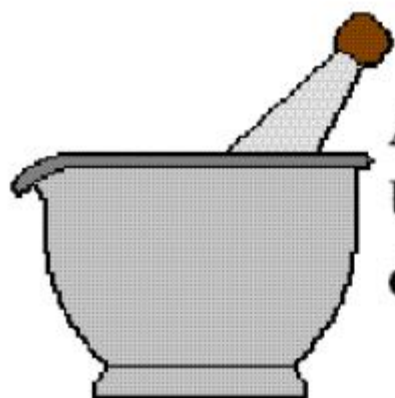


EEEM CARLOS KLUWE  
LAB. DE QUÍMICA

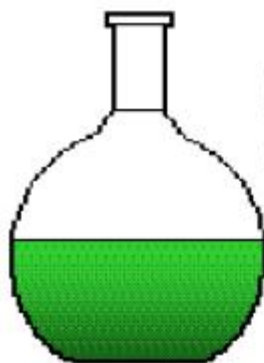
**RECONHECIMENTO DE  
VIDRARIAS E  
EQUIPAMENTOS DE  
LABORATÓRIO**

GRUPO MENDELEEV  
PIBID-QUIMICA



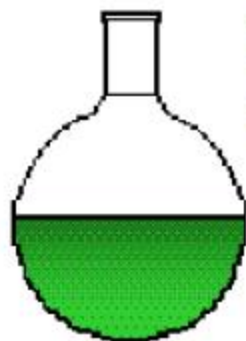
### **ALMOFARIZ COM PISTILO**

**Usado na trituração e pulverização de sólidos em pequena escala.**



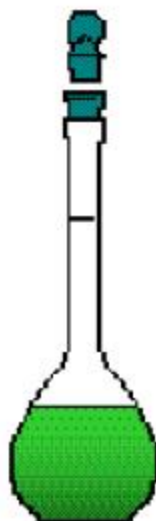
### **BALÃO DE FUNDO CHATO**

**Utilizado como recipiente para conter líquidos ou soluções, ou mesmo, fazer reações com desprendimento de gases. Pode ser aquecido sobre o tripé com tela de amianto.**



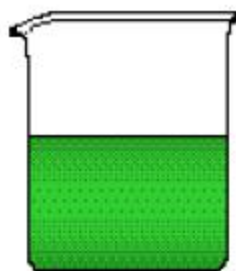
## **BALÃO DE FUNDO REDONDO**

**Utilizado principalmente em sistemas de refluxo e evaporação a vácuo, acoplado a um rotaevaporador.**



## **BALÃO VOLUMÉTRICO**

**Possui volume definido e é utilizado para o preparo de soluções com precisão em laboratório**



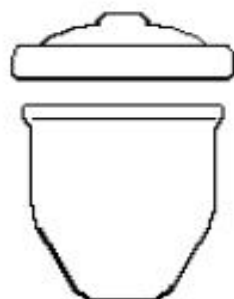
## **BECKER**

**É de uso geral em laboratório. Serve para fazer reações entre soluções, dissolver substâncias sólidas, efetuar reações de precipitação e aquecer líquidos. Pode ser aquecido sobre a tela de amianto.**



## **BURETA COM TORNEIRA DE VIDRO OU TEFLON**

**Aparelho utilizado em análises volumétricas não tão precisas. Apresenta tubo de parede uniforme para assegurar a tolerância estipulada com exatidão e gravação permanente em linhas bem delineadas a fim de facilitar a leitura de volume escoado.**



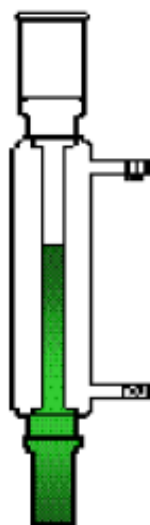
### **CADINHO**

**Peça geralmente de porcelana cuja utilidade é aquecer substâncias a seco, podendo fundi-las, e com grande intensidade de calor (acima de  $500^{\circ}\text{C}$ ), por isto pode ser levado diretamente ao bico de bunsen. Pode ser feito de ferro, chumbo, platina e porcelana.**



### **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 no máx.  $500^{\circ}\text{C}$**

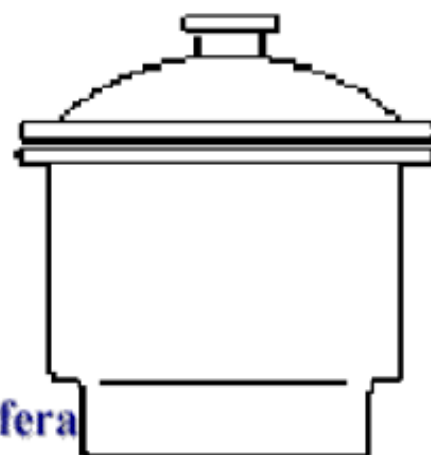


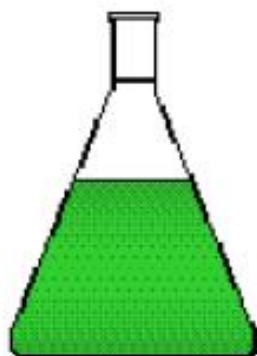
## CONDENSADOR

Utilizado na destilação, tem como finalidade condensar vapores gerados pelo aquecimento de líquidos. Os mais comuns são os de Liebig, como o da figura ao lado, mas há também o de bolas e serpentina.

## DESSECADOR

Usado para guardar substâncias em atmosfera com baixo índice de umidade.





## **ERLENMEYER**

**Utilizado em titulações, aquecimento de líquidos e para dissolver substâncias e proceder reações entre soluções. Seu diferencial em relação ao béquer é que este permite agitação manual, devido ao seu afunilamento, sem que haja risco de perda do material agitado**

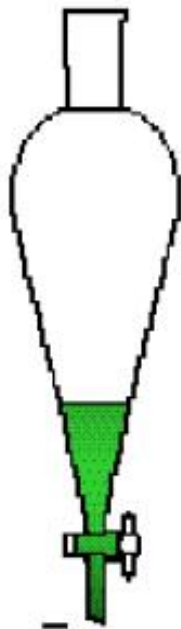
## **FUNIL DE BUCHNER**

**Utilizado em filtrações a vácuo. Pode ser usado com a função de filtro em conjunto com o Kitassato.**



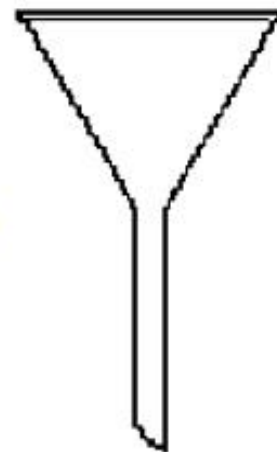
## **FUNIL DE SEPARAÇÃO**

Utilizado na separação de líquidos não miscíveis e na extração líquido/líquido.



## **FUNIL DE HASTE LONGA**

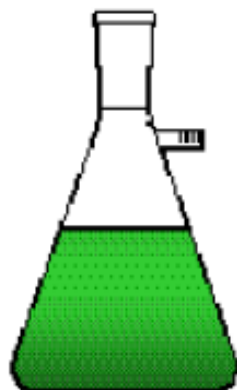
Usado na filtração e para retenção de partículas sólidas. Não deve ser aquecido.





## **KITASSATO**

**Utilizado em conjunto com o funil de Büchner em filtrações a vácuo.**



## **PIPETA GRADUADA**

**Utilizada para medir pequenos volumes. Mede volumes variáveis. Não pode ser aquecida e não apresenta precisão na medida**



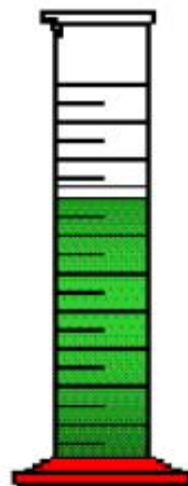


### **PIPETA VOLUMETRICA**

Usada para medir e transferir volume de líquidos, não podendo ser aquecida, pois possui grande precisão de medida. Medem um único volume, o que caracteriza sua precisão.

### **PROVETA OU CILINDRO GRADUADO**

Serve para medir e transferir volumes variáveis de líquidos em grandes quantidades se necessário. Pode ser encontrada em volumes de 25 até 1000mL. Não pode ser aquecida.





### **TUBO DE ENSAIO**

**Empregado para fazer reações em pequena escala, principalmente em testes de reação em geral. Pode ser aquecido com movimentos circulares e com cuidado diretamente sob a chama do bico de bunsen.**

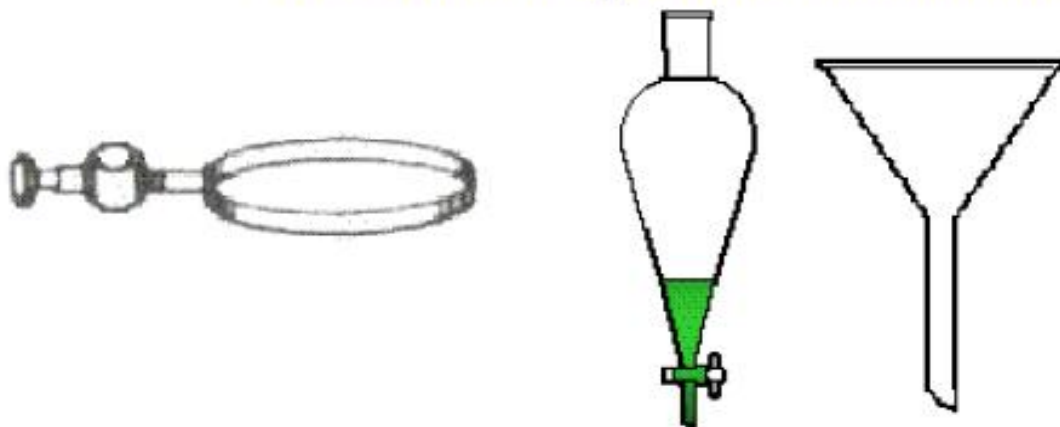


### **VIDRO DE RELÓGIO**

**Peça de Vidro de forma côncava, é usada em análises e evaporações em pequena escala, além de auxiliar na pesagem de substâncias não voláteis e não higroscópicas. Não pode ser aquecida diretamente.**

## **ANEL OU ARGOLA**

**Usado como suporte do funil na filtração.**



## **BICO DE BUNSEN**

**Deve-se evitar seu uso quando utilizamos substâncias inflamáveis dentro do recipiente que se quer aquecer.**



## UTILIZAÇÃO DO BICO DE BUNSEN

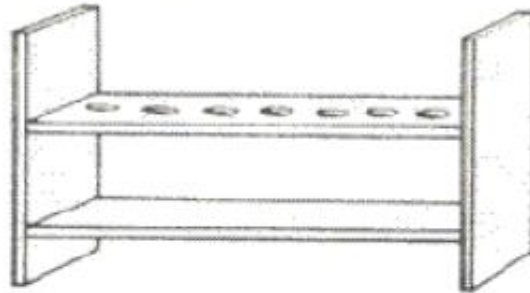
### *BICO DE BUNSEN*



É utilizado no laboratório como fonte de calor para diversas finalidades, como: Aquecimento de soluções, estiramento e preparo de peças de vidro entre outros. Possui como combustível normalmente G.L.P (butano e propano) e como comburente oxigênio do ar atmosférico que em proporção otimizada permite obter uma chama de alto poder energético.

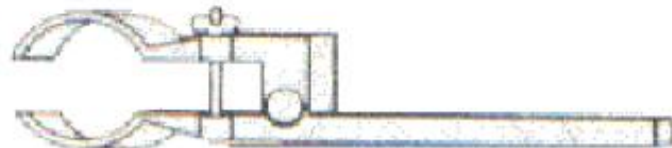
## **ESTANTE PARA TUBO DE ENSAIO**

**É usada para suporte de tubos e ensaio.**



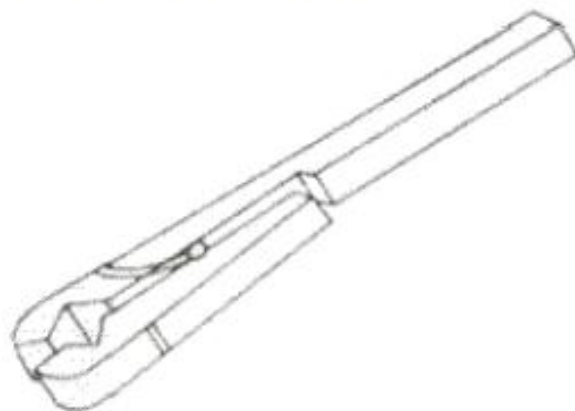
## **GARRA DE CONDENSADOR**

**Usada para prender o condensador à haste do suporte ou outras peças como balões, erlenmeyers etc.**



### **PINÇA DE MADEIRA**

Usada para prender o tubo de ensaio durante o aquecimento.



### **PINÇA METÁLICA**

Usada para manipular objetos aquecidos.



---

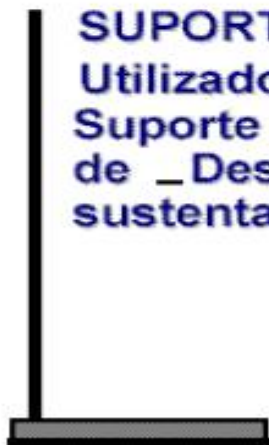
## **PISSETA OU FRASCO LAVADOR**

Usada para lavagens de materiais ou recipientes através de jatos de água, álcool ou outros solventes.



## **SUPORTE UNIVERSAL**

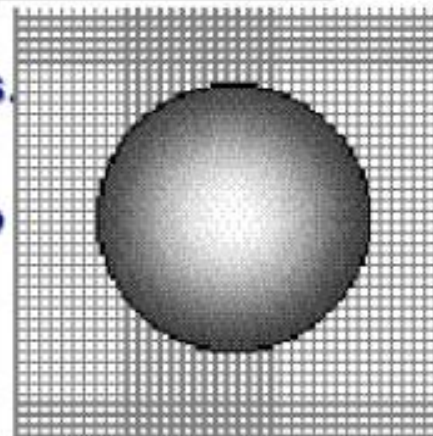
Utilizado em operações como: Filtração, Suporte para Condensador, Bureta, Sistemas de Destilação etc. Serve também para sustentar peças em geral.





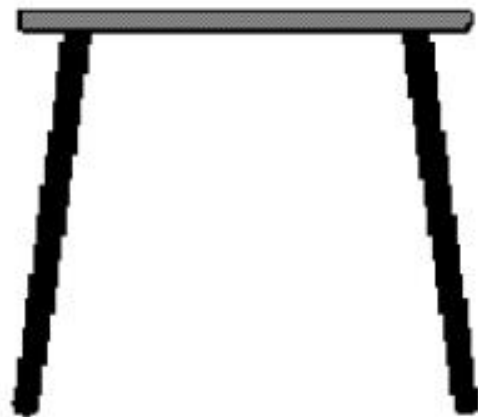
## TELA DE AMIANTO

Suporte para as peças a serem aquecidas.  
A função do amianto é distribuir  
uniformemente o calor recebido pelo bico  
de bunsen



## TRIPÉ

Sustentáculo para efetuar aquecimentos de  
soluções em vidrarias diversas de laboratório.  
É utilizado em conjunto com a tela de amianto.





**Balança Analítica**



**Chapa de aquecimento**



**Estufa de esterilização  
e Secagem**



**AutoClave**



**Capela de Exaustão de Gases**



**Centrífuga para Tubos de Ensaio**



**Mufła**

**SEGURANÇA**  
**EM**  
**LABORATÓRIO**

# Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)

- ❑ São aqueles que neutralizam a fonte do risco no lugar em que ele se manifesta.



*Fogo  
e  
Proteção Contra  
Incêndios*



**FOGO - É um processo químico de transformação, também denominado Combustão, que atinge os materiais combustíveis e inflamáveis. Quando forem sólidos ou líquidos, esses materiais necessitam ser transformados primeiramente em gases, para então se combinarem com o comburente, em geral o oxigênio. Ativados por uma fonte externa de calor, comburente e combustível iniciam a transformação química, gerando mais calor e desenvolvendo uma reação em cadeia.**

**O produto dessa transformação, além do calor, é a luz.**

# Considerações sobre o Monóxido de Carbono (CO)

## CO - Efeitos da Asfixia Bioquímica

**Intoxicación por monóxido de carbono (CO)**  
El CO es responsable del 80% de las afecciones provocadas por inhalación de humo en incendios.

**1** El incendio produce gran cantidad de CO y además consume el oxígeno del aire.

**2** Al respirar el CO es rápidamente absorbido por los alveolos y pasa a la sangre.

**3** En los glóbulos rojos, el CO se une con la hemoglobina con una afinidad 210-270 veces superior a la del oxígeno (al que desplaza) y forma una molécula de carboxihemoglobina.

**4** Se produce una hipoxia o disminución del nivel de oxígeno en la sangre que afecta a todos los órganos y tejidos.

**Oxígeno**

**Monóxido de carbono**

**Sangre**

**Glóbulo rojo**

**TRATAMIENTO**  
Debe iniciarse en el lugar de la exposición, lo antes posible.

**1** Se administra oxígeno puro en altas dosis.

**CASOS LEVES**  
A presión normal

**CASOS GRAVES**  
A alta presión

**RECUPERACION**

- Si el paciente no estuvo en coma y fue atendido rápido la recuperación es total sin presentar daños.
- Si la intoxicación fue grave hasta un mes después pueden aparecer algunos trastornos:  
Arritmias cardíacas  
Alteraciones de la memoria  
Irritabilidad, agresividad

*É absorvido pelo pulmão até 100 vezes mais rápido que o Oxigênio.*

*Sintomas  
dor de cabeça,  
desconforto  
tontura  
confusão,  
tendência a  
cambalear  
náuseas  
vômitos  
palpitação  
inconsciência*

*Tratamento  
Câmara Hiperbárica  
Transfusão de Sangue*

## Métodos de Extinção do FOGO



**RESFRIAMENTO**

- Ao jogarmos água em um incêndio, estamos resfriando, retirando o componente calor.



**ABAFAMENTO**

- Ao abafarmos, retiramos o componente oxigênio.



**ISOLAMENTO**

- Ao separarmos o combustível, estamos isolando, como o caso de se abrir uma trilha (acero) no mato para que o fogo não passe.

















## **AGENTES EXTINTORES**

**Cada agente extintor está adaptado a um ou mais tipos de fogos nos diversos materiais.**

**Poder-se-á utilizar um determinado agente extintor que poderá provocar danos graves quer ao utilizador quer ao ambiente.**

**Deste modo torna-se aconselhável conhecer os diversos agentes extintores.**

# CLASSES DO FOGO X AGENTES EXTINTORES

CLASSES DE FOGO			ÁGUA	ESPUMA	CO <sub>2</sub>	PQS	PÓ ESP
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustíveis sólidos de um modo geral : papel, papelão, plástico, tecido, etc</li> <li>- Queimam em profundidade e na superfície, deixam resíduos</li> </ul>			X	X	X
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líquidos e/ou gases combustíveis ou inflamáveis : gasolina, álcool, óleo, acetona, querosene, tinta, etc</li> <li>- Queimam apenas na superfície e NÃO deixam resíduos</li> </ul>	X				X
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamentos elétricos <i>energizados</i> : computador, televisão, motores, geladeira, videocassete, transformadores, rádio, ar condicionado, etc</li> </ul>	X	X			X
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fogo de Metais Pirofóricos (material que se inflama espontaneamente em contato com o ar ou produz faísca por fricção) Mg, Na, Al, P, K, etc.</li> </ul>	X	X	X	X	
NORMA ABNT-NBR			11715	-	10716	11721	(*)

## Como Agir em caso de incêndios



- Se notar indícios de incêndios (fumaça, cheiro de queimado, estalidos, etc.), aproxime-se a uma distância segura para ver o que está queimando e a extensão do fogo.
- Dê o alarme pelo meio disponível aos responsáveis pela administração do prédio e/ou telefone ao Corpo de Bombeiros
- Telefone 193.
- Se não souber combater o fogo, ou não puder dominá-lo, saia do local, fechando todas as portas e janelas atrás de si, mas sem trancá-las, desligando a eletricidade e alertando os demais ocupantes do andar.
- Não perca tempo tentando salvar objetos, salve sua vida.
- Mantenha-se vestido, pois a roupa protege o corpo contra o calor e a desidratação.
- Procure alcançar o térreo usando a escada, sem correr, jamais use o elevador, pois a energia é normalmente cortada, e poderá ficar parado, sem contar que existe o risco dele abrir justamente no andar em chamas.