

AVALIAÇÃO DO SOFTWARE EDUCATIVO LABORATÓRIO VIRTUAL DE QUÍMICA (VLabQ)

FERNANDES, Fabiane Knepper Zehetmeyr¹
FERNANDES, Cristian Dias Fernandes²

¹ *Discente do Curso de Pós – Graduação Latu Sensu em Educação (IFSUL - Campus Pelotas),*
zehetmeyr@ig.com.br

² *Universidade Federal de Pelotas, cristiandf2003@yahoo.com.br*

RAMIRES, Adriane Pires Rodrigues
Instituto Federal Sul-Rio-Grandense Campus Pelotas, apires@pelotas.ifsul.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais a tecnologia está presente na vida dos estudantes e dentre elas encontra-se a informática. Neste ambiente digital encontra-se o software educativo, que não surgiu recentemente, mas no início da década de 40, quando pesquisadores americanos desenvolveram simuladores de vôo. Segundo Levy, a simulação é uma,

[...] tecnologia intelectual que amplifica a imaginação individual (aumento da inteligência) e permite que grupos compartilhem, negociem e refinem modelos mentais comuns, qualquer que seja a complexidade deles (aumento da inteligência coletiva) (LEVY, 1999, p. 165).

Já se fala atualmente no termo “*homo zappiens*”, o qual caracteriza o indivíduo que possui a informação a um clique de distância. Para ele “[...] a aprendizagem começa com uma brincadeira e se trata de uma brincadeira exploratória por meio de jogos de computador” (VEEN, 2009, p. 36). Ao pensarmos no ensino dos conteúdos de química do ensino médio, para esta nova geração, devemos explorar a área de *softwares* educativos, porém de forma consciente para que os professores tenham bem claro quais os objetivos que pretendem alcançar.

O uso da informática não deve ser utilizado somente para atender as novas exigências dessa sociedade a qual o *homo zappiens* está inserido. É como Levy afirma em sua obra *Cybercultura*:

Não se trata aqui de utilizar a qualquer custo as tecnologias, mas sim de *acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização* que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educativos tradicionais e sobretudo os papéis de professor e aluno (LEVY, 1999, p. 172).

Somada a essa nova geração, tem a questão de que muitos conteúdos de química do ensino médio poderiam ser entendidos melhor pelos alunos através de aulas práticas. Todavia, grande parte dos alunos da nossa sociedade estuda em escolas públicas, as quais não possuem condições financeiras suficientes para instalar em suas dependências um laboratório devidamente equipado com vidrarias, equipamentos e reagentes. Além disso, há a proibição de certos reagentes químicos que muitas vezes são necessários para a realização de uma determinada prática, por oferecem algum risco de vida ou integridade física ao educando.

Ao pesquisarmos sobre ferramentas computacionais específicas para o ensino dos conteúdos de química do ensino médio, como os *softwares* educativos que simulam laboratórios, não encontramos um número significativo de trabalhos que nos mostre como eles funcionam e, principalmente qual a contribuição que poderiam agregar ao ensino dos referidos conteúdos. Muitas pesquisas discorrem sobre a classificação dos *softwares*, citam referências sobre o que trabalham, mas poucas fazem uma avaliação fundamentada acerca destes programas.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Para verificar a qualidade de um dispositivo computacional é necessário traçar objetivos específicos levando em consideração vários fatores que podem influenciar no processo avaliativo. Estes objetivos foram buscados na ergonomia¹, cujos objetivos assemelham-se aos fins educacionais, na medida em que estes buscam adaptar os meios didáticos para obter a satisfação e produtividade de seus alunos no processo de aprendizagem.

Mas, a finalidade deste trabalho não é avaliar infinitos *softwares*, iremos nos deter apenas na avaliação de um dispositivo de simulação, o Laboratório Virtual de Química - VLabQ². Ele é um programa que está disponível para download free na versão de demonstração, a qual contém algumas práticas de química prontas para serem executadas além de possibilitar a montagem de novas experiências.

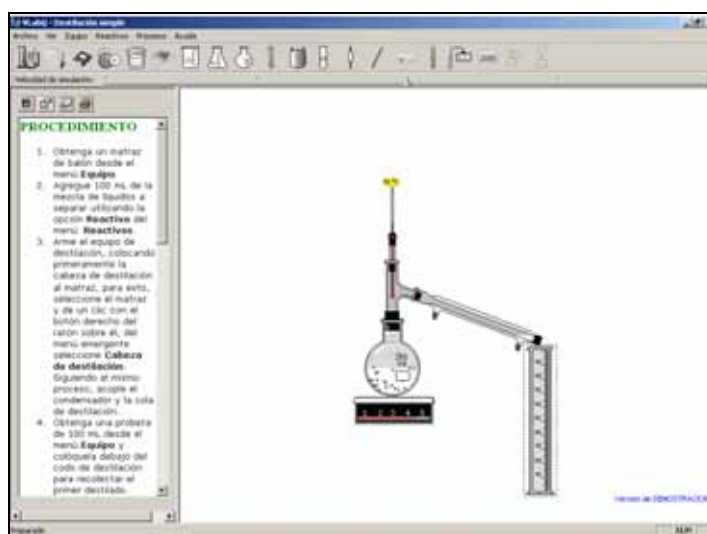


Figura 1 - Interface do *software* VLabQ durante o procedimento de destilação simples

Para a avaliação ergonômica do VLabQ será utilizada a Técnica de Inspeção de Conformidade Ergonômica de Software Educacional (TICSE) desenvolvida por GAMEZ e que, como toda a avaliação ergonômica de dispositivo de *software* interativo tem o objetivo de avaliar as funcionalidades (vs. a necessidade dos

¹ Ergonomia é uma ciência que busca a adaptação do ambiente técnico e organizacional ao homem, para com isso obter a satisfação e produtividade no trabalho. (GAMEZ, 1998)

² O programa encontra-se disponível para *download* em <http://vlabq-laboratorio-virtual-quimica.programasejogos.com/download>

utilizadores) e o efeito da interface sobre os utilizados (facilidade de aprendizagem e eficácia de uso).

Segundo Gybis (*apud* Gamez, 1998), “a avaliação dos efeitos da interface sobre os utilizadores é um trabalho de elaboração que pode ser realizado, sem a participação direta de utilizadores”. Desta forma, este trabalho será realizado pelos autores que serão os próprios utilizadores os quais irão interagir com o software escolhido para depois ser realizada a avaliação do *software* educativo conforme os passos recomendados pela TICESE³.

Os passos a serem seguidos pelos aplicadores da técnica começam pelo contato com o *software* e a compreensão do seu funcionamento. O segundo passo trata-se da leitura prévia e completa da técnica, o que implica na leitura: da definição dos critérios, da taxonomia de *software*, do formulário de inspeção e do tratamento quantitativo.

O formulário de inspeção encontra-se dividido em três módulos: módulo de classificação, módulo de avaliação e módulo de avaliação contextual. Em cada módulo há critérios que serão avaliados e receberão pesos entre 0 (zero) e 1,5 (um e meio). Isso ocorre porque a TICESE utiliza uma fórmula estatística (Fig. 2) que indica o percentual de conformidade ergonômica do *software* ao critério em avaliação.

$$X(j) = \sum_{(i=1)}^{q(j)} \frac{\sum a(i) * p(i)}{\sum p(i) q(j)} * 100$$

Figura 2 - Equação aplicada na TICESE para encontrar o valor médio de cada critério, onde **j** refere-se ao critério, **q(j)** ao número de questões por critério, **a(i)** ao valor da questão e **p(i)** ao peso atribuído à questão

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No momento o trabalho encontra-se em fase de estruturação, isto é, em fase de análise do *software* VLabQ para que possamos aplicar a TICESE e então, a partir dos dados coletados poder inferir a conformidade ergonômica do *software* e, conseqüentemente, enumerar os conteúdos químicos trabalhados nas práticas que foram simuladas no dispositivo educativo.

4 CONCLUSÕES

Com este trabalho procuramos conhecer a conformidade ergonômica do programa VLabQ utilizando a TICESE como um indicador de qualidade. Pretendemos através da utilização dos recursos que o método oferece analisar o

³ O manual completo da TICESE pode ser obtido em <http://www.cin.ufpe.br/~case/artigos/Avaliacao%20e%20Classificacao/manual%20ticese.pdf>

VLabQ, a fim de compor um trabalho com um viés educacional norteador pelo estudo de alguns teóricos como Luciano Gamez, Pierre Levy, Win Veen, dentre outros.

Esperamos, com o estudo, análise e aplicação do método TICESE, fazer uma análise coerente do software educativo VLabQ, a fim de inferir se tal programa atende as expectativas que os teóricos, aqui citados, defendem sobre o uso das tecnologias no processo de ensino. Ou seja, se o VLabQ pode ser utilizado como uma ferramenta tecnológica computacional utilizável, não somente, para suprir a necessidade da inserção tecnológica digital a qualquer custo no processo de ensino, mas sim, como uma ferramenta pedagógica consistente e consciente.

Buscamos, também, com este trabalho motivar outros pesquisadores e educadores a utilizarem técnicas como a TICESE na análise de outros softwares educativos. Assim como, ajudar outros professores de química na hora da escolha de um *software* para utilizarem em sua sala de aula.

5 REFERÊNCIAS

GAMEZ, Luciano. **Técnica de Inspeção de Conformidade Ergonômica de Software Educacional**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia Humana) – Universidade do Minho, Portugal.

LEVY, Pierre. **Cybercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

VEEN, Wim. **Homo Zappiens**. Porto Alegre: Artmed, 2009.