

“QUÍMICA EM GERAL” A PARTIR DA TABELA PERIÓDICA NO MICROSOFT EXCEL: UMA ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

CARREIRA SOUZA JUNIOR, W. (1) y PINTO, W. (2)

(1) Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades. Universidade do Grande Rio
wcarreira@gmail.com

(2) Universidade do Grande Rio. wilma.clemente@gmail.com

Resumen

O tema tabela periódica é considerado problemático para o aprendizado da química pelos alunos brasileiros. Embora seja um assunto importante em química, grande parte dos nossos alunos reconhecem a tabela como um amontoado de informações sem utilidade. Essa proposta fundamenta-se no uso do Microsoft Excel para o desenvolvimento de um recurso paradidático, a partir de uma tabela periódica virtual fundamentada nos preceitos da contextualização, interdisciplinaridade e transversalidade, bem como incentivar o desenvolvimento de aplicações voltadas para o ensino da química por meio do Excel. Pretende-se: i) Desenvolver estratégias para se trabalhar diferentes conteúdos a partir da tabela. ii) Desenvolver recursos virtuais para que os professores de química possam trabalhar os elementos químicos e suas múltiplas relações com a sociedade.

1. Objetivos

O avanço da informática nos últimos anos tem produzido inúmeros recursos para estudantes e professores, dentre esses se destaca o Microsoft® Excel. Uma planilha eletrônica cujos recursos

incluem uma interface intuitiva, suportada por funções de cálculo e ferramentas para construção de gráficos.

Embora o Excel possa contribuir para o processo de ensino aprendizagem, seus recursos ainda permanecem praticamente inexplorados (HARRIS, 2008). Isso pode ser explicado pela falta de conhecimento dos professores nesse *software*, já que nos cursos de licenciatura, o uso da informática voltado para o ensino, ainda permanece relegado ao segundo plano (GABINIL, *et al.*, 2007).

A “Química em Geral” a partir da Tabela Periódica T Wanc visa preencher parte dessa lacuna. Trata-se de uma ferramenta de ensino aprendizagem, fruto de uma dissertação de mestrado em ensino das ciências (UNIGRANRIO 2008), a qual permite a abordagem de diferentes conteúdos da química a partir da sua base de dados. A relevância da T Wanc é justificada por ela se fundamentar na interdisciplinaridade e transversalidade, necessidades básicas da educação para o século XXI. Acredita-se que essa tabela, além de incentivar o desenvolvimento de outras aplicações voltadas para o ensino por meio de planilhas eletrônicas, sirva, principalmente, como ponto de partida para o ensino da química. Nesse artigo objetiva-se apresentar a T Wanc como uma ferramenta para que os professores trabalhem com diferentes conteúdos a partir da tabela periódica, bem como disponibilizar recursos virtuais para que eles abordem os elementos químicos e suas múltiplas relações com a sociedade.

2. Marco Teórico

Hoje, as propostas do ensino médio fundamentadas no desenvolvimento de competências e habilidades cognitivas requerem posturas diferenciadas dos professores. Nessa linha, os docentes deixam de ser os detentores de todo o conhecimento e passam a exercer o papel organizador, mediador e orientador do processo de ensino aprendizagem. Segundo Sprenger (2008), os profissionais que efetivamente cumprem essa missão são aqueles que utilizam estratégias de ensino mais eficientes e que possuem mais recursos de ensino à sua disposição.

Memorização excessiva, programas extensos, falta de atividades experimentais, desconexão entre fatos, teorias, leis e modelos têm sido apontados há muito tempo como uma das principais barreiras para o ensino da química no Brasil. Uma simples observação do processo educativo, tal como se verifica hoje, sinaliza para uma prática ainda fragmentada, resumida pela justaposição de atividades, experiências, unidades e conteúdos que se unem, mas não se somam e tampouco se integram. Nessa perspectiva, cada “especialista” preocupa-se essencialmente com a sua disciplina, esquecendo-se das demais.

Necessariamente o ensino da química passa pela utilização de fórmulas, equações, símbolos, enfim, toda uma série de representações que muitas vezes por serem abstratas são de difícil compreensão. Contudo, a desmistificação de tais representações pode ser feita de diferentes maneiras e distintos meios, principalmente quando se adota uma abordagem interdisciplinar e transversal da química. A

interdisciplinaridade e a transversalidade são meios de superar a fragmentação da química, pois integram conhecimentos de diferentes áreas em uma visão holística e consequentemente corroboram para fazer da sala de aula mais que um espaço de simples absorção e acúmulo de informações. De fato, se no mundo contemporâneo até as ciências rompem fronteiras com a criação das chamadas ciências híbridas, os estudantes também precisam ampliar suas percepções além dos enfoques precisos de um conhecimento acabado.

3. Metodologia

Esse trabalho foi concebido em três etapas. A primeira delas consistiu na análise interpretativa e crítica de diferentes instrumentos sob os quais o ensino da química está alicerçado, tais como os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), livros didáticos recomendados pelo governo brasileiro e alguns *softwares* dedicados ao tema Tabela Periódica. Com base nessa interpretação crítica à luz dos PCN, levantaram-se os pontos positivos e as limitações de tais recursos. Esse estudo pormenorizado serviu de base para o estabelecimento, por meio do Microsoft® Excel, de um diálogo interdisciplinar e transversal entre a Tabela Periódica “convencional” e temas de notório valor para a sociedade, que culminou em uma proposta didática diferenciada daquela comumente praticada pelos manuais didáticos.

A segunda fase envolveu a experimentação laboratorial da tabela em três escolas de ensino médio com um grupo de dez professores. A tabela foi apresentada a esses profissionais, que após conhecimento do aplicativo responderam a um conjunto de perguntas baseadas nas orientações contidas nos PCN (BRASIL, 1999, p 30). Esses professores, via grupo focal, comentaram as limitações e as possibilidades da T Wanc como ferramenta de ensino aprendizagem de química. Nessa etapa foram levantadas algumas oportunidades de melhoria na tabela, dentre as quais se podem citar as pequenas mudanças no leiaute, migração da planilha para versão 2007 do Excel e o desenvolvimento de novas telas, face ao entusiasmo demonstrado pelos docentes.

A terceira fase da pesquisa consistirá no teste *in loco* do instrumento. Nessa etapa o aplicativo será validado em duas situações: uma na rede pública e outra na rede privada de ensino. Para esse momento, propõe-se a realização de dois testes de múltipla escolha contendo dez questões nos moldes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A primeira avaliação terá caráter diagnóstico, cujo propósito será aferir o conhecimento dos alunos e a segunda verificar os avanços conseguidos com a utilização do aplicativo.

4. Conclusões

Os livros de química são poderosos instrumentos na organização e orientação de conteúdos

didáticos. Contudo, as limitações teórico-práticas observadas nesses instrumentos frente ao ensino dessa Ciência, em especial no uso da tabela periódica como recurso teórico-metodológico, esvaziam o potencial reflexivo e conceitual que a tabela poderia nos oferecer. A análise interpretativa dos diferentes instrumentos sob os quais a Química está alicerçada apontou para uma abordagem limitada a memorização e no acúmulo de informações de caráter descritivo e classificatório, contrapondo as orientações contidas nos PCN. Enfatizam-se por demais as propriedades periódicas, tais como eletronegatividade, raio atômico, potencial de ionização, em detrimento aos conteúdos mais significativos sobre os próprios elementos químicos, como: a ocorrência, aplicações, métodos de preparação, propriedades e as correlações entre esses temas.

Na avaliação dos professores a T Wanc tem a capacidade de resgatar a evolução da tabela periódica no decurso da história da química, partindo da origem dos elementos químicos até chegarmos aos dias de hoje e, além disso, através dela é possível correlacionar a descoberta dos elementos químicos aos fatos importantes da história da humanidade, tais como a Revolução Industrial e Segunda Guerra Mundial. O aplicativo permitiu a discussão de temas transversais, tais como saúde, meio ambiente e alimentação, de maneira muito simples e eficaz e tendo ainda capacidade de relacionar e discutir a Química com outras ciências, como por exemplo, a Biologia, Geografia, Geologia e Ecologia. Os recursos gráficos disponíveis possibilitam a construção e a interpretação de gráficos dinâmicos e a correlação entre as propriedades dos elementos químicos e suas aplicações na sociedade.

Por fim, constatou-se que na T Wanc os conteúdos não são tratados em si e por si mesmos, mas sim abordados com ênfase no processo educativo, no qual os conhecimentos químicos e as suas interfaces com outras áreas do saber são utilizados como um instrumento para o crescimento da sociedade como um todo. Acredita-se que os recursos utilizados na concepção da tabela poderão ser empregados pelos professores na criação de outras aplicações voltadas ao ensino da química.

5. Referências Bibliográficas

BRASIL. (1999). Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/Semtec.

GABINIL, W. S. e DINIZ, R. E. (2007). A Experiência de um Grupo de Professores Envolvendo Ensino de Química e Informática. *Ensaio*. Disponível em: .

HARRIS, D. C. (2008) *Análise Química Quantitativa*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC.

SPRENGER, M. (2008). *Memória: como ensinar para o aluno lembrar*. Artmed.

CITACIÓN

CARREIRA, W. y PINTO, W. (2009). "química em geral" a partir da tabela periódica no microsoft excel: uma estratégia para o ensino de química na educação básica. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 1964-1967
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1964-1967.pdf>