. Em seguida, revisaram os modelos atômicos de Rutherford e Bohr, compreendendo a estrutura do átomo e os saltos quânticos de energia. Na segunda aula, para instrumentalização deste conteúdo, ocorreu com um experimento que demonstra a decomposição da luz branca com o uso de um prisma. Os estudantes foram levados a relacionar os fogos de artifício com as transições eletrônicas nos átomos, abordando o conceito de espectro eletromagnético. A atividade prática, com confecção de cartazes, favoreceu o trabalho em grupo e o protagonismo dos alunos. A terceira aula foca no conceito de quantum e no efeito fotoelétrico, utilizando o simulador PhET para facilitar a compreensão. Nesse sentido, na quarta aula, os estudantes foram convidados a escrever um texto livre explicando o funcionamento dos sensores a laser, como os retratados em filmes, com

base no conhecimento adquirido. As produções demonstraram um avanço na compreensão dos fenômenos atômicos e quânticos, bem como uma capacidade crítica de aplicação dos saberes científicos ao mundo real. A sequência favorece não apenas a aprendizagem dos conteúdos, mas também o desenvolvimento do pensamento crítico e da articulação entre ciência, tecnologia e sociedade. A abordagem histórico-crítica permitiu uma ruptura com o ensino meramente conteudista, promovendo uma educação científica mais dialógica e reflexiva.

Considerações Finais

A implementação da sequência didática evidenciou a importância de metodologias que considerem o contexto sociocultural dos estudantes, aliando conteúdos científicos à realidade cotidiana. Ao integrar teoria e prática, história e ciência, a proposta proporcionou um ambiente de aprendizagem dinâmico, participativo e crítico. A Pedagogia Histórico-Crítica mostrou-se eficaz para ressignificar o ensino da Química, valorizando a construção coletiva do conhecimento e a compreensão dos fenômenos científicos para além da memorização de fórmulas. Iniciativas como essa podem contribuir para um ensino mais inclusivo e transformador nas escolas públicas.

Agradecimentos

Agradecimentos a UNEB e ao Curso de licenciatura em química.

1. SANTOS, B.; BARRETO, C. D. S.; MIRANDA, H. M.; ANDRADE, I. R. S. Projeto Integrador Curricular: Modelos Atômicos: Uma sequência didática na perspectiva histórico-crítica. Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2023.
2. BROWN, L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química: A ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. STEWART, K. Atomic models. Encyclopedia Britannica, 5 abr. 2023. Disponível em: <https://www.britannica.com/science/atomic-model>.