

## I. OBJETIVOS

Propiciar o contato com técnicas básicas de laboratório, tais como pesagem, transferência de líquidos e filtração. Determinar, de forma aproximada, a densidade de um material sólido. Manipular o bico de Bunsen e estudar as várias regiões de sua chama.

## II. INTRODUÇÃO

Esta prática está baseada em arquivos disponíveis na página da disciplina no STOA (<http://disciplinas.stoa.usp.br>) . Prepare-se para esta prática através da consulta aos arquivos que forem indicados.

## III. PROCEDIMENTO

### II.1. *Pesagem*

Serão utilizados dois tipos de balança:

- a) balança eletrônica de legibilidade 0,01 g.
- b) balança semi-analítica (legibilidade 0,001 g).

Siga as recomendações do professor para o manuseio das balanças e pese, nas duas balanças, o cilindro metálico fornecido (**anote o número de identificação do mesmo, o qual deverá ser citado no relatório**). Compare os valores obtidos nas duas pesagens e guarde o metal para ser utilizado no experimento do item II.3. **Atenção: compare sempre valores obtidos na mesma balança !**

### II.2. *Medida de volume*

Utilize uma bureta para transferir 30,00 mL de água para um béquer. Observe e anote o volume marcado no béquer. Utilize um bastão de vidro para transferir o líquido contido no béquer para uma proveta. Observe e anote o volume marcado na proveta. Repita esse procedimento usando uma pipeta para transferir 10,00 mL de água para um béquer. Compare os valores dos volumes obtidos em cada caso.

### II.3. *Determinação da densidade de um sólido*

Escolha uma proveta adequada e adicione água até a metade de sua capacidade. Anote o valor do volume e da temperatura da água (cada bancada tem erlenmeyer com água e um termômetro; utilize-o para medir a temperatura).

Introduza, a seguir, na proveta o metal pesado anteriormente (item II.1). Anote o valor do volume do conteúdo da proveta (faça as leituras de volume sempre com a proveta sobre a bancada).

Seque com papel o cilindro de metal e, utilizando uma régua, meça e anote seu diâmetro e altura.

### II.4. *Filtração*

- a) Encaixe um funil de vidro em uma argola fixa a um suporte.

b) Adicione 25,0 mL de água a um funil contendo papel de filtro dobrado em cone simples e anote o tempo necessário para que todo o líquido escoe. Repita o mesmo procedimento utilizando papel de filtro pregueado, ao invés do cone simples.

c) Monte um sistema de filtração a vácuo, como mostrado na Fig. 1; utilize a bomba de vácuo disponível em cada bancada. Efetue filtração a vácuo de uma mistura água/areia comparável à do item anterior. Faça uma comparação aproximada do tempo necessário para que a água escoe completamente nos dois tipos de filtração.

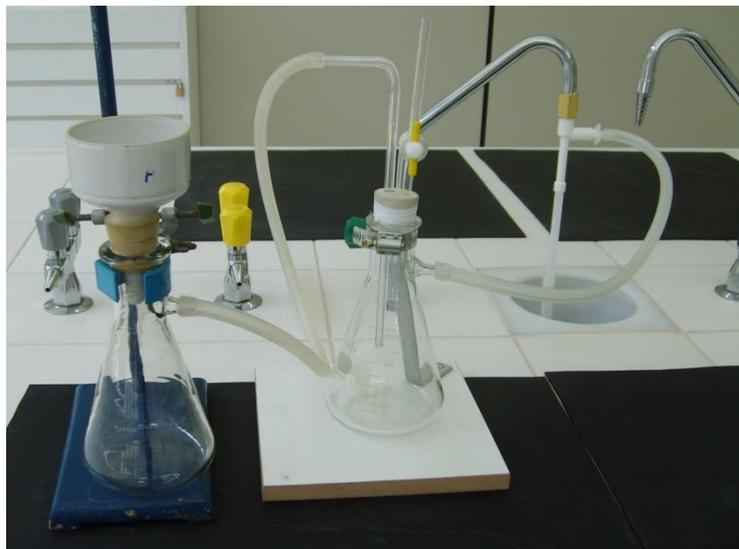


Figura 1. Sistema para filtração por sucção

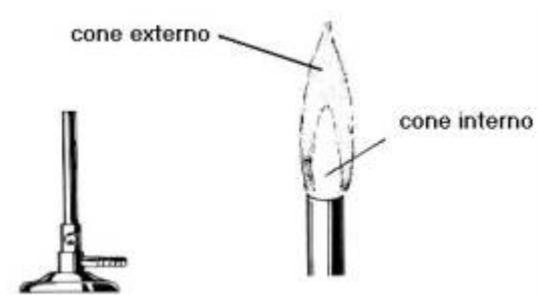
## II.5. Estudo do bico de Bunsen

a) Examine cuidadosamente o bico de Bunsen, notando todas as partes, particularmente as ajustáveis.

b) Ligue o bico à fonte de gás por meio da mangueira que o acompanha. Feche a entrada de ar na parte inferior do bico, abra a válvula de gás e acenda a chama (essa é a maneira correta de acender o bico de Bunsen). Observe o tipo de chama obtido. Note o que acontece à chama quando a entrada de ar é aberta.

c) Com a entrada de ar aberta, coloque uma cápsula de porcelana (limpa externamente) cheia de água sobre um tripé (sem a tela de amianto). Aguarde 2 minutos, desligue o bico e observe o aspecto exterior da cápsula; a água entrou em ebulição? Descarte a água, lave a cápsula e repita o procedimento, agora com a entrada de ar do bico fechada. Anote o tempo que a água demora para entrar em ebulição e observe o aspecto externo da cápsula.

d) Abra a entrada de ar e coloque um fio de níquel-cromo nas duas regiões cônicas da chama. Anote suas observações.



### III. BIBLIOGRAFIA

1. E. Giesbrecht, coord., *PEQ - Projetos de Ensino de Química - Técnicas e Conceitos Básicos*, Ed. Moderna/EDUSP, São Paulo, 1982.
2. R.R. Silva, N. Bocchi, R.C. Rocha Filho, *Introdução à Química Experimental*, McGraw-Hill, 1990.
3. A. I. Vogel, "Química Analítica Qualitativa", Ed. Mestre Jou, São Paulo, 1ª ed., 1981, cap. II.1.
4. N. Baccan, J. C. Andrade, O. E. S. Godinho e J. S. Barone, "Química Analítica Quantitativa Elementar", Edgard Blucher, São Paulo, 3ª Edição, 2001, cap. 1, 7 e apêndice 2.