

Capítulo 06: Jogo da Memória do Laboratório

Autores: Gabriela Rejane Silva de Medeiros¹; Kilma da Silva Lima Viana²; Ayrton Matheus da Silva Nascimento³;

¹ Licencianda em Química pelo Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – *Campus* Vitória), Membro do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos e Voluntária Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – *Campus* Vitória). E-mail: medeirosgabriela32@yahoo.com.br;

² Doutora em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE – *Campus* Recife), Coordenadora do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – *Campus* Vitória) – E-mail: kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br;

³ Especialista em Ensino de Química – UCAM (Prominas), Coordenador do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – *Campus* Vitória) – E-mail: ayrthon.matheus@gmail.com;

CONTEÚDO: Vidrarias e Equipamentos do Laboratório de Química

NÚMERO DE PARTICIPANTES: 08 (oito) grupos de **n** pessoas (**n** - número de alunos existentes na sala de aula).

MATERIAL:

- Papel Cartão A4;

O Jogo da Memória no Laboratório foi pensado para que os estudantes tenham um conhecimento prévios acerca dos nomes, funções das principais vidrarias utilizadas no laboratório de Química, assim como os materiais e equipamentos utilizados nas aulas. Através do jogo, os estudantes podem ter uma visão mais clara e objetiva das vidrarias bem como proporcionar motivação e atribuir sentido no uso desses materiais. Para estudos e elaboração desse recurso didático-pedagógico, foi utilizado como fonte de consulta o estudo de Robaina (2008).

REGRAS DO JOGO:

¹ **COMO CITAR:** MEDEIROS, Gabriela Rejane Silva de; VIANA, Kilma da Silva Lima; NASCIMENTO, Ayrton Matheus da Silva. Jogo da Memória do Laboratório. In: NASCIMENTO, Ayrton Matheus da Silva; VIANA, Kilma da Silva Lima. **Elaboração de Jogos Didáticos no Ensino de Química: Desafios e Perspectivas**. Recife: IIDV, 2019. Cap. 6. p. 64-77. Disponível em: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-07-4>. Acesso em: 13 maio 2022.



- ✓ O jogo é composto por 40 (quarenta) pares de cartões, onde o cartão 01 (um) (C₁) representa a imagem da vidraria ou material utilizado no laboratório como mostra a figura 01, e, o cartão 02 (dois) (C₂) apresenta informações sobre o objeto, como mostra a figura 02;

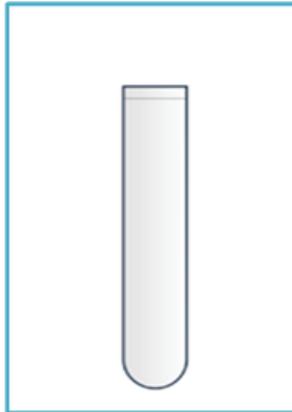


Figura 01: Representação esquemática do C₁ – Fonte: Autor (2017)

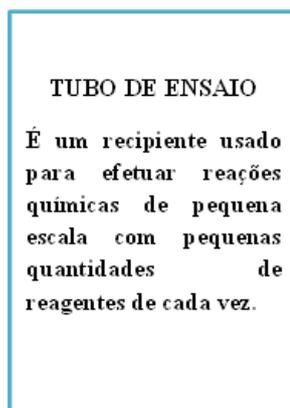


Figura 02: Representação esquemática do C₂ – Fonte: Autor (2017)

- ✓ Primeiramente a turma irá se dividir em grupos no mínimo 02 (dois) e no máximo 04 (quarto) alunos ou 02 (duas) duplas;
- ✓ Depois de feita as divisões dos grupos os participantes numeram em papel a quantidade de jogadores, quem tirar o número 1 (um), inicia a partida, e os demais seguem as numerações sucessivamente, em caso de duplas tira o “par ou ímpar”;
- ✓ As peças devem estar todas viradas pra baixo e embaralhadas, de forma que não seja possível identificá-las;
- ✓ O primeiro jogador vira uma das cartas e em seguida escolhe outra para tentar formar o par, se for a certa, ele as guarda e joga novamente;
- ✓ O par de cartas é formado pela representação da carta (C₁) e (C₂);
- ✓ Ao errar, devolve a peça no mesmo lugar e a vez passa para o jogador que estiver a usa

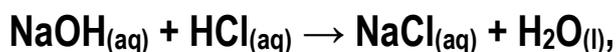
- esquerda, em sentido horário, que irá fazer sua movimentação de peças, de mesmo modo;
- ✓ Os próximos jogadores repetem a dinâmica, e a jogada segue adiante, até voltar ao primeiro jogador ou até o término dos pares ocultos;
 - ✓ Depois de algumas rodadas, os jogadores irão começar a memorizar lentamente os nomes, funções das principais vidrarias utilizadas no laboratório de Química, assim como os materiais e equipamentos utilizados nas aulas e as posições das devidas peças, tornando mais fácil encontrar os pares;
 - ✓ Quando estiver sobrando cerca de um terço das peças é aconselhável que as embaralhem novamente dificultando um pouco mais o jogo e aumentando a competitividade;
 - ✓ O vencedor será aquele que contabilizar mais pares sob seu poder quando todas os pares forem encontrados;
 - ✓ O intuito não é simplesmente vencer a partida, e sim, aprender e diferenciar os nomes, funções das vidrarias, materiais e equipamentos utilizados no laboratório de Química,
 - ✓ O jogo tem duração média de 25 minutos.

RESULTADOS ESPERADOS

Um dos recursos utilizados pelos professores de química nas suas aulas é a experimentação. Mas antes de realizar experimentos no laboratório de Química, é preciso primeiro saber qual é a finalidade de cada uma das vidrarias de laboratório e como utilizá-las. E foi pensando nisso que o Jogo da Memória do Laboratório foi criado, seus principais objetivos são levantar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre essas vidrarias e aproximar os estudantes que não tem oportunidades de conhecer de perto essas vidrarias, além de servir como revisão para os estudantes do 3º Ensino Médio.

EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

1ª Questão: A titulação é um procedimento laboratorial que permite determinar a concentração desconhecida de uma substância a partir de uma substância de concentração conhecida. Em uma titulação representada pela equação:



O equipamento usado para adicionar cuidadosamente o volume adequado da solução de NaOH é denominado:

- a) pipeta graduada.

- b) proveta.
- c) bureta.
- d) pipeta volumétrica.

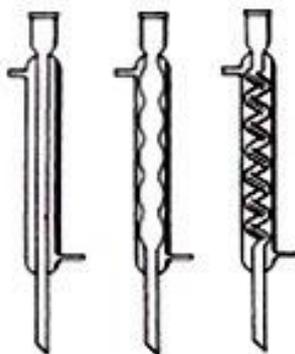
Resposta: Letra “C”, a bureta é a vidraria utilizada em toda titulação para a adição do volume de uma solução de concentração conhecida.

2ª Questão: Em casos de acidentes envolvendo fogo com o bico de Bunsen devemos:

- a) Chamar os bombeiros e evacuar o local imediatamente.
- b) Avisar ao professor e sair do local correndo imediatamente.
- c) Não esperar por ajuda e evacuar o local o mais rápido possível.
- d) Não se desesperar, verificar se pode fechar a válvula, não conseguindo, avisar ao professor e sair do local.
- e) Não se desesperar, verificar se pode fechar a válvula, não conseguindo, jogar um pano molhado sobre a chama, avisar ao professor e sair do local.

Resposta: Letra “D”.

3ª Questão: Os equipamentos representados nas figuras são utilizados para separar:

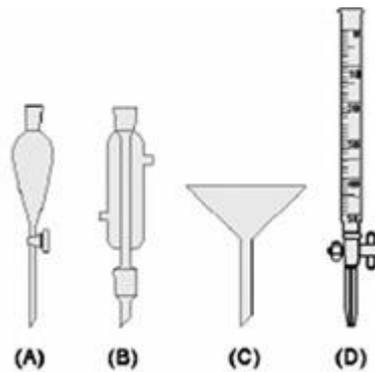


- a) Componentes de uma mistura de gases.
- b) Componentes de uma solução sólido-líquido.
- c) Componentes de um sistema de líquidos imiscíveis.
- d) Gases provenientes de uma eletrólise.

Resposta: Letra “A”

4ª Questão: Em uma residência, é possível encontrar vários objetos cujas utilidades variam de acordo com a forma, por exemplo: copo, xícara e cálice. Em um laboratório químico, não é

diferente, existindo vidrarias com formas distintas que são utilizadas em procedimentos laboratoriais específicos. Analise as imagens a seguir.



Com base nas imagens e nos conhecimentos sobre vidrarias de laboratório, considere as afirmativas a seguir.

- I. A vidraria (A) é utilizada para separar os componentes de uma mistura constituída por dois líquidos miscíveis.
- II. Para separar a água dos demais componentes da água do mar, sem a areia, é utilizada a vidraria (B).
- III. Ao passar uma solução aquosa de sulfato de cobre (azul) e sem corpo de fundo pelo aparato (C), m papel de filtro, o filtrado resultante será incolor.
- IV. A vidraria (D) é utilizada na determinação da concentração de uma solução ácida.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e IV
- d) I, III e IV
- e) II, III e IV

Resposta: Letra "C".

5ª Questão: Observe a figura abaixo:



O nome da vidraria representada é:

- a) Pipeta volumétrica.
- b) Béquero.
- c) Balão volumétrico.
- d) Erlenmeyer.
- e) Proveta.

Resposta: Letra "D"

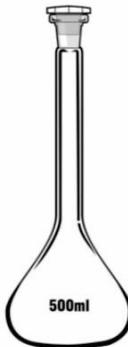
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FONSECA, M. R. M.; **Química (Ensino Médio)**. 1ª Edição. São Paulo, Editora: Ática, v. 1, 2012.

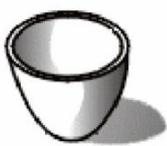
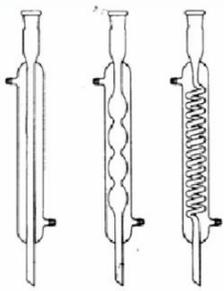
PERUZZO, F.M.; CANTO. E.L., **Química na abordagem do cotidiano**, volume 1, 4ª edição, ed. moderna, São Paulo, 2006.

ROBAINA, J. V. L. **Química Através do Lúdico**. 1ª. ed. Brasil: Ulbra, 2008. 286 p. v. 1.

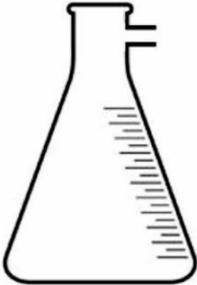
Apêndice A8

<p>TUBO DE ENSAIO</p> <p>É um recipiente usado para efetuar reações químicas de pequena escala com pequenas quantidades de reagentes de cada vez.</p>		<p>BECKER</p> <p>É de uso geral em laboratório, servindo para dissolver substâncias, efetuar reações químicas, aquecer líquidos, etc. Também pode ser aquecido utilizando o bico de Bunsen em conjunto com a manta aquecedora.</p>	
<p>FUNIL HASTE LONGA</p> <p>Ele é feito de vidro e é utilizado na transferência de substâncias entre recipientes e na filtragem de substâncias como o auxílio de um filtro de papel.</p>		<p>ALMOFARIZ COM PISTILO</p> <p>Usado na trituração e pulverização de sólidos em pequena escala.</p>	
<p>BALANÇA ANALÍTICA</p> <p>É usada para se obter massas com alta exatidão. Balanças semi-analíticas são também usadas para medidas nas quais a necessidade de resultados confiáveis não é crítica.</p>		<p>BALÃO VOLUMÉTRICO</p> <p>Possui volume definido e é utilizado para o preparo de soluções com precisão em laboratório. É utilizado para preparo de soluções e para medir com precisão um volume único e fixo descrito no balão.</p>	

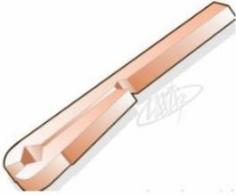
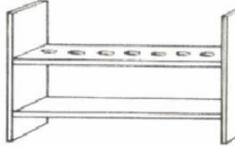
Apêndice B₈

<p>BURETA</p> <p>É um equipamento calibrado para medir o volume de líquidos precisamente. Ela é graduada em décimos de milímetro e é muito utilizada em titulações.</p>		<p>CADINHO</p> <p>Geralmente é feito de porcelana. Serve para calcinação (aquecimento a seco e muito intenso) de substâncias. Poder ser colocado em contato direto com a chama do bico de Bunsen. Suporta altas temperaturas (acima de 500°C).</p>	
<p>CONDENSADOR</p> <p>Utilizado na destilação tem como finalidade condensar vapores gerados pelo aquecimento de líquidos. Os mais comuns são os de Liebig (retos), mas há também o de bolas e de serpentina. É comumente utilizado em conjunto com o balão de destilação.</p>		<p>CONTA GOTAS</p> <p>Utilizado quando se deseja adicionar a uma reação/solução apenas algumas gotas de um determinado líquido, que pode ser um indicador, ou solvente, etc.</p>	
<p>CÁPSULA DE PORCELANA</p> <p>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°C.</p>		<p>Espátulas e Colheres</p> <p>Utilizadas para transferência de sólidos, são encontradas em aço inox, porcelana, níquel, osso e pp.</p>	

Apêndice C₈

<p>ESTUFA</p> <p>Com controle de temperatura através de termostato é utilizada para a secagem de material; costuma alcançar até 300°C.</p>		<p>Funil de Separação</p> <p>O funil de bromo é utilizado para separar líquidos não miscíveis, ou seja, através da decantação. A torneira embutida nele permite que seja separado com facilidade.</p>	
<p>GARRA DE CONDENSADOR</p> <p>Espécie de braçadeira que prende o condensador ou outras peças, como balões, erlenmeyers e outros à haste do suporte universal.</p>		<p>KITASSATO</p> <p>Utilizado em conjunto com o funil de Büchner em filtrações a vácuo. Compõe a aparelhagem das filtrações a vácuo. Sua saída lateral se conecta a uma trompa de vácuo. É utilizado para uma filtragem mais veloz, e para secagem de sólidos.</p>	
<p>MUFLA</p> <p>A mufla é um aparelho que produz altas temperaturas. É utilizada na calcinação de substâncias por aquecimento até 1800°C.</p>		<p>PAPEL FILTRO</p> <p>Serve para separar sólidos de líquidos. O filtro deve ser utilizado no funil comum.</p>	

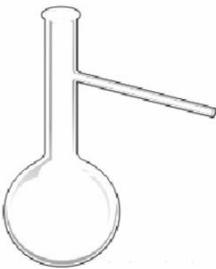
Apêndice D₈

<p>PINÇA DE MADEIRA</p> <p>Utilizada para segurar tubos de ensaio em aquecimento, evitando queimaduras nos dedos.</p>		<p>Pinça Metálica ou Tenaz</p> <p>Serve para manipular objetos aquecidos.</p>	
<p>BASTÃO DE VIDRO</p> <p>Serve para agitar ou transferir líquidos de um recipiente a outro. Ela é feita de vidro para não causar uma reação química na substância em questão.</p>		<p>BICO DE BUNSEN</p> <p>É a fonte de aquecimento utilizada no laboratório. Não devem ser utilizadas substâncias inflamáveis.</p>	
<p>DESSECADOR</p> <p>Usado para guardar substâncias em atmosfera com baixo índice de umidade. Nele se guardam substâncias sólidas para secagem. Sua atmosfera interna deve conter baixo teor de umidade, para isso, em seu interior são colocados agentes secantes, como sílica gel.</p>		<p>ESTANTE PARA TUBOS DE ENSAIO</p> <p>É usada para suporte dos tubos de ensaio.</p>	

Apêndice E₈

<p>PIPETA PASTEUR</p> <p>Usada para lavagem de vidrarias com solventes não aquosos ou então para transferências.</p>		<p>PIPETADOR TIPO PERA</p> <p>Acoplado a uma pipeta ajuda a “puxar” e a “expelir” pequenos volumes de líquidos</p>	
<p>PISSETA OU FRASCO LAVADOR</p> <p>Frasco de plástico usado para lavagens de materiais ou recipientes através de jatos de água, álcool ou outros solventes.</p>		<p>PLACA DE PETRI</p> <p>Peças de vidro ou plástico. Utilizadas para desenvolver meios de cultura bacteriológicos e para reações em escala reduzida e também para observar a germinação das plantas e de grãos de pólen ou o comportamento de pequenos animais, entre outros usos.</p>	
<p>SUPOORTE UNIVERSAL</p> <p>É empregado na sustentação de peças e sistemas. Ele pode segurar, por exemplo, a bureta ou o funil de bromo.</p>		<p>TRIPÉ</p> <p>Apoio para efetuar aquecimentos de soluções em vidrarias diversas de laboratório. É utilizado em conjunto com a manta aquecedora.</p>	

Apêndice F₈

<p>ERLENMEYER</p> <p>Tem as mesmas finalidades que o béquer ao fazer titulações, aquecer líquidos e dissolver substâncias, dentre outras, mas tem a vantagem de permitir a agitação manual.</p>		<p>BALÃO DE FUNDO CHATO</p> <p>Utilizado como recipiente para conter líquidos ou soluções, ou mesmo, fazer reações com desprendimento de gases. Pode ser aquecido sobre o tripé e a manta aquecedora.</p>	
<p>BALÃO DE FUNDO REDONDO</p> <p>Utilizado principalmente em sistemas de refluxo e evaporação a vácuo, acoplado a um rotaevaporador.</p>		<p>BALÃO DE DESTILAÇÃO</p> <p>É utilizado em destilações simples ou fracionado; o braço do balão é então ligado ao condensador.</p>	
<p>PROVETA OU CILINDRO GRADUADO</p> <p>A proveta é um instrumento preciso e, portanto, altamente recomendado para medição de líquidos. Pode ser encontrada em volumes de 25 até 1000 ml. Não pode ser aquecida.</p>		<p>PIPETA VOLUMÉTRICA</p> <p>Usada para medir e transferir volume de líquidos, não podendo ser aquecida, pois possui grande precisão de medida. Mede um único volume, o que caracteriza sua precisão.</p>	

Apêndice G₈

<p>PIPETA GRADUADA</p> <p>Utilizada para medir pequenos volumes. Mede volumes variáveis. Não pode ser aquecida e não apresenta precisão na medida. Mede volumes variáveis e não pode ser aquecida.</p>		<p>FUNIL DE BUCHNER</p> <p>Acoplado ao kitassato e munido de papel de filtro é usado nas filtrações a vácuo.</p>	
<p>TROMPA DE VÁCUO</p> <p>Dispositivo de vidro ou metal que se adaptam à torneira de água, cujo fluxo arrasta o ar produzindo “vácuo” no interior do recipiente ao qual estão ligados. Elas possuem um único sentido de passagem de água, por isso deve-se cuidar para a indicação no aparelho da posição que ficará para baixo.</p>		<p>VIDRO DE RELÓGIO</p> <p>Peça de Vidro de forma côncava é usado em análises e evaporações em pequena escala, além de auxiliar na pesagem de substâncias não voláteis e não higroscópicas. Não pode ser aquecida diretamente.</p>	

Apêndice H₈

Jogo da Memória do Laboratório	Jogo da Memória do Laboratório	Jogo da Memória do Laboratório
Jogo da Memória do Laboratório	Jogo da Memória do Laboratório	Jogo da Memória do Laboratório
Jogo da Memória do Laboratório	Jogo da Memória do Laboratório	Jogo da Memória do Laboratório
Jogo da Memória do Laboratório	Jogo da Memória do Laboratório	Jogo da Memória do Laboratório