

Análise do uso de atividade corporal para compreensão do modelo atômico de Rutherford

Amanda G. A. Martins¹(IC)*, Thais S. S. Ramos¹(IC), Franco V. P. Moraes¹(IC), Mara R. P. Walerio¹(IC), Juvenice L. da Silva²(FM), Simone A. A. Martorano¹ (PQ) e Lucinéia F. Ceridório¹ (PQ).
amandagrazi.m13@gmail.com

¹ Universidade Federal de São Paulo – Diadema. ² E. E. Padre Anchieta – Diadema.

Palavras Chave: Ensino de Química, Experimento da folha de ouro, Modelos Atômicos, Prática corporal.

Introdução

O ensino dos modelos atômicos apresenta diversas dificuldades, principalmente quanto a construção do modelo científico, o qual busca interpretar os fenômenos reais¹. Com isto, o PIBID-Química/UNIFESP desenvolveu atividades sobre a evolução das teorias sobre o átomo, tendo abordado os modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Este trabalho consiste na avaliação da aprendizagem referente a um jogo realizado na quadra poliesportiva que simulou o experimento da folha de ouro. O intuito foi verificar a contribuição da simulação por atividade corporal na compreensão do experimento e, consecutivamente, do modelo atômico proposto por Rutherford.

Metodologia

A apresentação do modelo atômico de Rutherford foi realizada em 2 aulas. Inicialmente foi apresentada em slides, a história de Rutherford e de seus estudos sobre as partículas alfas, e a partir de um esquema foi explicado o experimento da folha de ouro realizado por Geiger e Marsden². Foi destacado o desvio significativo das partículas alfas, o espaço livre entre os níveis de energia, e o núcleo muito pequeno. Na segunda aula, a turma foi dividida entre três grupos dispostos de maneira a simular o experimento, os estudantes atiravam as partículas alfa em direção a folha de ouro, de forma que, se batesse no núcleo era desviada, caso contrário, colidia com o anteparo de ZnS. O jogo foi simulado diversas vezes para que todos ocupassem as 3 posições. Após a simulação, houve uma conversa com os estudantes e cada um foi incentivado a fazer um relato sobre a atividade, em 15 minutos.

Resultados e Discussão

Os relatos dos estudantes foram analisados sobre dois critérios. Primeiramente, um levantamento de citações de termos que remetesse ao experimento da folha de ouro. O segundo critério avalia a associação do experimento com o modelo atômico proposto por Rutherford.

A análise de 114 relatos da atividade prática mostra que os termos mais mencionados remetem as posições ocupadas na simulação. E que uma parte significativa dos estudantes compreende a presença do núcleo, como apresentado na Tabela 1. Estes

resultados evidenciam a importância da vivência não apenas para a compreensão dos fenômenos, mas também como incorporação efetiva do conhecimento.

Tabela 1. Porcentagem de citações de termos relacionados ao experimento da folha de ouro.

Palavra Citada	Porcentagem (%) [*]
Partículas alfa	92,98
Folha de ouro	89,47
Anteparo de sulfeto de zinco	68,42
Desvio	52,63
Núcleo	43,85

* Total de 114 relatos analisados.

Quanto à relação da simulação com o modelo proposto, embora a maioria se referisse ao fenômeno do desvio das partículas alfas, poucos o associaram com a repulsão eletrostática pela existência do núcleo maciço e positivo. Assim como, poucos relacionaram a passagem das partículas alfas pela folha de ouro com a presença de grandes espaços vazios na estrutura atômica. A maioria se preocupou em descrever apenas o experimento, desses 57% dos estudantes compreenderam que nem todas as partículas alfas passavam direto. Considerando que 30,7% descreveram o experimento corretamente caracterizamos a atividade como potencial para a aprendizagem.

Conclusões

A atividade corporal não apenas contribui para a compreensão do experimento da folha de ouro, como foi ferramenta de apropriação do conhecimento, de modo que, meses após os estudantes se lembravam do modelo atômico respectivo. Ademais, foi bem aceita, houve empolgação na realização, falas e, também, descrições na avaliação do PIBID mostrando o desejo por mais atividades corporais nas aulas de Química.

Agradecimentos

A Capes, ao PIBID e a E.E. Padre Anchieta.

¹MELO, M. R., NETO, E. G. L. **Dificuldades de Ensino e Aprendizagem dos Modelos Atômicos em Química**. Química Nova na Escola, nº2, p. 112-122, maio, 2013.

²TAVARES, O. A. P. **Ernest Rutherford e o Átomo Nuclear**. Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro, RJ, 2011. Disponível em: <http://cbpfindex.cbpf.br/publication_pdfs/cs00211.2011_01_10_13_57_15.pdf>. Acesso em: 21 março 2016.