

Normas de segurança em laboratório

Com a intenção de evitar acidentes e/ou danos físicos ou funcionais, durante as aulas, é importante que você tome as seguintes medidas:

- 1) Ao realizar cada experiência leia antes as instruções correspondentes. Faça apenas o que for autorizado pelo professor. Consulte seu professor cada vez que ficar em dúvida sobre uma atividade proposta.
- 2) Sobre sua bancada no laboratório deixe apenas o material em uso; pastas e livros devem ficar em outro local apropriado.
- 3) O laboratório é sempre um lugar para se trabalhar com responsabilidade. As brincadeiras devem ficar para outro lugar adequado. Lembre-se que o laboratório é lugar de trabalho sério.
- 4) É muito importante que você anote todas as observações e conclusões durante a realização de uma atividade experimental.
- 5) Não use vidraria trincada ou quebrada. Recipientes tampados não devem ser aquecidos.
- 6) Ao ferver líquidos, nunca encher o recipiente até a borda. Se for aquecer uma substância em tubo de ensaio, não aponte a sua extremidade aberta para seus colegas ou na sua própria direção.
- 7) Cuidado com vidraria aquecida, pois o vidro quente tem a mesma aparência do vidro frio.
- 8) Evite deixar produtos inflamáveis sobre as bancadas, quando os mesmos não estiverem sendo utilizados.
- 9) Nunca inale, cheire ou passe na pele produtos químicos ou substâncias desconhecidas.
- 10) Não coma, nem beba dentro do laboratório. "Nunca prove qualquer substância utilizada ou produzida durante os experimentos, a não ser que o professor ordene".
- 11) Após manipular o material contaminado, lavar as mãos com água e sabão.
- 12) Evite roer as unhas, tocar o rosto, esfregar os olhos ao estar no laboratório.
- 13) Não jogue: sólidos dentro das pias nem mesmo substâncias líquidas não autorizadas.
- 14) Deixe a bancada e arredores limpos e organizados.

15) Em caso de acidente, avise imediatamente seu professor.

17) Todo material inutilizado pelo aluno, por descaso às orientações passadas, deverá ser pago pelo mesmo.



<http://www.usoe.k12.ut.us/curr/science/phillips/safety.htm>

Sinalização geral de segurança

1. Não comer, beber, mascar pastilhas, tomar medicamentos ou colocar cosméticos.



2. Não correr nem fazer movimentos bruscos.



3. Utilizar bata e óculos de proteção.



4. Não provar, cheirar ou tocar produtos químicos.



5. Prender o cabelo comprido e não usar anéis.



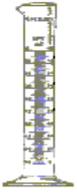
6. Lavar as mãos no final do trabalho.

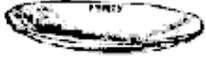
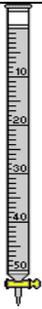


7. Deixar sempre o laboratório limpo e arrumado.

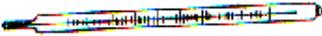
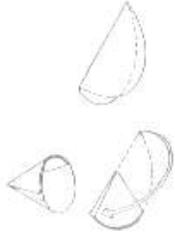


Instrumentos utilizados no laboratório:

	Tubo de ensaio: É usado para efetuar reações com pequenas quantidades de reagentes. Pode ser aquecido diretamente na chama do bico de Bunsen, com cuidado.
	Béquer: Recipiente usado em reações, dissolução de substâncias, aquecimentos de líquidos, etc. Para levá-lo ao fogo, use tripé com a proteção da tela de amianto.
	Erlenmeyer: Recipiente usado em reações, dissolução de substâncias, aquecimentos de líquidos, etc. Para levá-lo ao fogo, use tripé com a proteção da tela de amianto.
	Funil: Usado em transferências de líquidos e em filtrações de laboratório, isto é, na separação das fases de misturas heterogêneas.
	Proveta: É empregada nas medições aproximadas de volumes de líquidos. Há provetas cuja capacidade varia de 5 mL a 2.000 mL. Nunca deve ser aquecida.
	Balão de fundo chato: Balão de vidro de volume variável, utilizado em aquecimentos, refluxos, destilação e para a conservação de materiais.

	Vidro de relógio: Permite a pesagem de reagentes ou é utilizado para cristalizar substâncias. Também, pode ser usado para cobrir o copo de Béquer em evaporações.
	Condensador: É empregado nos processos de destilação. Sua finalidade é condensar os vapores do líquido. É refrigerado à água.
	Bastão de vidro: O bastão de vidro é utilizado para agitar substâncias facilitando a homogeneização. Auxilia também na transferência de um líquido de um recipiente para outro.
	Suporte universal: É um suporte de ferro que permite sustentar vários outros utensílios como argolas, garras, etc.
	Mufa: É um adaptador do suporte universal e de outros utensílios.
	Bureta: Serve para medir volumes, principalmente em análises. É utilizada para realizar medidas precisas de volume e também é utilizada em titulações.

	<p>Garras metálicas: Estas garras permitem sustentar outros objetos nos suportes</p>
	<p>Tripé: Usado para sustentar a tela de amianto ou o triângulo de porcelana.</p>
	<p>Tela de amianto: Usado para sustentar frascos de vidro que vão ao aquecimento, pois distribui uniformemente o calor proveniente das chamas do bico de Bunsen, evitando assim, que se quebrem.</p>
	<p>Bico de Bunsen: É a fonte de aquecimento mais empregada em laboratório. Apresenta uma base, um tubo cilíndrico, um anel móvel e uma válvula. Para se fazer um bom aquecimento deve-se regular a entrada de ar através do anel móvel. A chama do bico deve ser a azul (oxidante), pois não deixa resíduos nos materiais.</p>
	<p>Estante para tubos de ensaio: Suporte de madeira ou metal, de vários tamanhos. É utilizada como suporte para tubos de ensaio.</p>
	<p>Espátula: Permite retirar substâncias sólidas de frascos. É confeccionada em osso, porcelana ou metal.</p>

	<p>Pinça ou garra de madeira: Usada para segurar tubos de ensaio durante o aquecimento direto no bico de Bunsen evitando queimaduras nos dedos.</p>
	<p>Escova para tubo de ensaio: Permite lavar tubos de ensaio.</p>
	<p>Balança comum: É um instrumento que permite aferir massas de substâncias. Sua sensibilidade pode chegar até 0,1 grama.</p>
	<p>Termômetro: É um instrumento que permite observar a temperatura que vão alcançando algumas substâncias que estão sendo aquecidas.</p>
	<p>Papel de filtro: Papel poroso, que retém as partículas sólidas, deixando passar apenas a fase líquida.</p>



INSTRUÇÕES PARA AULAS PRÁTICAS

Um dos objetivos do ensino de uma disciplina experimental introdutória é ensinar a realizar relatórios. Quando queremos comunicar os resultados de um trabalho científico, por escrito, devemos redigi-lo de maneira que qualquer pessoa consiga repeti-lo fielmente de forma a obter os mesmos resultados.

A descrição do trabalho deve ter uma seqüência e uma organização interna que é baseada na metodologia

utilizada durante o experimento.

O roteiro abaixo se baseia na metodologia para trabalhos científicos (em Ciências, Biologia, Física e Química), que é apresentada nas aulas de laboratório, de tal forma que, à medida que se realiza a experiência já se vai fazendo o relatório.

ROTEIRO PARA A REALIZAÇÃO DO RELATÓRIO

I – IDENTIFICAÇÃO (obrigatório quando for entregar a parte o relatório). A folha de rosto deve conter:

- Título e Número da experiência.
- Nome (s) do (s) autor (es) do relatório.
- Disciplina, turma e curso.
- Local de observação e coleta de dados (se for o caso de aulas de campo).
- Data de realização da prática.

➤ Se o relatório for feito no caderno de laboratório, não é necessário a folha de rosto, apenas o título e o número da experiência.

- O caderno deverá estar identificado.

II - DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA:

II- 1- Objetivo da experiência.

De forma clara tente descrever o objetivo principal que se deseja alcançar com o experimento a ser realizado.

Lembre-se: o objetivo é a “resposta” do problema que foi definido após a observação de algum fenômeno.

II-2- Material

Descrição de todo material e substâncias utilizadas no experimento.

II- 3 – Procedimento experimental.

O procedimento está baseado na hipótese sobre a experiência realizada para a resolução do problema. Ele deve conter relatos exatos e claros de como foi feita a experiência, de modo que, baseado nesses relatos, qualquer outra pessoa possa repeti-la. Deve-se descrever, passo a passo, como a experiência foi realizada.

Lembre-se de redigir os relatórios de forma impessoal, utilizando-se a voz passiva no tempo passado, pois se relata algo que já foi feito. Além disso, há necessidade de se especificar claramente cada equipamento utilizado.

Por exemplo: Colocou-se em um tubo de ensaio 5 mL de vinagre e em seguida adicionou-se uma pequena concha.

NÃO INCLUA NO “PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL” OS DADOS COLETADOS NO LABORATÓRIO.

II- 4 – Resultados e observações.

Invista-se nesta etapa os resultados obtidos no experimento (de preferência em forma de tabelas) bem como as observações feitas durante as etapas da experimentação.

II- 5 - Conclusão

Baseado nos resultados e nas observações deve-se redigir de forma clara, sucinta e de preferência afirmativa e quantitativa as conclusões que se chegou ao final da análise.

II- 6- Desenho esquemático.

Procure usar desenhos para registrar as informações e montagens.

III – BIBLIOGRAFIA:

Um dos maiores erros em relatórios, acontece, justamente na parte correspondente à bibliografia. Muitos acham que consultando livros e mencionando-os estarão desvalorizando o trabalho. Muito pelo contrário, estarão demonstrando inteligência, tornando o trabalho alvo de maiores créditos e acima de tudo evidenciando atitude científica. Use as normas estabelecidas pela ABNT para a citação dos livros, folhetos, revistas e jornais consultados. (Obs.: algumas das normas serão passadas posteriormente).

Experiência nº: _____

Título: Construindo moléculas.

Objetivo: Construir modelos de moléculas.

Introdução

Toda matéria é constituída de partículas muitíssimo pequenas, chamadas átomos. Dificilmente os átomos se apresentam isolados na natureza. Eles tendem a se agrupar, combinam-se, então, formando moléculas.

Moléculas são, portanto, uma combinação de átomos. São também muito pequenas e formam substâncias.

Neste trabalho de laboratório, você e seus colegas vão combinar alguns átomos, representados por bolas de isopor, para formarem moléculas de substâncias bastante reconhecidas.

Material: Palitos e bolas de isopor:

- Bolas pequenas brancas = átomos de hidrogênio
- Bolas maiores brancas = átomos de oxigênio
- Bolas maiores amarelas = átomos de nitrogênio
- Bolas vermelhas = átomos de carbono

Procedimento:

Ligar as bolas de isopor com palitos para formar as moléculas das seguintes substâncias:

Gás carbônico = CO_2

Monóxido de carbono = CO

Gás oxigênio = O_2

Gás ozônio = O_3

Gás hidrogênio = H_2

Gás nitrogênio = N_2

Água = H_2O

Água oxigenada = H_2O_2

Para realizar a tarefa proposta siga o seguinte roteiro:

1. Dirija-se ao carrinho auxiliar e escolha as bolas de isopor e os palitos necessários para a montagem das moléculas.
2. Retorne ao seu lugar e faça a montagem da molécula escolhida.
3. Realize o desenho da molécula, no lugar determinado na folha.
4. Ao terminar o desenho, dirija-se ao carrinho, devolva as bolas de isopor utilizadas e pegue outras, pois serão necessárias a montagem de outra molécula.

5. O trabalho estará terminado quando você e seus colegas tiverem realizado a montagem e o desenho de todas as moléculas.

Procedimentos e discussões:

1- Observe as moléculas montadas. Elas são formadas por _____. Os átomos que formam as moléculas podem ser iguais ou _____.

2- Todo _____ é formado por _____.

Os átomos podem se unir e formar as _____.

DESENHO DAS MOLÉCULAS

SUBSTÂNCIA	MOLÉCULA	DESENHO
Gás carbônico	CO_2	
Monóxido de carbono	CO	
Gás oxigênio	O_2	
Gás ozônio	O_3	
Gás hidrogênio	H_2	
Gás nitrogênio	N_2	
Água	H_2O	
Água oxigenada	H_2O_2	

Experiência nº _____

Título: Comprovar a existência do ar I.

Objetivo: - Verificar que o ar existe e que ocupa lugar.

Material: - Copo, guardanapo de papel, aquário com água.

Procedimento e discussões:

Coloque um guardanapo de papel amassado no fundo do copo e emborque o copo verticalmente na água.

1. O que aconteceu com o papel no fundo do copo?

—

2. Por que aconteceu este fenômeno com o papel?

3. O que nos mostra esta experiência?

Representação gráfica

Experiência nº _____

Título: Comprovar a existência do ar II.

Objetivo: - Verificar que o ar existe e que ocupa lugar.

Material: - funil e aquário com água.

Procedimento e discussões:

Introduza o funil verticalmente na água, tampando com o dedo a abertura da parte afilada. Observe.

Agora, afaste um pouco o dedo e introduza, novamente, o funil verticalmente na água. Observe.

Representação gráfica

a- O que você observou?

b- Por que a bexiga fica inflada?

c- O que esta experiência comprova?
