

# LABORATÓRIO PORTÁTIL DE QUÍMICA

O LABORATÓRIO PORTÁTIL DE QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO tem as seguintes características:

- \* baixo custo por aluno;
- \* pode ser utilizado em qualquer sala de aula;
- \* permite a realização de inúmeros experimentos;
- \* adapta-se a qualquer livro-texto;
- \* pode ser usado por grande número de alunos;
- \* permite a reposição de qualquer material que compõe o conjunto.

No Laboratório Portátil de Química contém material suficiente para a repetição do mesmo experimento cerca de 10 vezes, podendo, portanto, ser utilizado por 10 classes.



## EXPERIMENTOS SUGERIDOS NO MANUAL

### SEPARAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS

Separação de sólido-sólido por magnetismo  
Separação de sólido-líquido por decantação  
Separação de líquido-líquido por decantação  
Separação de sólido-líquido por centrifugação  
Separação de sólido-líquido por filtração  
Separação de sólido-líquido por filtração sob pressão reduzida  
Filtração de mistura terra-água  
Floculação  
Dissolução fracionada  
Destilação  
Evaporação  
Cromatografia em papel

### PROPRIEDADES CARACTERÍSTICAS

Ponto de ebulição  
Ponto de fusão e solidificação da naftalina  
Soluções  
Coeficiente de solubilidade

### REAÇÕES QUÍMICAS

Algumas soluções e variações térmicas  
Outras transformações químicas  
Reações entre sólidos  
Proporcionalidade entre os reagentes em uma reação química - Lei de Proust  
Hidrólise  
Oxidações do enxofre  
Propriedades oxidantes de íon H<sup>+</sup>  
Poder de oxidação dos metais  
Oxi-redução  
Eletrólise da água  
Água de cristalização  
Calor de reação

### CINÉTICA QUÍMICA

Influência da concentração e temperatura na velocidade das reações  
Influência do catalisador e da concentração na velocidade das reações  
Equilíbrio químico  
Aplicação do princípio de Le Chatelier

### ÁCIDOS E BASES

Caracterização do ácido e base  
Reações entre metais e ácidos

### VOLUMETRIA

Prepara de uma solução padrão de carbonato de sódio (padrão primário)  
Determinação da normalidade de uma solução de ácido clorídrico  
Determinação da normalidade de uma solução de hidróxido de sódio

### QUÍMICA ORGÂNICA

Hidrocarbonetos saturados e insaturados  
Sulfonação  
Nitração  
Álcoois  
Aldeídos  
Fenóis - propriedades químicas  
Ácidos carboxílicos  
Esterificação  
Preparação de ácido acetilsalicílico (aspirina)  
Saponificação  
Aminas  
Preparação de acetanilida  
Proteínas  
Polimerização  
Polímero e aplicação



Armário de madeira tratada e envernizada, com rodízios, alça para transporte, dobradiças e fechadura com chaves. Parte traseira com fendas para circulação de ar.  
Após aberto, o armário deixa todos os produtos com fácil acesso, organizados em sete gavetas removíveis, podendo retirá-las do armário para trabalhar em cima de mesa ou bancada.  
Medidas: A80XL60xP32 cm



# MATERIAIS QUE COMPÕEM O LABORATÓRIO PORTÁTIL DE QUÍMICA



## REAGENTES

Qtd.	Descrição
1	Acetato de sódio, em frasco com 25g
1	Ácido acético glacial, em frasco com 100 mL
1	Ácido bórico, em frasco com 25g
1	Ácido clorídrico 12M, em frasco com 100 mL
1	Ácido nítrico 16M, em frasco com 100 mL
1	Ácido salicílico, em frasco com 25g
1	Ácido sulfúrico 18M, em frasco com 100 mL
1	Alaranjado de metila, em frasco com 100 mL
1	Alumínio em raspas, em frasco com 25g
1	Amido solúvel, em frasco com 25g
1	Anidrido acético, em frasco com 50 mL
1	Anilina, em frasco com 100 mL
1	Bicarbonato de sódio, em frasco com 25g
1	Bicromato de potássio, em frasco com 25g
1	Bióxido de chumbo, em frasco com 25g
1	Bissulfito de sódio, em frasco com 25g
1	Brometo de potássio, em frasco com 25g
1	Butanol 1, em frasco com 50 mL
1	Butanol 2, em frasco com 50 mL
1	Carbonato de cálcio, em frasco com 25g
1	Carbonato de sódio anidro, em frasco c/150g
1	Ciclohexano, em frasco com 100 mL
1	Cloreto de alumínio, em frasco com 25g
1	Cloreto de amônio, em frasco com 25g
1	Cloreto de ferro, em frasco com 25g
1	Cloreto de mercúrio (II), em frasco com 25g
1	Cobre em raspas, em frasco com 25g
1	Cromato de potássio, em frasco com 25g
1	Enxofre em pedaços, em frasco com 25g
1	Fenol, em frasco com 25g
1	Fenoltaleína solução, em frasco com 100 mL
1	Formol 40%, em frasco com 500 mL
1	Hidróxido de amônio 15M, em frasco c/100 mL
1	Hidróxido de bário, em frasco com 25g
1	Hidróxido de cálcio, em frasco com 25g
1	Hidróxido de sódio, em frasco com 250g
1	Iodato de potássio, em frasco com 25g
1	Iodeto de potássio, em frasco com 25g
1	Iodeto de sódio, em frasco com 25g
1	Limalha de ferro, em frasco com 25g
1	Metabissulfito de sódio, em frasco com 25g
1	Nitrato de ferro (III), em frasco com 25g
1	Nitrato de prata solução, em frasco c/100 mL
1	Nitrato de sódio, em frasco com 25g
1	Oxalato de sódio, em frasco com 25g
1	Papel de tornassol azul - frasco com 20 tiras
1	Papel de tornassol vermelho - com 20 tiras
1	Permanganato de potássio, em frasco com 25g
1	Propanol 1 Metil 2, em frasco com 50 mL
1	Sulfato de alumínio, em frasco com 25g
1	Sulfato de cobre, em frasco com 100g
1	Sulfato de ferro (II), em frasco com 25g
1	Sulfato de manganês, em frasco com 25g
1	Sulfato de sódio, em frasco com 25g
1	Sulfito de sódio, em frasco com 25g
1	Tiocianato de potássio, em frasco com 25g
1	Tolueno, em frasco com 100 mL
1	Uréia, em frasco com 25g
1	Zinco em raspas, em frasco com 25g

## VIDRARIAS E PORCELANAS

Qtd.	Descrição
1	Almofariz com pistilo
1	Balão de vidro para destilação 250 mL
1	Balão volumétrico com rolha - 250 mL
1	Bastão de vidro 5x250 mm
1	Béquer de vidro 1000 mL
1	Béquer de vidro 250 mL
1	Béquer de vidro 400 mL
2	Béquer de vidro 50 mL
1	Bureta de vidro 25 mL
1	Cadinho de porcelana
1	Capsula de porcelana Ø 70 mm
1	Condensador de vidro
3	Conta-gotas
1	Erlenmeyer de vidro 250 mL
1	Funil de Buchner
1	Funil de separação com torneira de vidro e rolha de poli
1	Kitazato de vidro com saída superior
1	Pérolas de vidro, frasco com 50g
1	Pipeta graduada 1 mL
1	Pipeta graduada 10 mL
1	Pipeta graduada 5 mL
1	Pipeta volumétrica 10 mL
1	Proveta de vidro 10 mL
1	Proveta de vidro 100 mL
1	Proveta de vidro 25 mL
6	Tubo de ensaio 12x100 mm
2	Tubo de ensaio 15x100 mm
8	Tubo de ensaio 16x150 mm
2	Tubo de vidro em "L"
30	Tubo de vidro diversos diâmetros – comprimento 500 mm
3	Vidro de relógio Ø 80 mm



Manual destinado ao professor contendo o roteiro de 52 experimentos e os respectivos resultados.



## FERRAGENS E DIVERSOS

Qtd.	Descrição
2	Abraçadeira para mangueira de gás
1	Anel de filtração com mufa
1	Bateria 9v
1	Bico de Bunsen
1	Borboleta para bico de Bunsen
1	Botijão de gás 2 kg
2	Cabo de ligação terminal "jacaré"
1	Centrífuga manual
3	Colher medida
1	Escova para limpeza de tubo de ensaio n.º 3
1	Escova para limpeza n.º 2
1	Espátula metálica meia cana
1	Estante para 12 tubos de ensaio
1	Frasco lavador de plástico
1	Funil de plástico Ø 50 mm
1	Imã em forma de ferradura
3	Lâmina metálica de alumínio, 10x100 mm
3	Lâmina metálica de cobre, 10x100 mm
3	Lâmina metálica de zinco, 10x100 mm
1	Lápis vitrográfico
1	Lima triangular
1	Mangueira para bico de Bunsen
1	Papel filtro Ø 90 mm
1	Pinça anatômica com pontas serrilhadas
1	Pinça de madeira para tubo de ensaio
1	Pinça de Mohr
1	Pinça para bureta com mufa
1	Pinça para condensador/balão com mufa giratória
1	Pipetador de borracha com três válvulas
1	Registro para botijão de gás
1	Rolha de borracha n.º 22
1	Rolha de borracha n.º 12,5
6	Rolha de borracha n.º 14
1	Rolha de borracha n.º 16
3	Rolha de borracha n.º 24
2	Rolha de borracha n.º 32
2	Suporte universal com haste de 650 mm
1	Tela metálica com disco de amianto 18x18 cm
1	Termômetro químico escala -10° a +110°C
1	Triângulo de porcelana
1	Tripé para bico de Bunsen
1	Trompa de vácuo
3	Tubo de látex Ø int. 4 mm comp. 1000 mm

