



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



A colher que desaparece: uma abordagem histórica da tabela periódica.

Anelise Grünfeld de Luca ^{1*} (FM), Josué Vieira ² anelise@csrb.com.br.

Rua: Celso Conzatti, 129 – Budag – Rio do Sul – SC. Inserir aqui o(s) endereço(s) (com este estilo de letra: Arial, itálico, 10).

Palavras-Chave: tabela periódica, leitura, história.

Área Temática: (EAP)

RESUMO: A TABELA PERIÓDICA CONSTITUI-SE UM MATERIAL IMPRESCINDÍVEL NO ENSINO DE QUÍMICA, POIS REÚNE INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA A COMPREENSÃO DE DIVERSOS CONCEITOS QUÍMICOS. O PRESENTE TRABALHO ENVOLVEU A LEITURA DO LIVRO A “A COLHER QUE DESAPARECE: E OUTRAS HISTÓRIAS REAIS DE LOUCURA, AMOR E MORTE A PARTIR DOS ELEMENTOS QUÍMICOS” - SAM KEAN, COM A FINALIDADE DE APRESENTAR E DISCUTIR ASPECTOS RELACIONADOS COM DIVERSOS ELEMENTOS QUÍMICOS E A RELAÇÃO DESTES COM A CONSTRUÇÃO DA TABELA PERIÓDICA, BUSCANDO A REFLEXÃO E TORNANDO SIGNIFICATIVO PARA OS ALUNOS. FOI DESENVOLVIDO POR DUAS TURMAS DE 1º ANO DE ENSINO MÉDIO EM SETEMBRO DE 2012. AS TURMAS FORAM DIVIDIDAS EM GRUPOS E CADA UM RECEBEU UM CAPÍTULO DO LIVRO PARA REALIZAREM A LEITURA E PREPAREM APRESENTAÇÃO DE SEMINÁRIO. AO FINAL OS ALUNOS TIVERAM UMA VISÃO AMPLA E PARTICULAR DA CONSTRUÇÃO DA TABELA PERIÓDICA, ELUCIDANDO ASPECTOS SOCIAIS, POLÍTICOS, FILOSÓFICOS, HISTÓRICOS E ECONÔMICOS.

INTRODUÇÃO

A tabela periódica constitui-se um material imprescindível no ensino de química, pois reúne informações importantes para a compreensão de diversos conceitos químicos.

Tolentino, Rocha-Filho e Chagas (1997) enquanto apresentam alguns aspectos históricos da classificação periódica dos elementos químicos em um artigo para a revista Química Nova afirmam que

“A classificação periódica dos elementos é, sem dúvida, uma das maiores e mais valiosas generalizações científicas. Concretizada na segunda metade da década de 60 do século 19, desde então muito serviu como guia de pesquisas em Química e, aos poucos, se tornou um valioso instrumento didático no ensino da Química.” (TOLENTINO, ROCHA-FILHO e CHAGAS, 1997, p.103)

Geralmente a tabela periódica é apresentada nos livros didáticos como um capítulo, com inúmeros dados numéricos dos elementos químicos e uma lista de propriedades periódicas, das quais os alunos devem identificar em exercícios específicos, comparando-os e classificando-os; tornando-a sem significado.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



A história da tabela periódica quando apresentada vem sempre de forma fragmentada, privilegiando Mendeleev como seu grande organizador, em detrimento aos outros pesquisadores que também colaboraram para a sua construção.

Como bem explicita Flôr (2005, p.61) “que os livros didáticos muitas vezes induzem a compreensão equivocada da história da Tabela Periódica, ao sugerir que aquela tabela que está no livro foi elaborada por Mendeleev”.

Considerando os aspectos apresentados até aqui, faz-se necessário tornar o ensino e a aprendizagem da tabela periódica mais próximo e significativo, instigando os alunos a se envolverem de fato neste enredo de implicações científicas, históricas, sociais e econômicas.

A importância da inclusão da História da Ciência nos currículos é pertinente e tem apontado mudanças significativas no entendimento da natureza da ciência, buscando a desfragmentação e a historicidade dos conhecimentos científicos construídos.

Mehlecke, Eichler, Salgado e Del Pino (2012) discutem a abordagem histórica acerca da produção e da recepção da tabela periódica em livros didáticos brasileiros para o ensino médio e enfatizam que “a História e a Filosofia da Ciência pode servir para facilitar a compreensão de ciência dos alunos no ensino médio”. (p.521)

E ainda salientam que

“(…) através da abordagem da HFC é possível discutir e debater com os alunos a forma como o conhecimento é produzido e desmitificar as ideias de conhecimentos prontos. Nesse sentido, a apresentação do desenvolvimento de conceitos científicos pode envolver ao mesmo tempo uma discussão sobre o que é conhecer e como se conhece”.(MEHLECKE, EICHLER,SALGADO e DEL PINO, 2012, p. 522)

Aqui cabe ressaltar o que Loguercio e Del Pino (2006, p. 71) concluem que “ao mostrar que cada conhecimento atual é o resultado de um longo processo, que não bastam algumas experiências para mudar uma teoria, que os fatores sociais têm muito peso, pode-se começar a desmitificar a imagem da ciência”.

Nesse viés de implicações é que se apresenta este trabalho que é um relato de sala de aula, envolvendo a leitura do livro “A colher que desaparece: E outras histórias reais de loucura, amor e morte a partir dos elementos químicos” – de Sam Kean, com a finalidade de apresentar e discutir aspectos relacionados com a descoberta de diversos elementos químicos e a relação destes com a construção da tabela periódica, buscando a reflexão e tornando significativo para os alunos.

A obra literária utilizada é considerada de divulgação científica, escrita pelo jornalista Sam Kean, colaborador da prestigiosa revista Science. Kean mostra que os elementos não estão presentes apenas nas aulas de química, mas participam de toda a história da humanidade, tanto nos grandes acontecimentos quanto nos pequenos eventos cotidianos.

Vieira (2006) quando discute sobre a importância dos livros de divulgação científica afirma que “(...) bons artigos de divulgação científica podem ser fontes complementares para professores do ensino fundamental, médio e universitário.” Ainda continua apresentando que “um dos objetivos da divulgação científica é motivar a vocação para carreiras científicas e tecnológicas.”

O jornalista Sam Kean, reunindo informações acerca da construção da tabela periódica, remete a cada elemento com histórias fascinantes que os aproxima do público leitor elucidando as ideias antes embaraçadas pela confusão de interpretar a tabela sem um fundamento histórico e teórico de seu funcionamento e origem.

Estudando cada aspecto que levou a inclusão de um elemento na tabela periódica, experimentos, hipóteses, teorias e cálculos que consolidaram a existência da matéria em forma de um átomo diferente, é possível observar a natureza dos diversos tipos de matéria. Analisando os critérios de nomeação, classificação e numeração, é possível entender como ocorrem e por que ocorrem as relações entre os átomos, sua proporcionalidade e especialidade.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido por duas turmas de 1º ano de Ensino Médio de uma escola particular na cidade de Rio do Sul – SC, durante o mês de setembro de 2012. As turmas foram divididas em 20 grupos de 2 ou 3 componentes.

Cada grupo recebeu um capítulo do livro: “A colher que desaparece: E outras histórias reais de loucura, amor e morte a partir dos elementos químicos”, com a finalidade de realizarem a leitura e preparem apresentação de seminário.

Inicialmente a leitura dos textos foi realizada em sala de aula, após elaboraram um resumo em 10 tópicos. Nas aulas subsequentes foram encaminhados ao laboratório de informática a fim de prepararem os slides para a apresentação do seminário.

Além da leitura do texto indicado para cada grupo, os alunos também pesquisaram em outras fontes, buscando imagens e outros textos complementares. Terminada a elaboração da apresentação dos slides, enviaram para o e-mail da professora com o propósito de avaliar a qualidade e o designer dos slides; no caso se necessitasse reelaboração.

A avaliação do trabalho culminou com a apresentação do seminário a partir dos seguintes critérios: oralidade, designer dos slides, objetividade, cumprimento do tempo previsto de apresentação e os conteúdos conceituais correspondentes. O seminário foi realizado nas aulas de química e de biologia, para que os alunos pudessem visualizar e entender todo o enredo apresentado no livro e posteriormente houve a discussão de aspectos instigantes; e a elaboração de um pequeno texto que explicitasse as considerações e entendimentos sobre a tabela periódica e os elementos químicos evidenciados por eles na leitura e apresentação do livro.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o objetivo proposto para este trabalho foi possível perceber alguns resultados relevantes com a leitura do livro, a apresentação do seminário e considerações de quatro alunos explicitados nos textos.

Pelo fato do livro apresentar contextos históricos sobre 118 elementos químicos, foi possível perceber, a surpresa e o entendimento de que os elementos químicos não foram descobertos num passe de mágica.

“Assim como todas as invenções mais notáveis na humanidade, a tabela periódica, não foi uma ideia isolada, mas um conjunto de conhecimento científico construído e assimilado a fim de explicar o funcionamento da matéria”.(aluno 1)

O conceito de tabela periódica aparece de forma distinta quando comparado ao livro didático.

“A tabela periódica dos elementos é um grande manual de instruções do mundo, bem como um quebra-cabeça, através dela é possível deslumbrar-se com respostas magníficas acerca de como são feitas as coisas, de que são feitas e por que existem”. (aluno 2)

A história da ciência foi percebida pelos alunos no transcorrer da leitura do livro, bem como a natureza das ideias científicas, possibilitando uma visão ampla da construção da ciência, sendo uma produção humana, portanto, não neutra, falível e limitada.

“Para entender a ciência e a história da tabela periódica é necessário fazer uma análise do pensamento de seus formuladores, é necessário tornar cada elemento um conceito concreto, palpável não pelas mãos, mas pela mente. Muito além de um painel com símbolos e números, a tabela periódica é um conjunto do conhecimento construído ao longo do tempo por mentes brilhantes que deixaram seu legado para que hoje pudéssemos viver no mundo em que vivemos, utilizando seus conhecimentos em prol da evolução da sociedade e do conhecimento humano”. (aluno 3)

Comumente nos livros didáticos a tabela periódica é apresentada com um breve histórico, sendo Mendeleev citado como o autor principal, em sequência aborda a ordenação dos elementos químicos. Assim, o aluno não é motivado a conhecer aspectos tão particulares dos elementos químicos, favorecendo sua motivação e aprendizado.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



No trecho a seguir é possível perceber que a ideia que os alunos tiveram em relação aos elementos químicos é significativa em relação à abordagem que os livros didáticos apresentam.

Além de trazer em particular os elementos, o autor aborda as descobertas e evoluções que surgiram após a classificação e todas as novas possibilidades que surgiram, demonstrando o quanto dependemos da compreensão e utilização da tabela. Um mapa que forneceu pistas acerca da natureza da matéria e que permitiu que desenvolvêssemos de tal forma a ciência que ela cresceu mais em dois séculos do que em toda a história restante.

As instruções para compreensão do mapa estão inseridas na obra de Sam Kean, possibilitando o entendimento e o posterior uso de tal magnífica ferramenta para compreender o universo, mas é bom lembrar que a tabela periódica continua sendo uma construção de conhecimentos, por isso pode mudar constantemente com base nos estudos e na busca pelo entendimento. Enquanto permanece cabe ao ser humano fazer bom uso e maravilhar-se com suas respostas a respeito das “coisas”. (aluno 4)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leitura do livro propiciou uma visão ampla e ao mesmo tempo particular dos eventos que envolveram a construção da tabela periódica e casos impressionantes sobre os elementos químicos, apresentando aspectos sociais, políticos, filosóficos, históricos e econômicos que nortearam o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico.

Iniciar a abordagem da tabela periódica com a leitura e discussão do livro é significativo e pontual, pois provoca reflexão, motivação e curiosidade; despertadas desde o título do livro até os títulos dos capítulos, aproximando o aluno de eventos cotidianos.

Por ser uma obra de divulgação científica os professores de química podem utilizá-la como ferramenta para suscitar discussões, pesquisas e busca de formas alternativas para que o ensino de química seja atrativo e que posteriormente possa então significar os conceitos com outros recursos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FLÔR, Cristhiane C. **Leituras dos professores de ciências do ensino Fundamental sobre as histórias da ciência.** Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Centro de



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Educação e Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

KEAN, Sam. **A colher que desaparece: E outras histórias reais de loucura, amor e morte a partir dos elementos químicos.** Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

LOGUERCIO, Rochele, DEL PINO, José Claudio. **Contribuições da história e da filosofia da ciência para a construção do conhecimento científico em contexto de formação profissional da química.** Actascientiae, v.8, n. 1, p. 67 – 77.

MEHLECKE, Clarissa de Mattos, EICHLER, Marcelo Leandro, SALGADO, Denise Miskinis, DEL PINO, José Claudio. **A abordagem histórica acerca da produção e da recepção da Tabela Periódica em livros didáticos brasileiros para o ensino médio.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 11, Nº 3, 521-545,2012.

TOLENTINO, Mario, ROCHA-FILHO, Romeu, CHAGAS, Aécio Pereira. **Alguns Aspectos Históricos da Classificação Periódica dos Elementos Químicos.** Química Nova, Nº 20, 103 – 11, 1997.

VIEIRA, Cássio Leite. **Pequeno manual de divulgação científica: dicas para cientista e divulgadores de ciência.** 3 ed. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2006.