



História da Ciência no Ensino de Modelos Atômicos: Um relato de experiência

Lefícia Polli Glugoski*¹ (IC), Silvane Machado¹ (IC)
Petterson Benetti (IC)¹, Camila de Paiva¹ (IC)

¹ Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Departamento de Química. letypollig@hotmail.com

Palavras Chave: MODELOS ATÔMICOS; HISTÓRIA DA CIÊNCIA; SEQUÊNCIA DIDÁTICA.

RESUMO: Este trabalho descreve uma sequência didática diferenciada, realizada por acadêmicos do curso de Licenciatura em Química- UEPG, em suas regências do Estágio Supervisionado, com alunos do 1º ano do Ensino Médio, utilizando a história da ciência na aprendizagem de modelos atômicos. No final da sequência didática foram aplicados questionários com os alunos participantes, com intuito de conhecer suas ideias a respeito do trabalho desenvolvido.

INTRODUÇÃO

No 1º ano do Ensino Médio, uma das primeiras matérias de Química são os modelos atômicos, e neste momento que o aluno constrói o conhecimento sobre uma das bases fundamentais para os demais assuntos da Química, “o átomo”. Como diz Scheuermann (2009,p.1) “Compreender como os modelos são constituídos, como são utilizados e como facilitam a aprendizagem de conceitos teóricos é extremamente importante no contexto da Química”.

Geralmente, ensinam-se os modelos gregos de Leucipo e Demócrito, de que o átomo era indivisível, se dá um pulo de 1000 anos, até chegar a John Dalton afirmando que o átomo é uma minúscula esfera maciça, indivisível, impenetrável e indestrutível. Dá-se outro pulo, agora de 100 anos, até encontrar o modelo de Thomson, e por aí vai com o modelo atômico de Rutherford e Bohr

Este trabalho tem o objetivo de apresentar uma sequência didática sobre o conteúdo dos modelos atômicos, frequentemente estudado no primeiro ano do Ensino Médio, buscou-se desenvolver estratégias de ensino e aprendizagem que adquirisse conhecimento de como o átomo foi evoluindo ao longo da história, como era a vida dos cientistas e o que levou chegar a tal conclusão sobre o átomo, ou seja, dar um contexto as aulas abordadas através da história da ciência, pois “Ao introduzir alguns tópicos de história da ciência, certamente os educadores poderiam levar seus alunos a perceber que os conhecimentos científicos não estão distanciados das necessidades da sociedade e da época no qual foram elaborados, sofrendo suas influências e, por

sua vez, influenciado-as” (TRINDADE et. al. 2010).

Consideramos que essa sequência didática despertará a curiosidade no estudante, levando-o a ter uma participação e melhor compreensão do conteúdo, como afirma CASTOLDI (2006) “Com a utilização de recursos didáticos pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, faz os alunos participantes do processo de aprendizagem”.

No final da sequência didática vamos verificar qual a visão do estudante sobre o tema abordado, analisando de que maneira a história da ciência contribui na aprendizagem de modelos atômicos.

METODOLOGIA

A sequência didática sobre a evolução dos modelos atômicos ao longo da história, foi desenvolvida por dois acadêmicos do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em suas regências do Estágio Supervisionado, com uma turma do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de Ponta-Grossa-Paraná.

O TRABALHO EM SALA DE AULA

A sequência didática sobre a evolução dos modelos atômicos foi desenvolvida durante 5 aulas. Na Tabela 1, são apresentados os modelos atômicos estudados e a seguir será relatado como foi desenvolvida cada aula.

Tabela 1: Modelos atômicos estudados em cada aula.

Aula	Modelos atômicos estudados
1	Leucipo e Demócrito.
2	Dalton.
3	John Thomson.
4	Rutherford.
5	Bohr.

Durante as 5 aulas procurou-se trabalhar como foi a evolução dos modelos atômicos ao longo da história, desta maneira no começo de cada aula passava-se slides na Tv-multimídia e discutia-se com os estudantes sobre, a vida do cientista, onde ele estudou, como era sua família, quais as dificuldades enfrentadas para ser um cientista, e como era e qual foi a influência da sociedade da época em seus estudos.

No final de cada aula passava-se um texto no quadro sobre as principais ideias que foram discutidas durante a aula e passava-se de carteira em carteira, para o aluno manipular a representação do modelo atômico estudado, para facilitar a compreensão dos estudantes.

Na primeira aula discutiu-se com os alunos como Leucipo e Demócrito imaginavam que a matéria seria formada e que Aristóteles foi contra suas ideias, imaginando que a matéria era formada por terra, ar, fogo e água.

Já na segunda aula os alunos tiveram conhecimento de como Dalton elaborou seu modelo através de suas hipóteses e que nesta época estava surgindo as primeiras universidades, dando origem a ciência moderna, marcada pela experimentação.

Na aula 3, um dos acadêmicos vestiu-se de Thomson e fez um pequeno teatro, explicando o experimento onde Thomson realizou uma descarga elétrica sobre o gás rarefeito e chegou a conclusão que o átomo era formado por uma esfera positiva incrustados por cargas negativas, descobrindo a existência do elétron.

Na aula sobre Rutherford, os acadêmicos passaram um vídeo (Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=HmsI7z6HM_U>> Acesso: 26 de junho de 2013) sobre o experimento que o cientista realizou com lamina de ouro, o intuito do vídeo foi de facilitar a aprendizagem dos estudantes sobre como Rutherford concluiu que seria o átomo.

A última aula começou com o experimento do teste de chama, os acadêmicos procuraram investigar as ideias dos alunos, sobre como explicar o experimento através do modelo atômico de Bohr, que foi discutido e apresentado aos estudantes logo após.

No final do trabalho, foram distribuídos questionários para os alunos, para conhecer qual a visão

deles em relação ao desenvolvimento e o impacto da sequência didática desenvolvida.

O questionário contava com as seguintes perguntas: 1) Após as aulas realizadas, você aprendeu como ocorreu a evolução dos modelos atômicos ao longo da história?; 2) A metodologia utilizada durante as aulas contribuíram de que maneira durante a aprendizagem do conteúdo? 3) A vida dos cientistas durante as aulas contribuíram para a aprendizagem do conteúdo de que maneira?.

Na análise das questões, consideramos as respostas dos estudantes que representam as demais, para estar discutindo neste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com as repostas da questão 1, acreditamos que os estudantes conseguiram compreender como os modelos atômicos foram evoluindo ao longo da história *“Sim, os modelos atômicos foi imaginado por Demócrito e Leucipo, mas eles não tinham um modelo apenas uma ideia. Com esta ideia Dalton aperfeiçoou a teoria e criou o 1º modelo atômico, depois vieram os outros pesquisadores e aperfeiçoaram-se até chegar Bohr.”* (Aluno 1).

Também analisamos que as aulas foram muito relevantes, pois os alunos compreenderam que tudo começou com Demócrito e Leucipo, que imaginavam como seria o átomo, e que os recursos que a sociedade da época tinha, influenciaram na evolução dos modelos atômicos. *“Sim, pois primeiro perceberam que a matéria pode ser dividida em milhares de partes até chegar a uma minúscula partícula que recebeu o nome de átomo, através do pensamento de Demócrito e Leucipo, os cientistas foram aprofundando nos conhecimentos conforme a sociedade em que vivia, dando origem aos modelos atômicos.”* (Aluno 2).

A aula experimental e o teatro realizadas pelos acadêmicos foram as atividades que mais marcaram os estudantes, como observamos nas respostas dos estudantes na questão 2 *“Sim, contribuíram na explicação para entender melhor, principalmente na aula experimental e quando o professor se fantasiou de cientista.”* (Aluno 3). Para o aluno 4: *“Sim, as aulas foram bem descontraídas, não ficaram só em textos, a utilização de modelos para representar o átomo, as aulas na televisão e o teatro feito pelo professor, achei mais prática e divertida as aulas”* (Aluno 4)

Verificamos na resposta do aluno 4, a importância de se fazer aulas experimentais e utilizar recursos diferenciados em sala de aula, como representar os modelos em isopor e utilizar a Tv-multimídia,

diferenciando assim das aulas que os alunos estavam acostumados.

Na questão 3, os alunos relatam que foi importante abordar a vida dos cientistas, para compreensão do conteúdo, “Sim, pois assim compreendemos a maneira como cada um pensava e como agiam de acordo com seus conhecimentos da época” (aluno 5). Desta maneira eles tiveram conhecimento dos recursos que os cientistas tinham para se trabalhar, e como isso foi evoluindo com o passar do tempo, podendo entender como ocorreu essa evolução dos modelos atômicos, como afirma o aluno 6 também “Assim podemos entender como ocorreu essa evolução e como e quem eram esses cientistas da época.” (Aluno 6).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluí-se que foi possível desenvolver uma sequência didática diferenciada durante as regências do Estágio Supervisionado e que abordar a história da ciência é muito válido para o ensino - aprendido de modelos atômicos.

Verificamos através das respostas dos estudantes que houve uma melhor compreensão do conteúdo ao abordar a história da ciência, a vida dos cientistas, e como a sociedade era diferente em cada época e influenciou na evolução dos modelos atômicos.

Foi possível verificar também que aulas experimentais e recursos didáticos, como os modelos feitos de isopor e o teatro apresentado pelos acadêmicos despertaram a curiosidade e a participação dos estudantes durante as aulas.

Espera-se que este relato de experiência possa servir de inspiração para muitos professores e licenciados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Ponta Grossa, PR, 2009.

Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=HmsI7z6HM_U>> Acesso: 26 de junho de 2013.

TRINDADE, L. S. P.; Rodrigues, S. P.; Saito, F.; Roxo Beltran, M. H. História da Ciência e ensino: Alguns desafios. In Roxo Beltran, M. H.; Saito, F.; Trindade, L. S. P., Orgs. História da Ciência: tópicos atuais. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010. p, 119-133.

SCHEUERMANN, C. A Compreensão de modelos atômicos por alunos da educação de jovens e adultos. UFRS, pg. 01-27 Porto-Alegre, 2009.