

USO DE *SOFTWARES* EDUCACIONAIS COMO FERRAMENTA DE ENSINO- APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO SUPERIOR

Tayanne Andrade dos Santos
IFBA, tayanne.as@hotmail.com

Introdução

O uso das TICs, como descrita por Jucá (2006) ganhou força no meio acadêmico de tal forma, que ao longo dos anos vários *softwares* foram desenvolvidos a fim de tornar o computador um instrumento de aprendizagem de conteúdos e habilidades. Seu uso se torna de extrema importância no meio acadêmico, pois é principalmente neste ambiente que são discutidos e construídos conhecimentos. (LOBO; MAIA, 2015).

Entre as mais diversas áreas de conhecimento em que se podem utilizar *softwares* como didática educacional, citamos aqui os componentes curriculares da área de química presente nas grades curriculares de inúmeros cursos de graduação. Santos, *et al* (2010) cita esta como uma disciplina que apresenta conteúdos abstratos e de difícil compreensão para os alunos, problema este que segundo o autor, poderia ser parcialmente resolvido se fossem utilizados *softwares* específicos para a demonstração de certos conteúdos.

Desta forma fica perceptível que com o advento de *softwares* e do constante crescimento dos meios de informação, surge uma necessidade eminente da inserção dessas tecnologias nos ambientes de sala de aula. Assim este estudo tem como objetivo descrever o uso de *softwares* educacionais no processo de ensino aprendizagem de química no ensino superior e o papel do professor diante desse novo método educacional.

Metodologia

Este estudo tem como metodologia uma revisão bibliográfica acerca de alguns *softwares* que podem ser utilizados para auxiliar o professor no ensino de química no ensino superior.

De acordo com Fonseca (2002),

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, página de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 31,32)

Ao iniciar a pesquisa, diversos materiais como sites, artigos científicos e livros foram pesquisados de forma que pudessem nortear a fundamentação teórica, de modo que fosse possível identificar pontos importantes a serem descritos no trabalho. A partir da leitura desses materiais que consideramos relevantes ao estudo, foram realizadas análises críticas dos *softwares* selecionados segundo vários autores, de modo a mostrar algumas possíveis aplicações dos programas: Chemsketch, Crocodile, Chemistry, QuipTabela, Huckel e BICON-CEDIT 2000 em sala de aula.

Resultados e discussão

A química é tida como uma ciência que tem a finalidade de estudar a natureza da matéria, bem como suas transformações e energias envolvidas nesses processos. Devido ao elevado grau de abstrações necessárias para se compreender teorias e modelos químicos, a

química se torna para muitos alunos uma matéria de difícil entendimento. (CLEMENTINA, 2011)

Raupp, Serrano e Martins (2009) ainda revelam que o currículo de química é extremamente conteudista, o que requer a memorização de conceitos, símbolos e fórmulas por parte dos discentes. Além de todo esse extenso currículo e das intermináveis aulas meramente teóricas, tudo isso ainda é desenvolvido por meio de infinitas questões na forma de avaliações e exercícios, no qual o que está em jogo é a mera repetição, gerando a falta de interesse dos alunos pela disciplina.

O professor desta forma deve se transformar em um permanente incentivador da aprendizagem, despertando nos discentes o gosto pelo conhecer. (LOBO; MAIA, 2015). Um meio de dinamizar as aulas tornando-as mais interessantes como retrata Escartin (2000) é o uso do computador, bem como o uso de *softwares* de modo a motivar os alunos, colaborando na aprendizagem e no entendimento de conceitos teóricos de química.

Segundo Jucá (2006) os *softwares* educativos tem-se tornado uma solução incontestável no meio acadêmico, pois além de contribuir para a construção do conhecimento do aluno de modo que este o realize de forma autônoma, são responsáveis por estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico à medida que os alunos adquirirem conhecimentos a partir do desenvolvimento de hipóteses.

Em um estudo realizado por Fernandes e Saldanha (2014) são apontadas duas disciplinas de química que são consideradas mais difíceis no ensino superior que são: Química Geral I e Química Inorgânica, disciplinas essas que estão dispostas em boa parte dos cursos de graduação.

Para a compreensão acerca do uso de *software* nestas duas disciplinas de química, foram selecionados os *softwares* ChemsKetch, Crocodile, Chemistry, QuipTabela, Huckel e BICON-CEDIT 2000 de modo a servirem como exemplo a fim de auxiliarem os professores em seus planos pedagógicos.

Os primeiros três *softwares* a serem analisados são o ChemsKetch, o Crocodile, Chemistry e o QuipTabela, todos três podendo ser amplamente utilizados em aulas introdutórias ou explicativas de diversos conteúdos abordados em Química Geral I.

O ChemSketch é um *software* que segundo Gonçalves e colaboradores (2014) permite a reprodução de estruturas químicas, organometálicas e polímeros, além do cálculo da valência de cada átomo utilizando a teoria da regra do octeto para restringir sua construção (RAUPP; SERRANO e MARTINS, 2008).

Um segundo *software* que pode igualmente ser utilizado em salas de aula do Ensino Superior é o Crocodile, que segundo descrição do autor Machado (2016, p.6) “simula a interação atômica, identificando as substâncias por meio do método de teste de chamas, solubilidade das substâncias e processo de separação de misturas e destilação simples”.

O último *software* a ser descrito para uso da disciplina de Química Geral I é o QuipTabela, programa este que pode ser utilizado para lecionar as propriedades periódicas dos elementos. Através desse *software* é possível se determinar com os alunos a classificação da tabela periódica a partir da relação de seus pesos atômicos além de suas respectivas propriedades como: estado físico e grupos ou níveis eletrônicos semi-preenchidos. (MEDEIROS, 2008)

Os *softwares* Huckel e BICON-CEDIT 2000 podem ser utilizados para o ensino de determinados conteúdos específicos na química inorgânica. Estes dois programas por apresentarem níveis de dificuldades um pouco maiores necessitam de professores que realmente dominem tais *softwares* e também que conheçam um pouco de programação, pois alguns desses programas os exigem. Este primeiro programa o Huckel pode ser largamente

utilizado na explanação de Química Quântica podendo ser utilizado para introduzir o conceito da Teoria dos Orbitais Moleculares. Já o programa BICON-CEDIT 2000, tem sua utilização a partir do cálculo de estruturas eletrônicas de compostos químicos no estado cristalino, sendo possível explicações acerca das aplicações da Teoria do Campo Cristalino bem como seus possíveis desdobramentos para diferentes geometrias.

Conclusões

Este trabalho apresenta a importância das tecnologias no meio educacional no superior de ensino, especificamente do uso de *softwares* educacionais. O uso dessas ferramentas computacionais auxilia tanto o professor quanto o aluno no processo de ensino aprendizagem de química. Através de pesquisas e análises foi possível compreender a importância do uso de *softwares* educativos no ensino, tornando esse um recurso tecnológico indispensável para a educação. Observou-se também como é de suma importância a capacitação do professor para a utilização desses recursos, pois o mesmo deve ser capaz de ter uma leitura diversificada do ambiente escolar de modo que utilize os *softwares* de modo eficaz e didático.

Palavras-Chave: Química; Ensino Superior; *Software* educacional.

Referências

- CLEMENTINA, M. C.; A Importância do Ensino de Química no Quotidiano dos alunos do colégio estadual São Carlos do Ivaí de São Carlos do Ivaí-PR. São Carlos do Ivaí, 2011.
- ESCARTIN, E. R. La Realidade Virtual, Una Tecnologia Educativa A Nuestro Alcance. Revista Píxel – Bit nº 15, 2000.
- FERNANDES, D. M. DA S.; SALDANHA, G. C. B. Dificuldades de Aprendizagem no Nível Superior: estudo de caso com graduandos de licenciatura em química. In: V ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS, 2014, Rio Grande do Norte. Anais... Rio Grande do Norte, 2014.
- FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- JUCÁ, S. C. S. A relevância dos *Softwares* educativos na educação profissional. Ciências & Cognição, v. 8, 2006. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v8/v8a04.pdf>. Acessado em: 04 de Dez. 2016.
- LOBO, A. S. M.; MAIA, L. C. G. O uso das TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem no Ensino Superior. São Paulo, 2015. Caderno de Geografia, p. 16.
- MACHADO, A. S. Uso de *Softwares* Educacionais, Objetos de Aprendizagem e Simulações no Ensino de Química. Química e Sociedade, v. 38, p. 104–111, 2016
- RAUPP, D.; SERRANO, A.; MARTINS, T. L. C. A evolução da química computacional e sua contribuição para a educação em química. Revista Liberato, v. 9, n. 12, p. 13-22, jul./dez. 2008.
- SANTOS, D. O.; WARTHA, E. J.; FILHO, J. C. S. *Softwares* educativos livres para o Ensino de Química: Análise e Categorização. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ). Brasília, DF, 21 à 24 de julho de 2010.
- GONÇALVES, R. O.; CRISÓSTOMO, L. C. S.; MARINHO, M. M.; CASTRO, R. R.; MARINHO, E. S. Estudo in silico da molécula do Ácido (2S)-1-[(2S)-2-metil-3-sulfanilpropanoil] pirrolidina-2-carboxílico (CAPTOPRIL). XX Encontro de Iniciação à Pesquisa Universidade de Fortaleza, 20 a 24 de Outubro de 2014.
- MEDEIROS, M. A. A informática no ensino de química: análise de um *software* para o ensino de Tabela Periódica. Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ). Curitiba-PR, 2008. DISPONÍVEL EM: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R049-2.pdf>.