

ROTEIRO DE EXPERIMENTOS

PREPARO E DILUIÇÃO DE SOLUÇÕES

1 - 3



INSTRUÇÕES GERAIS

1. Nesta prática, você irá aprender como preparar e diluir uma solução a partir de um reagente sólido.
2. Utilize a seção **“Recomendações de Acesso”** para melhor aproveitamento da experiência virtual e para respostas às perguntas frequentes a respeito do VirtuaLab.
3. Caso não saiba como manipular o Laboratório Virtual, utilize o **“Tutorial VirtuaLab”** presente neste Roteiro.
4. Caso já possua familiaridade com o Laboratório Virtual, você encontrará as instruções para realização desta prática na subseção **“Procedimentos”**.
5. Ao finalizar o experimento, responda aos questionamentos da seção **“Avaliação de Resultados”**.

RECOMENDAÇÕES DE ACESSO

PARA ACESSAR O VIRTUALAB

ATENÇÃO:

O LABORATÓRIO VIRTUAL **DEVE SER ACESSADO POR COMPUTADOR**. ELE NÃO DEVE SER ACESSADO POR CELULAR OU TABLET.

O REQUISITO MÍNIMO PARA O SEU COMPUTADOR É UMA **MEMÓRIA RAM DE 4 GB**.

SEU PRIMEIRO ACESSO SERÁ UM POUCO MAIS LENTO, POIS ALGUNS PLUGINS SÃO BUSCADOS NO SEU NAVEGADOR. A PARTIR DO SEGUNDO ACESSO, A VELOCIDADE DE ABERTURA DOS EXPERIMENTOS SERÁ MAIS RÁPIDA.

1. Caso utilize o Windows 10, dê preferência ao navegador Google Chrome;
2. Caso utilize o Windows 7, dê preferência ao navegador Mozilla Firefox;
3. Feche outros programas que podem sobrecarregar o seu computador;
4. Verifique se o seu navegador está atualizado;
5. Realize teste de velocidade da internet.

Na página a seguir, apresentamos as duas principais dúvidas na utilização dos Laboratórios Virtuais. Caso elas não se apliquem ao seu problema, consulte a nossa seção de “**Perguntas Frequentes**”, disponível em: <https://algetec.movidesk.com/kb/pt-br/>

Neste mesmo link, você poderá **usar o chat** ou **abrir um chamado** para o contato com nossa central de suporte. Se preferir, utilize os QR CODEs para um contato direto por Whatsapp (8h às 18h) ou para direcionamento para a central de suporte. Conte conosco!



PERGUNTAS FREQUENTES

1) O laboratório virtual está lento, o que devo fazer?

- a) No Google Chrome, clique em “Configurações” -> “Avançado” -> “Sistema” -> “Utilizar aceleração de hardware sempre que estiver disponível”. Habilite a opção e reinicie o navegador.
- b) Verifique as configurações do driver de vídeo ou equivalente. Na área de trabalho, clique com o botão direito do mouse. Escolha “Configurações gráficas” e procure pela configuração de performance. Escolha a opção de máximo desempenho.

Obs.: Os atalhos e procedimentos podem variar de acordo com o driver de vídeo instalado na máquina.
- c) Feche outros aplicativos e abas que podem sobrecarregar o seu computador.
- d) Verifique o uso do disco no Gerenciador de Tarefas (Ctrl + Shift + Esc) -> “Detalhes”. Se estiver em 100%, feche outros aplicativos ou reinicie o computador.

2) O laboratório apresentou tela preta, como proceder?

- a) No Google Chrome, clique em “Configurações” -> “Avançado” -> “Sistema” -> “Utilizar aceleração de hardware sempre que estiver disponível”. Habilite a opção e reinicie o navegador. Caso persista, desative a opção e tente novamente.
- b) Verifique as configurações do driver de vídeo ou equivalente. Na área de trabalho, clique com o botão direito do mouse. Escolha “Configurações gráficas” e procure pela configuração de performance. Escolha a opção de máximo desempenho.

Obs.: Os atalhos e procedimentos podem variar de acordo com o driver de vídeo instalado na máquina.

- c) Verifique se o navegador está atualizado.

DESCRIÇÃO DO LABORATÓRIO

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- Béquero de 50 mL;
- Balão volumétrico de 100 mL;
- Proveta de 10 mL;
- Vidro de relógio;
- Espátula;
- Bastão de vidro;
- Pisseta com água destilada;
- Hidróxido de potássio P.A;
- Balança analítica.

PROCEDIMENTOS

1. SEGURANÇA DO EXPERIMENTO

Coloque os equipamentos de proteção individual localizados no “Armário de EPI’s”.

2. PREPARANDO O EXPERIMENTO

Prepare a capela, abrindo a janela, acendendo a luz interna e ligando o exaustor. Feito isso, coloque todos os itens necessários ao experimento, que se encontram no Armário inferior, dentro da capela.

3. PESANDO O HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO

Para dar início ao preparo de 100 mL de solução de hidróxido de potássio 0,1 mol/L, calcule a massa de KOH necessária para a preparação da solução. Utilize a função “TARA” da balança para desprezar a massa do vidro do relógio e, em seguida, pese a quantidade de KOH calculada.

4. INICIANDO A SOLUÇÃO

Adicione aproximadamente 10 mL de água destilada ao béquer contendo o KOH. Para isso, primeiro coloque a água na proveta para medir o volume e, em seguida, transfira a quantidade medida para o béquer. Dissolva o sólido com o auxílio do bastão de vidro e despeje o conteúdo do béquer sobre o balão volumétrico de 100 mL.

5. REALIZANDO A LIMPEZA DO BÉQUER E ADIÇÃO NA SOLUÇÃO

Coloque 10 mL de água na água na proveta, transfira para o béquer, deixe o bastão de vidro homogeneizando por 5 segundos, retire o bastão e transfira a água para o balão volumétrico. Repita esse procedimento mais duas vezes, fazendo com que ocorra, pelo menos, 3 lavagens do béquer e do bastão de vidro. Complete o volume do balão volumétrico com água destilada até o traço de aferição e homogeneíze a solução.

6. ROTULANDO A SOLUÇÃO

Transfira o conteúdo do balão volumétrico para a garrafa e rotule a solução.

7. DILUINDO A SOLUÇÃO

Utilize a proveta para medir 1,00 mL da solução de KOH 0,1 mol/L recém preparada. Transfira essa quantidade medida para o béquer e, posteriormente, para o balão volumétrico de 100 mL. Complete o balão volumétrico com água até o traço de aferição. Homogeneíze a solução.

8. AVALIANDO OS RESULTADOS

Siga para a seção “Avaliação de Resultados”, neste roteiro, e responda de acordo com o que foi observado nos experimentos.

9. FINALIZANDO O EXPERIMENTO

Faça a limpeza de todos materiais utilizados, guarde-os no armário, feche a janela da capela, desligue a luz e exaustor, guarde os EPI's no armário e encerre o experimento.

AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

1. Qual a massa de KOH a ser pesada para preparar 100 mL de solução de hidróxido de potássio 0,1 mol/L? Apresente os cálculos.
2. Expresse a concentração da solução de KOH em % p/v.
3. Qual a concentração e a unidade de concentração da solução de KOH diluída? Apresente os cálculos.

TUTORIAL VIRTUALAB

1. SEGURANÇA DO EXPERIMENTO

Visualize o armário de EPI's, acessando a câmera "EPI".



Abra o armário, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o armário para abri-lo.



Em seguida, selecione os EPI's necessários para a realização do experimento, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre eles. Nesse experimento serão necessários jaleco, luvas e máscara.



2. PREPARANDO O EXPERIMENTO

Visualize a capela de exaustão, acessando a câmera “Capela”.



Abra o vidro da capela, clicando com o botão esquerdo do mouse nele.



Selecione os materiais necessários ao experimento, acessando a câmera “Armário Inferior”.

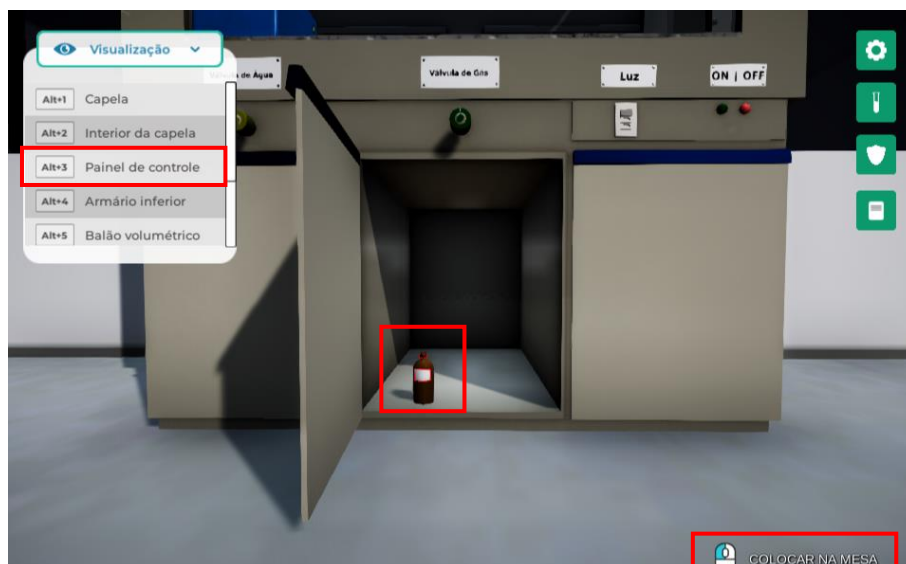


Abra os armários, clicando com o botão esquerdo do mouse as portas.



Selecione a espátula de aço inox, o bastão de vidro, o frasco de vidro âmbar, a pisseta com água destilada, o pote contendo hidróxido de potássio, o vidro do relógio, o béquer de 50 mL e a proveta, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre eles.

Em seguida, fecha as portas do armário e acesse a câmera “Painel de controle”.



Ligue a luz e o exaustor, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre os respectivos interruptores.

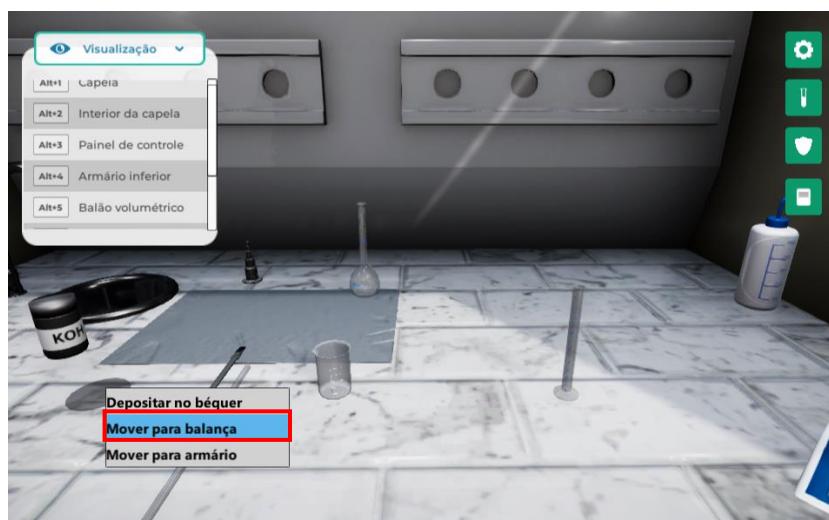


3. PESANDO O HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO

Acesse a câmera “Balança” e abra a porta lateral esquerda da balança, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre ela.



Acesse a câmera “Interior da Capela” e coloque o vidro do relógio na balança, clicando sobre ele com o botão esquerdo do mouse e selecionando a opção “Mover para balança”. Retorne a câmera “Balança”.



Utilize a função “TARA” da balança, para desprezar a massa do vidro do relógio durante a pesagem do hidróxido de potássio. Para isso, ligue a balança e clique com o botão esquerdo do mouse sobre o botão “TARA”.



Retire o vidro do relógio da balança, clicando sobre ele com o botão esquerdo do mouse e, em seguida, acesse a câmera “Interior da Capela”.

Destampe o pote com hidróxido de potássio, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre ele e despeje uma quantidade no vidro no relógio, clicando com o botão esquerdo do mouse, novamente, sobre o pote.



Coloque o vidro do relógio com o hidróxido de potássio sobre a balança, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o vidro e selecionando a opção “Mover para balança”.



Acesse a câmera “Balança” e realize a pesagem do hidróxido de potássio. Anote a massa encontrada, retire o vidro do relógio da balança e prossiga com o experimento, acessando a câmera “Interior da Capela”.

$$m_{KOH} = \quad g$$

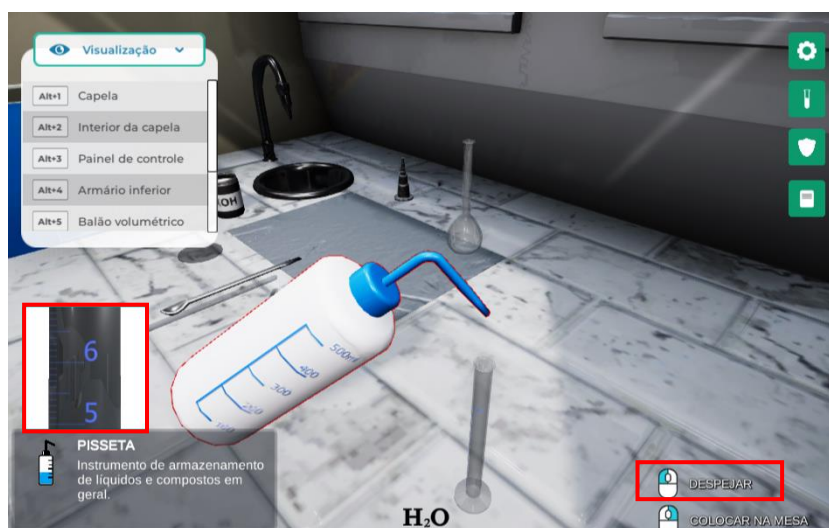


4. INICIANDO A SOLUÇÃO

Deposite o hidróxido, já pesado, sobre o béquer, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o vidro do relógio e selecionando a opção “Depositar no béquer”.



Despeje 10 mL de água destilada sobre a proveta, clicando com o botão direito do mouse sobre a pisseta e, em seguida, clicando novamente sobre ela, mantendo o botão esquerdo do mouse pressionado. Utilize a graduação lateral para auxiliar a medida.



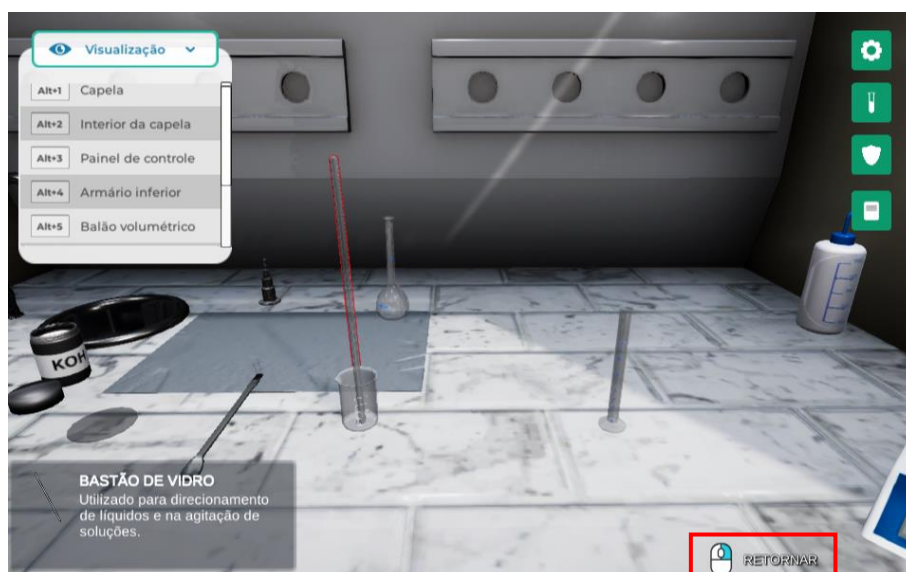
Retorne a pipeta para a mesa, clicando com o botão direito do mouse sobre ela.

Promova a mistura no béquer, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o bastão de vidro.



Perceba que o bastão permanecerá em movimento.

Após 5 segundos, retorne o bastão para a mesa, clicando com o botão esquerdo direito do mouse sobre ele.

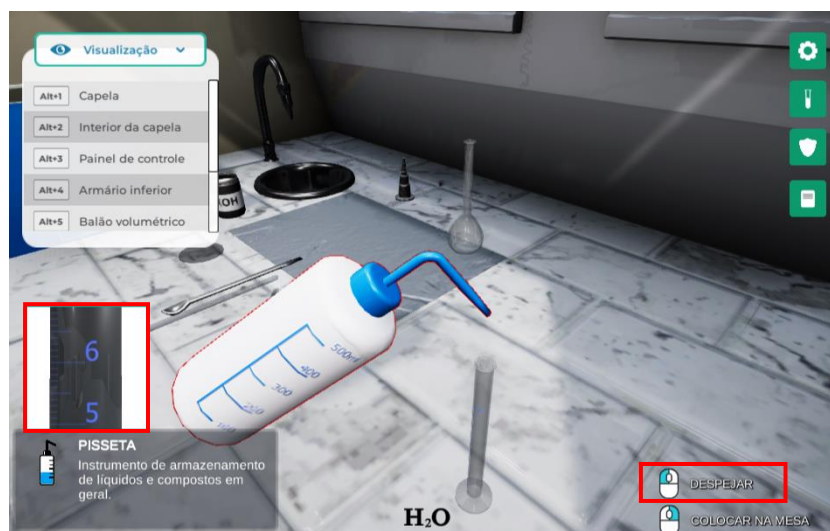


Deposite o conteúdo do béquer no balão volumétrico de 100 mL, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o béquer e selecionando a opção “Despejar no balão volumétrico”.



5. REALIZANDO A LIMPEZA E ADIÇÃO NA SOLUÇÃO

Comece a limpeza do béquer e do bastão de vidro, despejando 10 mL de água destilada sobre a proveta.



Retorne a pisseta para a mesa, clicando com o botão direito do mouse sobre ela.

Promova a mistura no béquer, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o bastão de vidro.



Deixe o bastão de vidro homogeneizando por 5 segundos e retorne-o para a mesa, clicando com o botão esquerdo direito do mouse sobre ele.

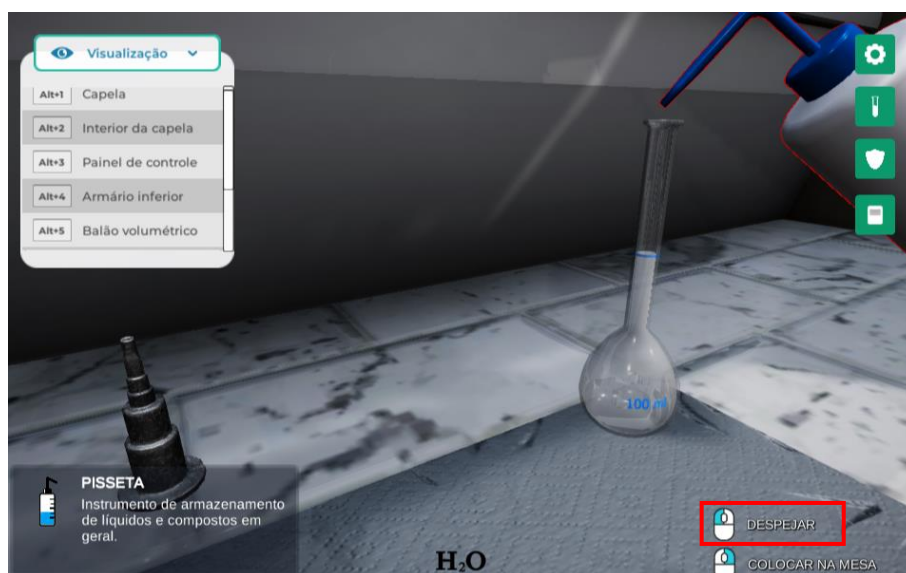


Deposite o conteúdo do béquer no balão volumétrico, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o béquer e selecionando a opção “Despejar no balão volumétrico”.



Repita esse procedimento de limpeza mais duas vezes, garantindo que o béquer e o bastão de vidro sejam higienizados, pelo menos, três vezes.

Após isso, complete o volume do balão volumétrico com água destilada até o traço de aferição.



Retorne a pisseta para a mesa e homogeneíze a solução, clicando com o botão direito do mouse sobre o balão volumétrico.



6. ROTULANDO A SOLUÇÃO

Deposite o conteúdo sobre o pote de vidro âmbar, clicando com o botão direito do mouse sobre o balão volumétrico.



Rotule a solução, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o pote de vidro âmbar.



7. DILUINDO A SOLUÇÃO

Despeje sobre a proveta 1,00 mL da solução de KOH 0,1 mol/L recém preparada, clicando com o botão esquerdo do mouse sobre a proveta. Utilize a graduação lateral para auxiliar o processo.



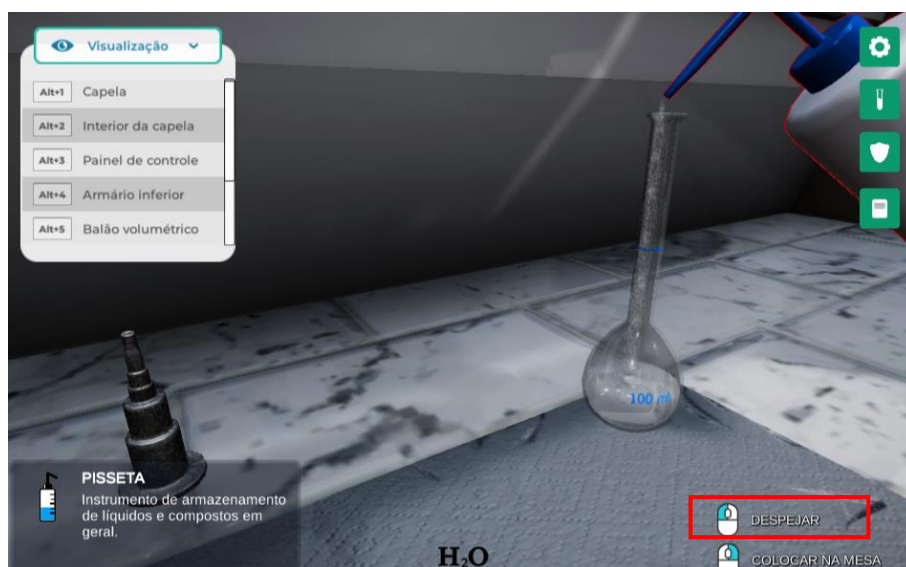
Utilize o béquer para auxiliar na passagem da quantidade medida.



Transfira a quantidade medida para o balão volumétrico de 100 mL.



Complete o balão volumétrico com a água destilada da pipeta, até o traço de aferição.



Homogeneíze a solução, clicando com o botão direito do mouse sobre o frasco de âmbar.



8. ANALISANDO OS RESULTADOS

Siga para a seção “Avaliação de Resultados”, neste roteiro, e responda de acordo com o que foi observado no experimento.

9. FINALIZANDO O EXPERIMENTO

Faça a limpeza de todos materiais utilizados, guarde-os no armário, feche a janela da capela, desligue a luz e exaustor, guarde os EPIs no armário e encerre o experimento.