

PRATICAS DE LABORATÓRIO

Nesta seção, serão publicados jogos matemáticos ou outros jogos que tenham finalidade didática e também práticas de laboratório. Serão aceitos jogos e práticas inéditos e adaptações.

Colabore com esta seção enviando jogos e práticas de laboratório que tenham obtido bons resultados em sua sala de aula.

LEI DE HOOCKE

Alice Sizuko Iramina*

OBJETIVO

Mostrar que existe uma proporcionalidade direta entre a força aplicada numa mola e a deformação da mesma.

MATERIAL

- Uma mola de metal ou um espiral de plástico (dessas que são usadas para encadernação de folhas de xerox) ou de caderno;
- Uma base de gesso feita com pote de margarina vazio;
- Duas ripas de madeira em forma de forca. A horizontal com 40 cm, aproximadamente e a vertical com 10 cm, aproximadamente; um saco plástico;
- Uma seringa de 20cc.

PROCEDIMENTO

Encha o pote de margarina vazio com gesso mole e espete a "forca" no gesso ainda mole. Ver figura 01.

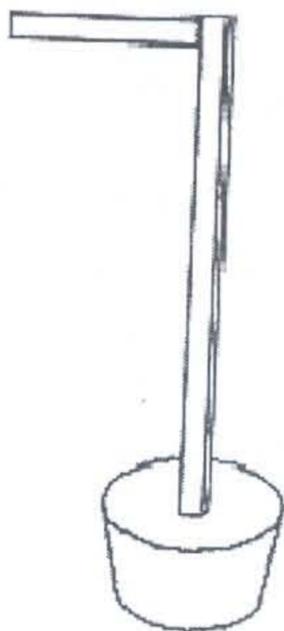


FIG. 01

Pendure a mola ou o espiral na extremidade da ripa, (ver figura 02) e na extremidade da espiral coloque um saco de plástico. Ver figura 03.

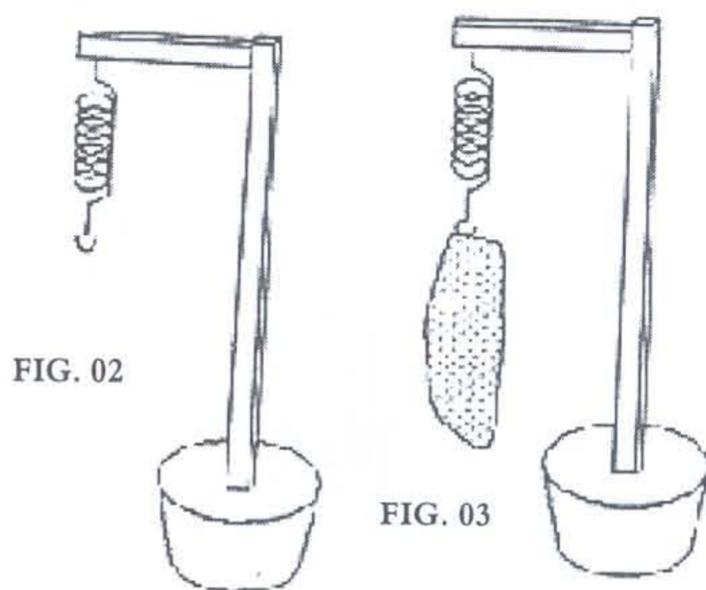


FIG. 02

FIG. 03

Vamos agora verificar a Lei de Hooke. Introduza água dentro do saco plástico e, ao mesmo tempo, vamos medir a deformação de mola pois, cada vez que uma certa quantidade de água é introduzida, a mola sofre uma deformação. Para isso, precisamos saber que quantidade de água estamos colocando dentro do saco plástico. Esta quantidade depende de mola utilizada.

Faça o seguinte teste: com auxílio da seringa coloque, por exemplo, 20cc de água dentro do saco e observe a deformação da mola. Ver figura 04.

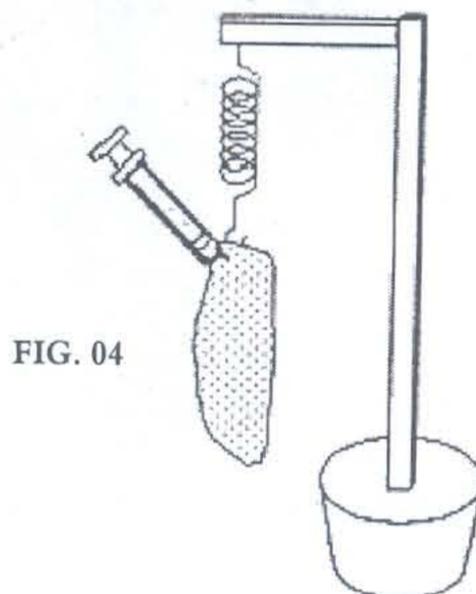
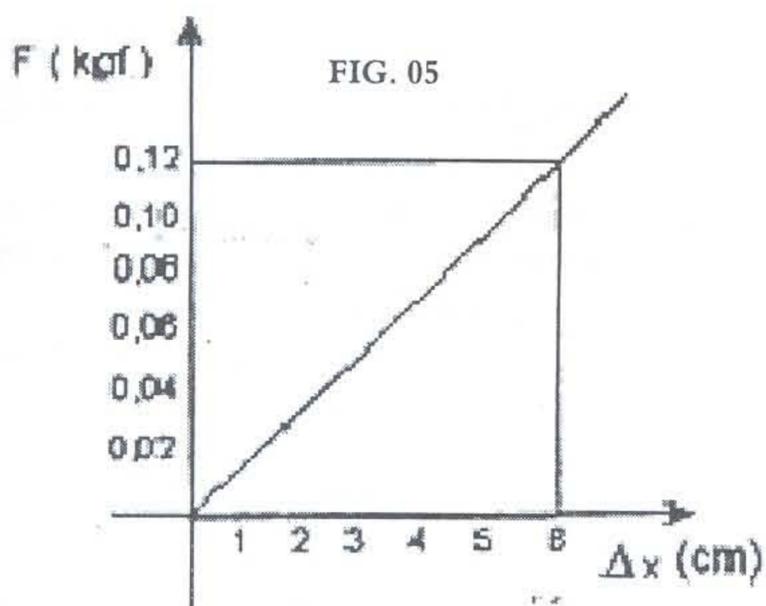


FIG. 04

* Professora do DFI/UEM

Se a deformação for muito grande ou muito pequena com relação ao tamanho da mola, varie a quantidade de água introduzida. Note que você deverá fazer esta operação umas 10 vezes, pois assim poderá julgar se a deformação foi grande ou pequena.

Uma vez decidido o quanto de água deve ser colocado de cada vez, esvazie o saco e comece a experiência. Vamos supor que a quantidade boa seja efetivamente 20cc. Então vá colocando de 20cc em 20cc e medindo qual foi o alongamento da mola em cada vez. Construa uma tabela e faça o gráfico correspondente. Cada 20cc de água representa 20g, que estão exercendo sobre a mola uma força de 0,02Kgf. O gráfico vai ficar então com uma forma parecida com a da figura 05.



Analisando os dados, verifica-se que existe uma proporcionalidade entre a força exercida na mola e a distensão dessa mola. A reta obtida mostra essa proporcionalidade. Podemos escrever:

$$F = K \cdot X$$

Onde F é a força, X é a distensão da mola e K é o coeficiente da mola. K está ligado à propriedade da mola ser mais ou menos flexível. Molas que tem valores de K pequeno são facilmente deformáveis. Uma força pequena é capaz de “espichar” a mola bastante.

O TEMPO DAS REAÇÕES QUÍMICAS

Rafaelle Bonzanini* Vanessa Kienen* Aloisio Sueo Tanaka*

Ao observar diversas reações químicas que cotidianamente ocorrem ao nosso redor, vemos que as mesmas se processam em tempos diferentes, portanto, em velocidades diferentes. Há reações que ocorrem lentamente e que seria interessante que se processassem mais rapidamente e vice-versa. No caso dos alimentos, por exemplo, busca-se uma diminuição no tempo de produção; ao contrário, a conservação dos mesmos a um tempo maior. O experimento descrito abaixo, envolve o estudo de um dos fatores que influem na velocidade de uma reação: a concentração. Este experimento foi descrito já em 1886 por Hans Landolt (1831-1910) no *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*. Trata-se também de uma reação relógio, já comentada em *Arq. Apadec*, 5(1):jan.jun., 2001.

MATERIAIS:

06 béqueres de 250mL
iodato de potássio (KIO₃)
sulfito de sódio (Na₂SO₃)
ácido sulfúrico (H₂SO₄)
amido

CUIDADOS:

Iodato de Potássio: sendo um agente oxidante muito forte, deve-se trabalhar com muito cuidado no laboratório.

Ácido Sulfúrico: corrói os tecidos do corpo humano; a inalação de seus vapores concentrados pode causar danos aos pulmões; o contato com os olhos pode resultar em perda da visão.

SOLUÇÕES:

- solução A: 4,3g de iodato de potássio em 100mL de água
- solução B: 2,25mL de ácido sulfúrico concentrado (96%, 1,84g/mL), 1,16g de sulfito de sódio.
- solução C: 1,00g de amido em 500mL de água quente.

PROCEDIMENTO:

BÉQUER	SOLUÇÃO 1
01	20,0ml de solução A + 10,0 ml de água
02	15,0 ml da solução A + 15,0 ml de água
03	10,0 ml da solução A + 20,0 ml de água

BÉQUER	SOLUÇÃO 2
04	10,0 ml de solução B + 2,00 ml da solução C + 30,0 ml de água
05	10,0 ml de solução B + 2,00 ml da solução C + 30,0 ml de água
06	10,0 ml de solução B + 2,00 ml da solução C + 30,0 ml de água

Verter as soluções dos béqueres 01, 02 e 03 nas soluções dos béqueres 04, 05 e 06, respectivamente. Observar e anotar o tempo de reação.

REAÇÕES:



* Acadêmica do Curso de Química e Bolsista da DEX - UEM

** Professor do Departamento de Química - UEM

SUGESTÕES DE LEITURA

ATKINS,P., JONES, L., Princípios de química, questionando a vida moderna e o meio ambiente, Porto Alegre, Bookman, 2001, p. 643.

COTTON,F.A., LYNCH,L.D. *Chemistry, na investigation approach*. Rio de Janeiro: Forum Editora, 1968. p.305.

LEE,J.D. *Química inorgânica não tão concisa*. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. p.255.

LANDOLT, H.Ber.Dtsch.Chem.Ges.,19:1317, 1886.

ROESKY,H.W., MÖCKEL,K. *Chemical curiosities*. New York: VCH Publishers, 1996. p.270