Atividade de simulação de Ácidos e Bases

Introdução

Apresentado pelo químico, físico e matemático sueco Svante August Arrhenius (1859-1927) em 1887.

* Ácidos são substâncias que, quando dissolvidas em água, aumentam a concentração de íons H+(aq) na solução.
* Bases são substâncias que, quando dissolvidas em água, aumentam a concentração de íons OH- (aq) na solução.
* A reação entre um ácido forte e uma base forte, produz sal e água e é chamada de Reação de Neutralização.

Exemplos de Ácidos:

* HCl: ácido clorídrico
* HBr: ácido bromídrico
* HI: ácido iodídrico
* HNO3 : ácido nítrico
* H2SO4 : ácido sulfúrico
* HClO4 : ácido perclórico
* H3PO4 : ácido fosfórico

Ácidos Fortes:

Ionizam-se completamente.

Os principais são: HCl, HBr, HI, H2SO4, HClO4 e HNO3.

Ácidos Fracos:

Ionizam-se parcialmente.

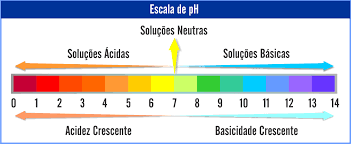
Os seguintes ácidos são exemplos de ácidos fracos: HNO2 (ácido nitroso), H3PO4 (ácido fosfórico), HCN (ácido cianídrico) e H2CO3 (ácido carbônico).

Exemplos de Bases:

* NaOH: hidróxido de sódio
* KOH: hidróxido de potássio
* Ca(OH)2 : hidróxido de cálcio
* Mg(OH)2 : hidróxido de magnésio
* NH3 : amônia

Escala de PH

A escala de pH é uma escala de valores e serve para determinar o grau de acidez ou de basicidade de uma dada substância. Varia entre 0 e 14, sendo o valor médio, o sete, correspondente a soluções neutras. Para valores superiores a 7 as soluções são consideradas básicas, e para valores inferiores a 7, serão ácidas.

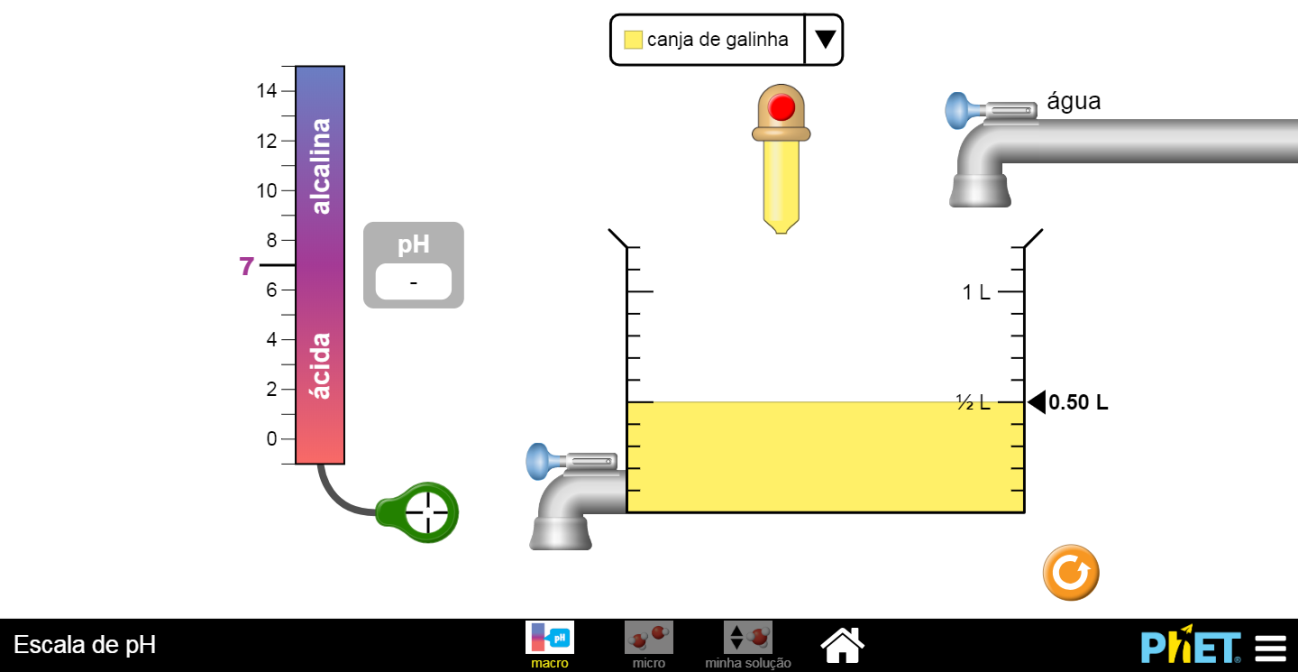


Uso do Simulador

A presente aula trata do uso do simulador Phet, referente a aula de escala de pH. Faz-se uso do simulador que pode ser encontrado no seguinte link: <https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/ph-scale>

Será feito uso da interface “macro” onde os estudantes terão acesso a algumas soluções predefinidas que poderão ser verificados os valores de pH e a variação desse quando a solução passa por um processo de diluição.





PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O professor pedirá que os estudantes manuseiem a solução, inicialmente escolhendo a solução que querem verificar o valor do pH.

O estudante pode manusear o medidor de pH arrastando-o em direção a solução. Será apresentado a ele o valor do pH na escala, bem como se a solução é ácida ou básica.

O estudante também poderá adicionar água a solução, diluindo-a.

ATIVIDADES

1 – Defina, segundo Arrhenius, o que é um ácido

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 – Defina, segundo Arrhenius, o que é uma base

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 – Coloque em ordem crescente de pH, as soluções puras que fazem parte do simulador Phet de escala de pH

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 – Quando um ácido passa por um processo de diluição em água, o que acontece com o pH da solução?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5 - Quando uma base passa por um processo de diluição em água, o que acontece com o pH da solução?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6 - Uma solução para ser definida como ácida deve ter seu pH variando entre quais valores?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7 - Uma solução para ser definida como base deve ter seu pH variando entre quais valores?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8 - Dadas as espécies químicas a seguir, qual delas pode ser classificada como um ácido de Arrhenius?

a) Na2CO3

b) KOH

c) Na2O

d) HCl

e) LiH

9 - Tendo conhecimento sobre a teoria ácido-base de Lewis e considerando as possíveis reações que podem ocorrer entre as espécies, indique quantas das espécies a seguir agem como um ácido ou uma base:

H3O+, H2O, OH– e H+

a) Três ácidos e duas bases.

b) Dois ácidos e uma base.

c) Um ácido e uma base.

d) Dois ácidos e duas bases.

e) Um ácido e duas bases.