

Cinética de Reacções Químicas nos Ensinos Básico e Secundário – Utilização de Sistemas de Aquisição e Tratamento de Dados



F. S. Esteves¹, C. Pereira¹, A. Costa¹, G. Ribeiro¹

1) REQUIMTE, Departamento de Química, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
Rua do Campo Alegre, 687 4169-007 Porto, Portugal.

Introdução

Grande parte das transformações que ocorrem no mundo que nos rodeia são de natureza química. Algumas são praticamente instantâneas, enquanto outras demoram milhares de anos.

A Cinética Química estuda sistemas cujas propriedades variam no tempo. Esse estudo é inerentemente experimental e envolve a velocidade das reacções químicas, os mecanismos através dos quais elas se processam e os factores que as influenciam. Estes aspectos têm enorme importância em diversos sectores de actividade, nomeadamente na Indústria, na Medicina, na Biologia, na Ecologia, na Agricultura, etc. Os sistemas de aquisição e tratamento de dados (SATD) têm sido usados com sucesso no ensino [1].

Objectivos

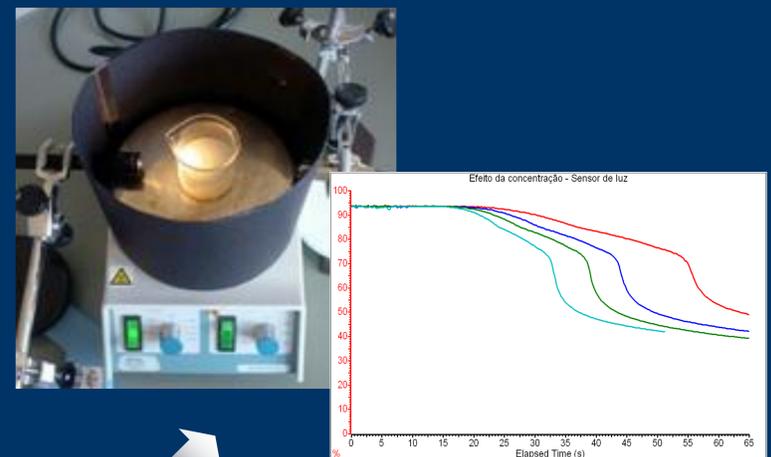
Este trabalho teve como objectivos o estudo da cinética de reacções químicas usando SATD e a avaliação da sua adequabilidade ao ensino da química nos Ensinos Básico e Secundário.

Estudo cinético de reacções químicas usando SATD

Nas reacções químicas estudadas as propriedades que variavam ao longo do tempo correspondiam a evidências experimentais diferentes.

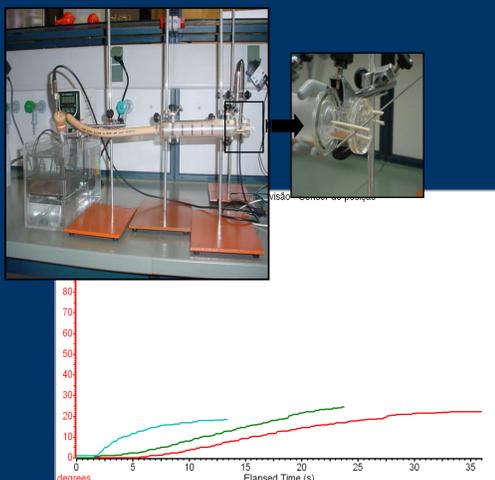
1. Reacção química entre o tiosulfato de sódio e o ácido clorídrico

Assim, na reacção entre o tiosulfato de sódio e o ácido clorídrico usou-se um sensor de luz (Griffin) para acompanhar a formação de precipitado.



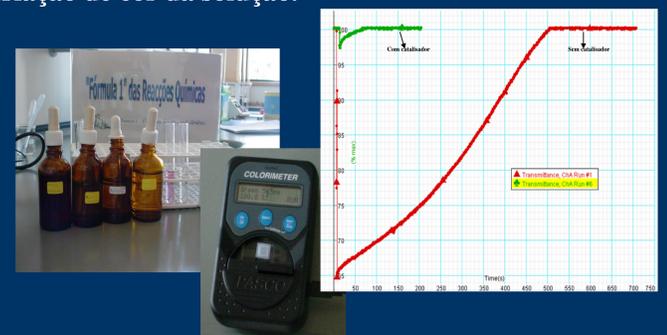
2. Reacção química entre o magnésio metálico e o ácido clorídrico e entre o Alka-Seltzer® e a água

Nas reacções entre o magnésio metálico e o ácido clorídrico e entre o Alka-Seltzer® e água usou-se um sensor de posição (Griffin) para acompanhar a formação de um gás.



3. Reacção química entre o permanganato de potássio e o ácido oxálico

Na reacção entre o permanganato de potássio e o ácido oxálico usou-se um colorímetro (sensor Pasco) para acompanhar a variação de cor da solução.



Avaliação da sua adequabilidade ao ensino da química nos ensinos Básico e Secundário

Amostra

Esta avaliação envolveu dezassete alunos dos ensinos Básico e Secundário.

Metodologia

Entrevistas em grupo, observação da actividade dos alunos e questionários.



Conclusões

Os resultados obtidos no estudo cinético destas reacções, utilizando SATD de uso didáctico, estavam de acordo com resultados obtidos por outros métodos [2].

Os resultados indicaram que as actividades propostas eram adequadas favorecendo a aprendizagem dos alunos no tema da cinética química (efeito da variação da concentração, da temperatura, do estado de divisão dos reagentes e da presença de um catalisador na rapidez da reacção química), no desenvolvimento de trabalho experimental (familiarização com equipamentos, executar montagens adequadas à realização das experiências, controlo de variáveis, interpretação de gráficos, organização e interpretação de dados), bem como o desenvolvimento de competências na área da utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) em laboratório.

Bibliografia

[1] L.R Newton (2000) *International Journal of Science Education*, 22 (12), 1247-1259.

[2] S. J Formosinho, *Fundamentos de Cinética Química*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Setembro de 1983.