

RECONHECIMENTO DE VIDRARIAS E EQUIPAMENTOS EM GERAL

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.

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 apresentaremos alguns equipamentos básicos utilizados rotineiramente em laboratórios de química e suas funções.

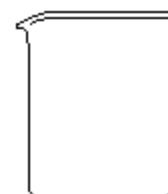
Vidrarias:

® **Tubos de ensaio:** utilizados para realização de reações químicas em pequena escala, principalmente testes qualitativos. Podem ser aquecidos em movimentos circulares diretamente sob a chama do *Bico de Busen*.

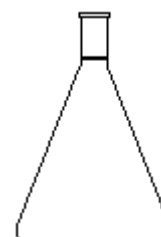
Tubos de ensaio devem ser aquecidos de forma que a extremidade aberta não esteja virada para uma pessoa.



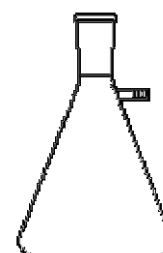
® **Béquer:** utilizado para dissolver uma substância em outra, preparar soluções em geral, aquecer líquidos, dissolver substâncias sólidas e realizar reações.



® **Erlenmeyer:** devido ao seu gargalo estreito, é utilizado para dissolver substâncias, agitar soluções e aquecer líquidos sobre a tela de amianto. Integra várias montagens como filtrações, destilações e titulações.

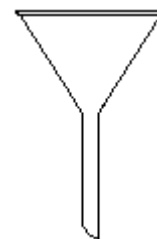


® **Kitassato:** frasco com saída lateral, utilizados em "filtrações a vácuo", ou seja, nas quais é provocado um vácuo parcial dentro dos recipiente para acelerar o processo de filtração.

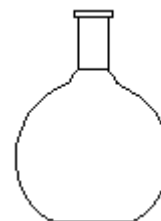


LABORATÓRIO DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA AULA N° 03

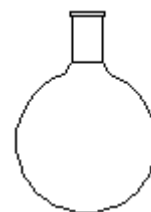
® **Funil comum**: utilizado em filtrações simples, com o auxílio de um papel de filtro, e transferir líquidos de um recipiente para outro.



® **Balão de fundo chato**: utilizado para aquecer brandamente líquidos ou soluções, realizar reações com desprendimentos de gás e armazenar líquidos ou soluções.



® **Balão de fundo redondo**: utilizado para aquecer líquidos ou soluções e realizar reações em geral. É também utilizado em sistemas de refluxo e evaporação a vácuo, acoplado à *Rotavapor*.



® **Balão volumétrico**: utilizado para preparar e diluir soluções com volumes precisos e prefixados. Não pode ser aquecido, pois possui grande precisão de medida. Equipamento calibrado.



® **Proveta**: utilizada para medir volumes de líquidos sem grande precisão.



® **Vidro de relógio**: utilizado normalmente na pesagem e no transporte de substâncias químicas. É também utilizado para cobrir, por exemplo, cápsula de porcelana de modo a proteger os sólidos e evitar perda de reagentes.

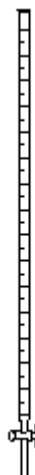


® **Pipeta graduada:** utilizada para medida de volumes variáveis de líquidos com boa precisão dentro de uma determinada escala. Não pode ser aquecida. Equipamento calibrado.



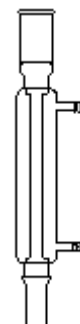
® **Pipeta volumétrica:** utilizada para medir, com grande precisão, um volume fixo de líquidos. Não pode ser aquecida. Equipamento calibrado.

® **Bureta:** utilizada para medida precisa de volume de líquidos. Permite o escoamento controlado de líquido através da torneira. Equipamento utilizado em titulações. Não pode ser aquecida. Equipamento calibrado.



® **Funil de separação/decantação:** utilizado para separar líquidos imiscíveis e na extração líquido-líquido. Também é conhecido como funil de bromo.

® **Condensador:** utilizado para condensar os vapores produzidos no processo de destilação ou aquecimento sob refluxo. Existem condensadores de Liebig ou de tubo reto, de bolas e de serpentina.



LABORATÓRIO DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA AULA N° 03

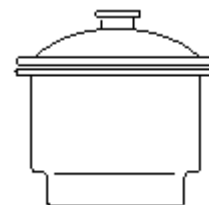
® **Bastão de vidro/baqueta**: utilizado para agitação de soluções e de líquidos, na dissolução de sólidos, no auxílio para transferência de líquidos de um recipiente para outro, etc.

® **Placa de Petri**: utilizada para secagem de substâncias. É um recipiente raso com tampa. Em Biologia são utilizadas para desenvolvimento de culturas de fungos ou bactérias.

® **Tubo de Thiele**: utilizado na determinação do ponto de fusão das substâncias. Existem equipamentos eletrônicos para este fim.

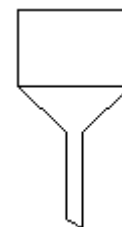
® **Bolinhas de vidro**: utilizadas em montagens de refluxo e destilação para evitar a superebulição (fenômeno em que um líquido ferve a uma temperatura maior que seu ponto de ebulição). Pode também ser de porcelana.

® **Dessecador**: utilizado para guardar substâncias em atmosfera com baixa umidade. Contém substâncias higroscópicas, ou seja, que absorvem a umidade do meio.



Utensílios de porcelana:

® **Funil de Büchner**: utilizado em filtrações a vácuo em conjunto com o kitassato.



® **Cadinho**: utilizado para calcinações de substâncias, no aquecimento e fusão de sólidos a altas temperaturas. Pode também ser constituído de ferro, prata ou platina.

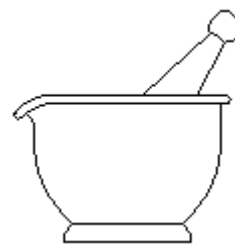


® **Cápsula**: utilizado na evaporação de líquidos. Pode ser aquecido diretamente na chama.



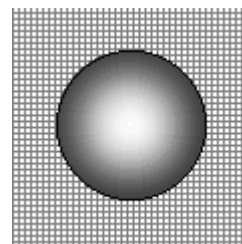
LABORATÓRIO DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA AULA N° 03

® **Almofariz e pistilo:** utilizado para trituração e pulverização de sólidos. Pode também ser constituído de ágata.

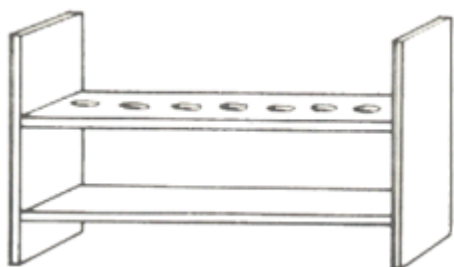


Utensílios gerais:

® **Tela de amianto:** tela metálica (de aço), com o centro recoberto em amianto ou cerâmica, utilizada para distribuir uniformemente o calor recebido da chama do bico de Bunsen para todo o recipiente.

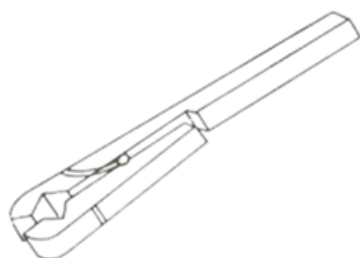


® **Argola ou anel:** utilizado para suporte de funil vidro em montagens de filtração, decantação, etc.



® **Suporte para tubos de ensaio:** utilizado para sustentação de tubos de ensaio.

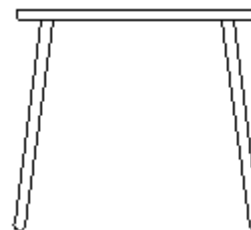
® **Garra metálica:** utilizada para fixar os diversos equipamentos, mantendo a montagem estável.



® **Pinça de madeira:** utilizada para segurar tubos de ensaio.

LABORATÓRIO DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA AULA N° 03

® **Tripé**: utilizado para dar sustentação à tela de amianto ou ao triângulo de porcelana.



® **Suporte universal**: utilizado para dar sustentação à tela de amianto ou ao triângulo de porcelana.

® **Pinça metálica**: utilizado para segurar objetos aquecidos.



® **Piseta 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.

® **Trompa de vácuo**: utilizada para reduzir a pressão no interior de um frasco, principalmente durante a filtração sob pressão reduzida.

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

Alguns equipamentos:

® **Agitador magnético**: utilizado para agitar soluções e líquidos. Podem ser só de agitação e/ou com aquecimento.



LABORATÓRIO DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA AULA N° 03

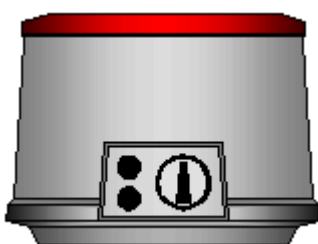
® **Estufa:** utilizado para secagem de materiais em geral, principalmente vidrarias.



® **Balança:** utilizado para determinação de massa. As balanças mais comuns são mecânicas ou eletrônicas. As balanças mecânicas mais precisas têm sua sensibilidade restrita a uma ordem de grandeza de 0,01g. As eletrônicas podem ter precisão de 0,0001g. Em ambos os casos, a capacidade máxima de uma balança não ultrapassa muito o limite de 10000 ou 20000 vezes o valor da sensibilidade. Em todas as balanças, pesagens próximas da capacidade máxima acarretam erros de tendência, além da redução da vida útil do instrumento. Para boa utilização, devem estar niveladas e ter manutenção e calibração periódica.



Balanças eletrônicas



® **Manta aquecedora:** utilizado para aquecimento de líquidos inflamáveis contidos em um balão de fundo redondo.

® **Centrífuga:** utilizado para separação de misturas imiscíveis do tipo sólido-líquido, quando o sólido se encontra finamente disperso no líquido.



® **Bomba de vácuo:** utilizada para reduzir a pressão no interior de um recipiente.



LABORATÓRIO DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA AULA Nº 03

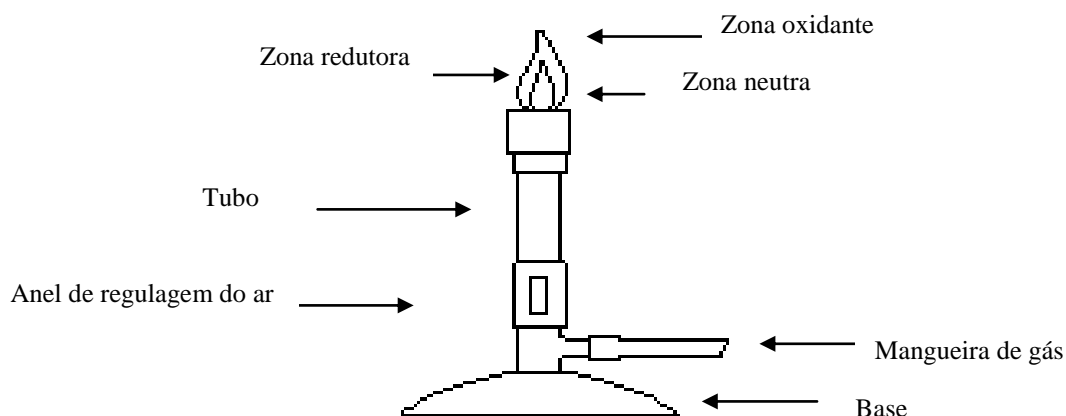


® **Capela:** utilizada para manusear substâncias gasosas, tóxicas, irritantes, etc.

® **Bico de Bunsen:** é utilizado como fonte de calor destinada ao aquecimento de **materiais não inflamáveis**. Possui como combustível normalmente o G.L.P (butano e propano) e como comburente o gás oxigênio do ar atmosférico que em proporção otimizada permite obter uma chama de alto poder energético.

Possui na sua base um regulador de entrada de ar, a chama torna-se amarela e relativamente fria (com temperatura mais baixa). A esta temperatura a combustão é incompleta.

Com o aumento da entrada de ar a chama torna-se azul, mais quente e forma um cone interior distinto, mais frio.



Zona neutra: é uma zona interna próxima da boca do tubo, limitada por uma "camada" azulada que contém os gases que ainda não sofreram combustão. É a região de menor temperatura da chama (300 °C a 530 °C).

Zona redutora: é uma zona intermediária, luminosa, que fica acima da zona neutra e forma um pequeno "cone", onde se inicia a combustão do gás. Nesta zona forma-se monóxido de carbono, que se decompõe por ação do calor dando origem a pequenas partículas de carbono, que, sendo incandescentes, dão luminosidade à chama e espalham-se sobre a tela de amianto na forma de "negro de fumo". Região da chama de temperatura intermediária (530 °C a 1540 °C).

Zona oxidante: zona externa de cor violeta-pálido, quase invisível, que compreende toda a região acima e ao redor da zona redutora. Os gases que são expostos ao ar sofrem combustão completa, formando gás carbônico e água. Região de maior temperatura (1540 °C).

LABORATÓRIO DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA AULA N° 03

Questões:

- 1) Qual a diferença entre os tipos de vidro (comum, pirex e quartzo fundido) utilizados na fabricação de vidrarias?
- 2) Cite pelo menos duas substâncias higroscópicas que poderiam ser colocadas em um dessecador.
- 3) Quando deve ser usada uma pipeta volumétrica? E a graduada?
- 4) Pesquisar a respeito da composição do gás de rua e do G.L.P. (gás liquefeito de petróleo).
- 5) Qual a função da tela de amianto?

Referências Bibliográficas

- 1-Trindade, D.F.; Oliveira, F.P.; Banuth, G.S.L.; Bispo, J.G. Química Básica Experimental, Editora Ícone, São Paulo – SP, 1998.
- 2-Bessler, K.E. ; Neder, A. de V.F. Química em Tubos de Ensaio, Editora Edgar Blücher Ltda, São Paulo – SP, 2004.