

## VIDRARIAS, EQUIPAMENTOS E TÉCNICAS BÁSICAS

### OBJETIVOS

- ▶ Identificar as principais vidrarias e equipamentos usados em laboratório;
  - ▶ Apresentar técnicas básicas usadas em laboratório;
- 

Antes de iniciar qualquer experimento em um laboratório químico, é importante familiarizar-se com os equipamentos disponíveis, conhecer seu funcionamento, indicação de uso e a maneira correta de manuseá-lo.

A grande maioria dos equipamentos utilizados nos laboratórios é de vidro, portanto é necessário muito cuidado ao manuseá-los. Estes podem ser de vidro comum, pirex ou de quartzo fundido.

A seguir serão mostrados alguns equipamentos básicos utilizados rotineiramente em laboratórios de química e suas funções.

### VIDRARIAS

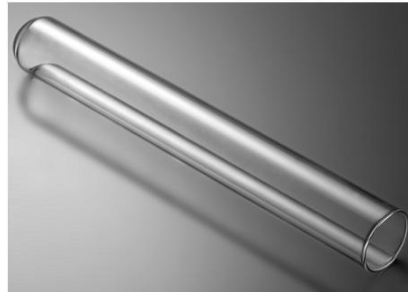
Vidraria refere-se a uma grande variedade de equipamentos de laboratório que tradicionalmente são feitos de vidro, mas também podem ser plásticos. Em geral são utilizados em análises e experimentos científicos, principalmente nas áreas de química e biologia. Contudo o vidro ainda é muito utilizado devido a sua transparência, resistência ao calor e por ser praticamente um material inerte.

#### ***Tipos de vidrarias e suas funções***

Geralmente a vidraria de laboratório apresenta graduações e marcas volumétricas em suas paredes. Essa marcação pode ser de maior ou de menor precisão conforme o tipo de vidraria e sua função.



Em alguns casos, a vidraria não apresenta marcação.



As vidrarias também podem apresentar cores e materiais diferenciados:

- Vidro cristal: vidro de alta qualidade e transparência, geralmente denominado vidro boro que possui maior resistência a choques térmicos, mecânicos e químicos.



- Vidro âmbar: é o vidro escurecido, utilizado na maioria das vezes para diminuir o efeito da luz no armazenamento de compostos fotossensíveis.



- Plástico: Atualmente alguns equipamentos estão sendo fabricados com plástico, em sua maioria por razões econômicas, porém sem apresentar muitas das qualidades do vidro.



- Outros materiais: porcelana, borrachas, metais, entre outros também podem ser encontrados entre os materiais que compõem as vidrarias de laboratórios.

Além das marcações, da precisão e do tipo de material, a função da vidraria também é determinada pelo seu formato. Alguns equipamentos tem formato específico para algumas vidrarias (ex. algumas mantas aquecedoras), e da mesma forma algumas vidrarias tem formatos específicos para o equipamento (ex. tubos falcon).

### ***Vidrarias mais comuns em laboratório***



- Lâmina: acondiciona o material a ser examinado no microscópio



- Lamínula: proteger a objetiva do microscópio do material da lâmina;



- Placa de Petri: material usado para culturas bacteriológicas;



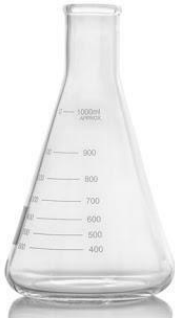
- Tubos de ensaio: um dos utensílios mais úteis em laboratório, usado para fazer reações em pequena escala, químicas e microbiológicas;



- Vidro de relógio: Peça de Vidro de forma côncava, é usada em análises e evaporações além de auxiliar na pesagem de substâncias não voláteis e não higroscópicas;



- Béquero: instrumento de uso geral em laboratório. É empregado para administrar reações entre soluções, dissolver substâncias sólidas, efetuar reações de precipitação e aquecer líquidos;



- Erlenmeyer: executa as mesmas funções do béquer, só que com uma diferença, seu formato afunilado permite agitação sem que haja risco de perda do material agitado. Esta função é essencial em titulações;



- Pisseta ou frasco lavador: utilizado para lavagem de diversos materiais. Normalmente contém água destilada, mas outros solventes podem também ser armazenados.



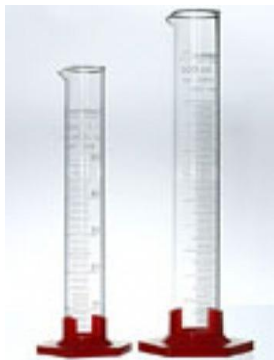
- Espátula: utilizada para transferência de substâncias sólidas.



- Pipetador de borracha ou pêra: utilizado para encher pipetas por sucção, principalmente no caso de líquidos voláteis, irritantes ou tóxicos.



- Kitassato: Utilizado em conjunto com o Funil de Buchner em filtrações a vácuo;



- Proveta: equipamento para medir e transferir volumes variáveis de líquidos. Vidraria de precisão para volumes acima de 25ml;



- Pipeta: utensílio para medir e transferir líquidos, o líquido entra por um orifício na extremidade inferior através da sucção. Vidraria de precisão para pequenos volumes. Pode ser volumétrica (para um volume específico) ou graduada (para volumes variados dentro de um intervalo);



- Pipeta Pasteur: é usada para transferência de líquidos em geral através de aspiração e dispensação feita através do bulbo para sucção. Geralmente feita de plástico, ela não possui precisão como outros tipos de pipeta;



- Bureta: instrumento utilizado em titulações para medidas precisas de líquidos. A bureta é ideal para análises volumétricas porque possui graduação em seu comprimento para facilitar a leitura de volume escoado;



- Funil de separação: Utilizado na separação de misturas heterogêneas de líquidos não miscíveis e na extração líquido/líquido;



- Funil de haste longa/curta: utilizado para filtrar soluções com o auxílio de papel de filtro ou para transferir líquidos de um recipiente para outro;



- Funil de Buchner: Utilizado em filtrações a vácuo. Pode ser usado com a função de filtro em conjunto com o kitassato;



- Balão de fundo redondo: Utilizado em sistemas de refluxo e evaporação a vácuo;



- Balão de fundo chato: Recipiente para conter líquidos ou soluções, é usado em reações com desprendimento de gases;



- **Balão Volumétrico:** Possui volume definido e é utilizado para o preparo de soluções com quantidades mais precisas;



- **Almofariz com pistilo:** Usado na trituração e pulverização de sólidos em pequena escala;



- **Cadinho:** Utilizado para aquecimento a seco a temperaturas altas num processo denominado calcinação;



- **Cápsula de porcelana:** Peça de porcelana usada para evaporar líquidos das soluções e na secagem de substâncias. Podem ser utilizadas em estufas desde que se respeite o limite de 500°C;



- **Condensador:** Utilizado na destilação, tem como finalidade condensar vapores gerados pelo aquecimento de líquidos;

## TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATÓRIO

**Transferência de sólidos:** não utilizar a mesma espátula para transferir amostras de substâncias diferentes. Este procedimento pode contaminar os reagentes.

**Transferência de líquidos:** pode-se usar conta-gotas, bastão de vidro, funil de vidro e pipetas.

**Leitura do nível de um líquido - menisco:** para ler corretamente o nível de um líquido, é importante olhar pela linha tangente ao menisco, que é côncavo no caso de líquidos que aderem ao vidro, e convexo no caso de líquidos que não aderem ao vidro (mercúrio), figura 1. O menisco consiste na interface entre o ar e o líquido a ser medido. O seu ajuste deve ser feito de modo que o seu ponto inferior fique horizontalmente tangente ao plano superior da linha de referência ou traço de graduação, mantendo o plano de visão coincidente com esse mesmo plano.

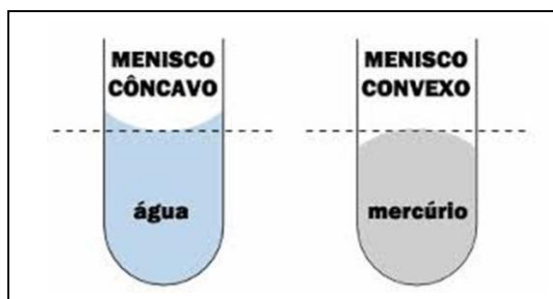


Figura 1: Formas de menisco

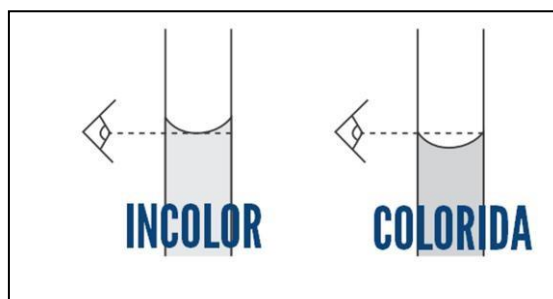


Figura 2: Leitura do menisco conforme tipo de líquido



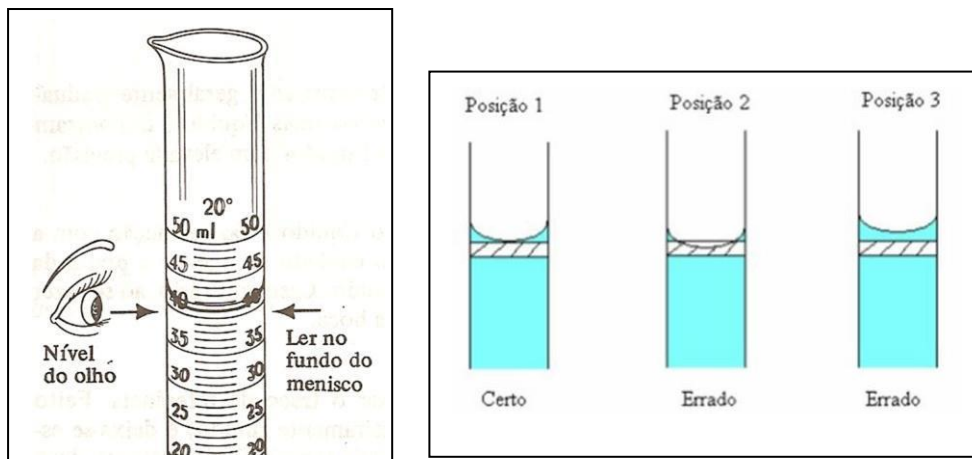


Figura 3: Leitura do menisco