

Softwares de Simulação: Experiências Computacionais no Ensino de Cinética Química

Edjames A. Santos* ¹Universidade Federal de Alagoas (PET), Crislania dos Santos ¹Universidade Federal de Alagoas (PET), Luciana F. Pereira ¹Universidade Federal de Alagoas (PET) Vinicius Del Colle ¹Universidade Federal de Alagoas (PQ).
edjamesantos@gmail.com

¹Universidade Federal de Alagoas – Curso de Química - Campus Arapiraca, Av. Manoel Severino Barbosa, s/n, Bom Sucesso, 57309-005 Arapiraca – Alagoas.

Palavras chave: *Ensino, Simulações, Química*

Introdução

As dificuldades associadas ao ensino e à aprendizagem de Química perpassam, geralmente, o aspecto abstrato dessa ciência. Lidar com aspectos intangíveis aos nossos sentidos proporciona uma sensação de inércia e vulnerabilidade do que é possível aprender frente à amplitude e complexidade do universo em que estamos inseridos.¹ A experimentação deve cumprir a função de alimentadora desse processo de significação do mundo. Nas situações de simulação, as que fazem uso do computador desencadeia-se um jogo entre os elementos e as relações que devem manter correspondência com seus análogos no plano do fenômeno. É nesse palco de simulações que podem se formar ambientes estimuladores para a criação de modelos mentais pelo sujeito, que passa a reconhecer nos modelos ora simulados a primeira instância de representação analógica da realidade.² Nesse cenário, o presente estudo empregou um *software* de simulação em um contexto real de sala de aula no Ensino Médio.

Resultados e Discussão

O procedimento foi aplicado a 15 alunos matriculados no segundo ano do Ensino Médio da Escola Estadual Manoel Leandro de Lira, sediada no município de Feira Grande-AL. O aplicativo utilizado foi um *software* do tipo simulação, desenvolvido pelo grupo *PhET da University of Colorado-Boulder* (<http://phet.colorado.edu>). Esse programa simula aspectos referentes ao conteúdo de Cinética Química, diante do programa os alunos podem alterar variáveis, como mostrado na Figura 1. Um roteiro experimental foi fornecido aos estudantes para guiá-los em suas descobertas e foram solicitados, ainda, aos mesmos, a explicação, escritas ou desenhadas, de tais acontecimentos que esses observavam por meio do experimento. As representações dos estudantes às questões foram analisadas na óptica qualitativa, envolvendo a análise de conteúdo. Em linhas gerais, a estratégia proporcionou uma abordagem dinâmica e interativa do conteúdo.³ Os estudantes perceberam que a temperatura é um dos fatores que influenciam a velocidade de uma reação conforme evidenciado

na fala do estudante A3: “quanto mais calor mais agitadas elas ficam e também o número de partículas de A é maior que B”. O estudante A8 considerou, ainda, que a quantidade de moléculas A e B variam com o passar do tempo, representando dados presentes no simulador, o estudante afirma: “o número de moléculas de A=20 e a velocidade média é 851,66”. Analisando as respostas dos alunos A5 e A3 esses conseguiram, ainda, propor que para que as substâncias reagissem quimicamente são necessários que essas entre em contato, de forma que se choquem o que ficou evidenciado pelo uso do *Software*. O aluno A5 afirmou que: “as moléculas se chocam, ou se misturam da A em B, e a seta representa o número de moléculas de um para o outro onde ocorre a reação”.



Figura 1 - Interface do programa de simulação de reações reversíveis.

Conclusões

A aplicação desse tipo de estratégia permitiu que os estudantes participassem ativamente do processo de construção do conhecimento, questionando, reconstruindo conceitos, passando por momentos de dúvidas e incertezas. Nesse intuito, os estudantes perpassaram a assimilação de aspectos fenomenológicos e teóricos associados ao conteúdo de cinética química, sendo ainda, envolvidos numa plenitude social e metacognitiva.

Agradecimentos

Ao MEC pelo apoio ao programa PET-Química.

¹FERREIRA, P.F.M.; JUSTI, R.S. **Modelagem e o “Fazer Ciência”**. Química Nova na Escola, N° 28, 2008

²GIORDAN, Marcelo. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências**. Química Nova na Escola. N°10. 1999.

³OLIVEIRA, S. F.; MELO,N.F.; SILVA, J. T.; VASCONCELOS, E.A. **Softwares de Simulação no Ensino de Atomística: Experiências Computacionais para Evidenciar Micromundos**. Química Nova na Escola. Vol. 35, N° 1, 2013.