

PhET: Interactive Simulations to Chemistry

Saulo F. Oliveira (IC)¹, José T. Silva (IC)¹, Noel Felix Melo (IC)¹.

¹Núcleo de Formação Docente da Universidade Federal de Pernambuco. Centro Acadêmico do Agreste. Caruaru/PE. 55002-970.

Palavras-Chave: simulações, oficina, química.

Introdução

As simulações computacionais apresentam amplo potencial como material de apoio aos professores durante o processo de ensino-aprendizagem de conceitos científicos¹. Elas podem ser estratégicas para abordagem de conceitos abstratos de difícil compreensão², permitindo que os alunos transitem compreensivelmente entre os domínios da química. Embora a literatura relate ganhos de aprendizagem significativos a partir da utilização de tais recursos³, a sua utilização em âmbito nacional ainda é modesta, seja devido à inabilidade do docente ao propor alternativas de exploração do recurso, seja devido ao não conhecimento de plataformas que forneçam aplicativos relevantes e relacionados com os objetivos curriculares.

Neste trabalho propomos uma oficina interativa utilizando as simulações distribuídas gratuitamente pelo grupo PhET da Universidade do Colorado (<http://phet.colorado.edu/>).

Objetivos

A oficina interativa tem como objetivo popularizar o uso da plataforma PhET, conduzindo o público ao (re)conhecimento das diversas ferramentas didáticas propostas, apresentando o site e suas potencialidades, assim como apresentar algumas atividades exploratórias relacionadas a conceitos químicos, como forma a permitir uma interação participativa com os congressistas.

Descrição

PhET propõe divertidas e interativas simulações baseadas em pesquisas educacionais. Estes pesquisas incluem entrevistas com os usuários (alunos e professores), além da utilização real das simulações em uma variedade de ambientes, como palestras, trabalhos em grupo, trabalhos de casa e trabalho de laboratório. Os recursos apresentados permitem aos alunos fazerem conexões entre os fenômenos da vida real e os modelos subjacentes da ciência, contribuindo para um maior aprofundando de sua compreensão e apreciação dos fenômenos apresentados. De maneira a contribuir para que os alunos compreendam visualmente os conceitos, as simulações PhET apresentam animações capazes de evidenciar micromundos. A fim de incentivar a exploração

quantitativa, as simulações também oferecem instrumentos de medição, tais como: cronômetros, voltímetros, termômetros, etc. À medida que o usuário manipula essas ferramentas interativas o sistema responde de maneira imediata, ilustrando assim, fenômenos de causa-efeito e suas relações. As simulações ainda são classificadas de acordo com os níveis educacionais a que se propõem. São fáceis de utilizar e no site existem inúmeras atividades exploratórias que os professores poderão utilizar como roteiro investigativo⁴.

Relacionadas com conceitos químicos, há aproximadamente 50 simulações, abordando desde conceitos fundamentais da matéria, como densidade, a conceitos mais complexos relacionados à teoria quântica. Das simulações que tratam de assuntos gerais de química apresentamos, na figura abaixo, um levantamento quantitativo do número de simulações relacionadas a cada tema:

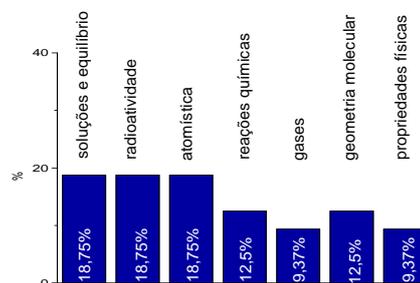


Figura 1. Levantamento quantitativo da porcentagem de simulações relacionadas com os respectivos conteúdos

Na oficina proposta, a interação participativa do público irá ocorrer por meio de atividades exploratórias e que tomarão como referencial os roteiros de atividades disponibilizados no site PhET, publicados por professores de todo o mundo, de modo que o visitante poderá escolher a simulação que preferir e guiados por nossa mediação e roteiro, engajar-se em novas descobertas.

Agradecimentos

Grupo PhET, University of Colorado, USA.

¹ Falvo, D. Animations and simulations for teaching and learning molecular chemistry. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, v. 4, n.1, p. 68–77, 2008.

² Sirhan, G. Learning Difficulties in Chemistry: An Overview. *Journal of Turkish science education*. v. 4, n. 2, p. 2-20, 2007.

³ Martínez-Jiménez, P.; Pontes-Pedrajas, A.; Polo, J.; Climent-Bellido, M. S. Learning in Chemistry with Virtual Laboratories. *Journal of Chemical Education*. v. 80, n. 3, p. 346-352, 2003

⁴ Home Page: Interactive simulations, University of Colorado-Boulder. Acesso: 12/06/2012, link: <http://phet.colorado.edu/>.