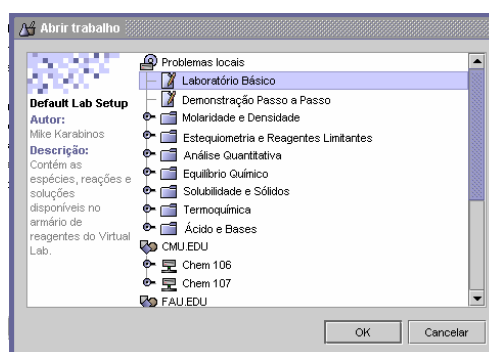
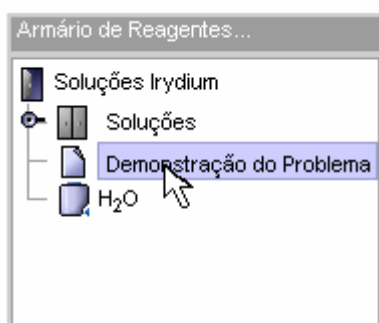


Demonstração Passo a Passo do Virtual Lab

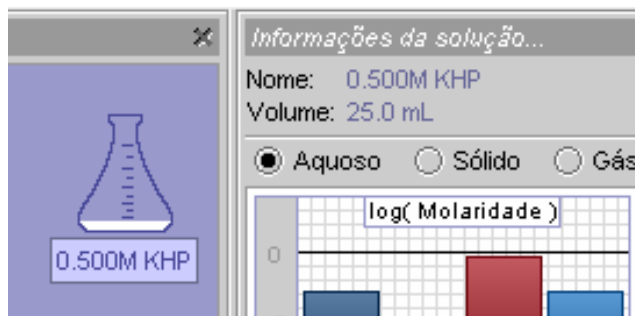
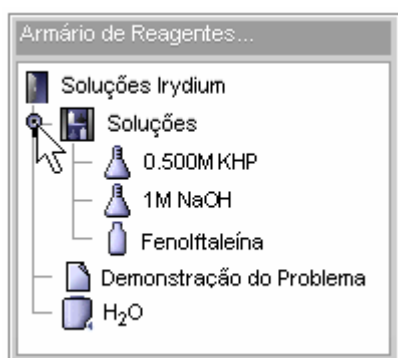
O propósito deste exemplo é ilustrar concretamente como usar as principais características do Virtual Lab no contexto de um problema tradicional de titulação. Neste problema, você determinará acuradamente a concentração de uma solução de hidróxido de sódio (NaOH), usando uma solução padrão de ftalato ácido de potássio, KHP, de concentração igual a 0,500M. O indicador ácido – base fenolftaleína é adicionado em sua forma ácida (sem coloração) a um volume preciso da solução de KHP. A base NaOH é adicionada lentamente sobre a amostra de KHP. Quando todo o KHP presente tiver reagido com o NaOH, o primeiro excesso desta base causará a conversão do indicador para a sua forma básica (coloração rósea). A concentração exata de NaOH pode então ser calculada. Para começar:

1. Abra sua cópia do Virtual Lab ou digite no navegador web: <http://ir.chem.cmu.edu/irProject/applets/virtuallab/>

No menu “Arquivo” do Virtual Lab, selecione a opção “Abrir trabalhos...”. No repositório local de problemas, selecione a opção “Demonstração passo a passo” e clique OK. Dê um duplo clique sobre a descrição do problema na janela “Armário de reagentes...” para abri-la no Virtual Lab.



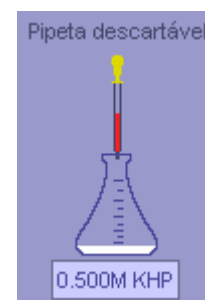
2. Pegue as soluções de KHP, de NaOH 1M e a de fenolftaleína no armário de reagentes. Para ver a lista das soluções, dê um duplo clique sobre o gabinete “Soluções”. Um duplo clique sobre cada solução as levará para a bancada de trabalho. Observe o volume de KHP, o qual pode ser encontrado na janela “Informações da solução”.



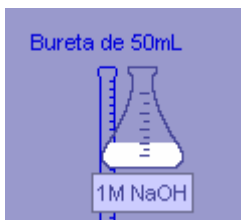
3. Pegue uma pipeta descartável e uma bureta de 50mL. Para isso, clique sobre o botão vidraria localizado na barra à esquerda da bancada de trabalho. Clique sobre a vidraria necessária, que surgirá na bancada de trabalho.



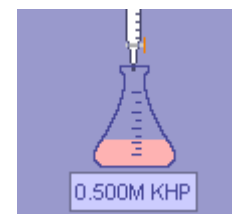
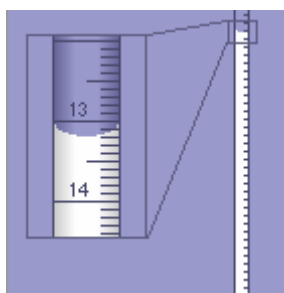
- 4 Use a pipeta descartável para adicionar uma pequena quantidade ($\sim 0,3$ mL) do indicador à solução de KHP. Arraste a pipeta para o topo da solução do indicador até que as vidrarias fiquem sobrepostas. Quando a pipeta estiver acima do indicador, clique sobre o botão “Retirar”, localizado na barra de transferências. Então, arraste a pipeta até a solução de KHP e clique sobre o botão “Transferir”, localizado na barra de transferências.



- 5 Encha a bureta com a solução de NaOH. Arraste o frasco do NaOH até o topo da bureta até que as peças estejam sobrepostas. Quando o frasco estiver inclinado sobre a bureta, clique e segure o botão “Transferir” localizado na barra de transferências. Quando você soltar o botão, o volume de solução transferido será atualizado.



- 6 Titule pequenos volumes ($\sim 0,5$ mL ou menos) de NaOH na solução de KHP até que uma suave mudança de coloração ocorra. Anote o volume de NaOH usado, o qual pode ser encontrado na janela “Informações da solução”.



Você pode checar esta prática usando o Modo de Transferência Precisa em lugar do Realístico. No menu Ferramentas, selecione Transferência Precisa, e ao invés de clicar e segurar o botão Transferir, escreva 13,26 mL, e clique uma vez sobre o botão Transferir. O ponto equivalente ocorre com o uso de 13,26 mL da solução de NaOH, e a concentração da solução de NaOH é de 0,9445 M. O ponto final da titulação apresentará uma coloração rósea.

