



Universidade Federal do Rio Grande - FURG
Campus de Santo Antônio da Patrulha
Licenciatura em Ciências Exatas

Instituto Estadual de Educação Santo Antônio
Juliane Bühler

ANO ESCOLAR: 2º ano Normal
TURNO: manhã
NÚMERO DE ALUNOS: 20 alunos
DATA: 23/09/2019 - 7:45 às 9:25

PLANO DE AULA 3

1. TEMA: A Química que nos rodeia

2. OBJETIVOS:

Despertar a curiosidade nos alunos utilizando informações relevantes e significativas em termos de relação dos elementos químicos, presentes na tabela periódica, em seu cotidiano e introduzir ácidos e bases.

3. CONTEÚDOS:

Tabela Periódica;
Elementos químicos presentes no cotidiano
Ácidos e bases (Brönsted-Lowry, Arrhenius, Lewis)

4. RECURSOS DIDÁTICOS:

Computador, lousa e materiais necessários para a dinâmica e o experimento.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO:

Primeiro momento:

No primeiro momento vamos discutir, ler e premiar às histórias da ida à praia com os elementos químicos. Serão premiados os grupos que relatarem o maior número de elementos ao longo da história.

Segundo momento:

Fazer uma dinâmica onde os alunos experimentarão água, suco de limão e leite. O objetivo desta dinâmica é fazer com que eles descrevam o que seria um ácido e, a partir daí, introduzir o assunto pH.

Texto explicativo sobre ácidos, bases, pH e indicadores:

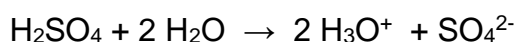
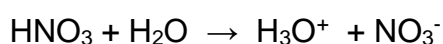
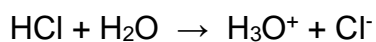
Segundo Arrhenius temos que:

Ácidos são compostos que em solução aquosa se ionizam, liberando o íon positivo hidrônio H_3O^+ .

Assim, genericamente, temos:



Exemplos:



Bases são compostos que em solução aquosa sofrem dissociação, liberando o íon negativo hidroxila OH^-

Exemplos:

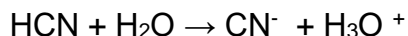


Segundo Bronsted-Lowry:

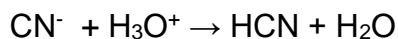
Ácido é a espécie química que **doa prótons**.

Base é a espécie **receptora de prótons**.

Neste caso, considera-se como próton o íon hidrogênio. Isto é visto na reação a seguir, onde o ácido cianídrico doa um próton para a água, que atua, portanto, como base:



Essa reação é reversível, sendo que o íon hidrônio (H_3O^+) pode doar um próton para o íon CN^- . Desta forma, o íon hidrônio (H_3O^+) atua como ácido e o CN^- como base.

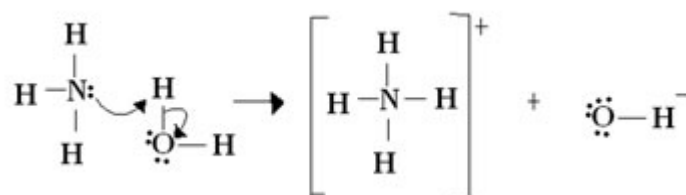


Segundo Lewis:

Ácido é a espécie **receptora de um par de elétrons**.

Base é a espécie **doadora de um par de elétrons**.

Para Lewis, uma reação ácido-base consiste na formação de uma ligação covalente coordenada mais estável. Assim, quando uma base de Lewis doa um par de elétrons para um ácido de Lewis, ambos formam uma ligação covalente coordenada, em que ambos os elétrons provém de um dos átomos, como ocorre no exemplo abaixo:



Depois de introduzido os conceitos de ácido e bases perguntarei aos alunos exemplos de ácidos e bases com que lidam diariamente. Assim, terei uma noção do quanto eles já sabem ou não sabem sobre o assunto. Mostrarei exemplos de ácidos e bases comuns, por exemplo, o bicarbonato de sódio o ácido cítrico presente nas laranjas e o vinagre são ácidos facilmente conseguidos.

COMO SE MEDE A ACIDEZ?

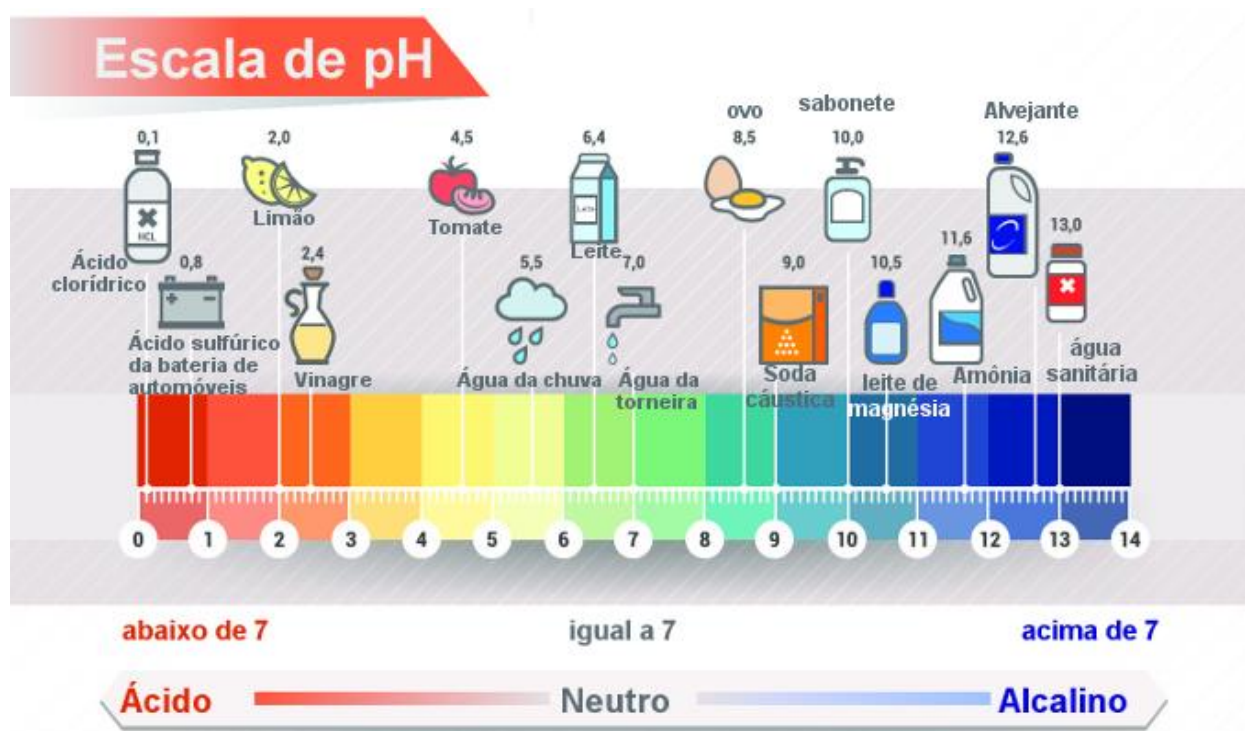
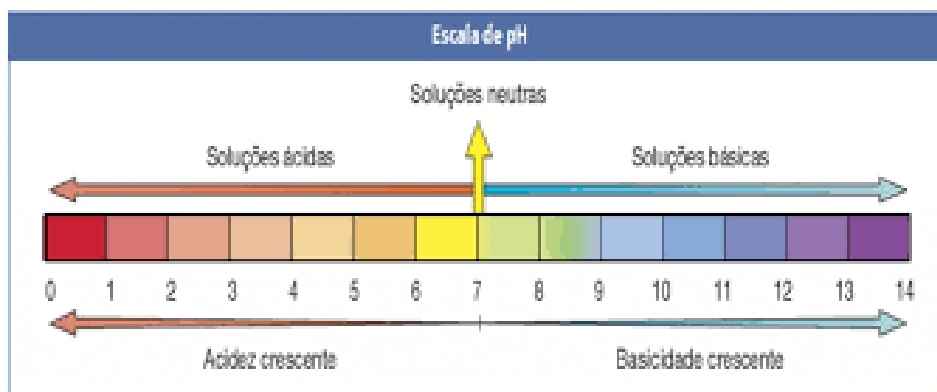
A maneira mais simples de verificarmos a acidez de soluções é utilizando indicadores ácido-base. Estas substâncias apresentam diferentes colorações de acordo com a acidez ou basicidade da solução em análise. Ex. hortências.

Nas indústrias e laboratórios há equipamentos e que fazem a medida de acidez de modo mais preciso. Estes equipamentos utilizam a escala de pH (potencial hidrogeniônico) para fazer estas medidas.

A 25° C escala varia de 0 a 14. Sendo pH =7 para substâncias neutras, pH < 7 substâncias ácidas e pH > 7 substâncias básicas.

Texto retirado do livro: Química cidadã, primeiro ano. São Paulo: AJS, 2013.

Medir o pH da água, do suco de limão e do leite utilizando papel indicador ácido-base.



Terceiro momento:

Realizar o experimento de repolho roxo como indicador de pH.

Repolho Roxo como indicador de pH

Materiais

1 repolho roxo;
1 faca ;
1 panela ;
1L de água;
Fogão para o cozimento do repolho para extrair o extrato;
Funil;
Filtro de papel;
1 jarra;
Vários copos transparentes;
1 colher;
Leite, sabonete água, limão, vinagre, coca cola, soda cáustica ou (amaciante de roupa), sabão em pó e limpa vidro.

Procedimento:

Pique o repolho em pedaços bem pequenos, coloque em uma panela com água e leve ao fogo por 20 minutos.

Deixe esfriar, coe o extrato em uma jarra, depois coloque um pouco em vários copos para que possa colocar os produtos para verificar a transformação que ocorre.

Em cada copo utilize só um produto, mexa com a colher e observe.

Logo após ter colocado em todos os copos analisar o que ocorreu.

EXPLICANDO:

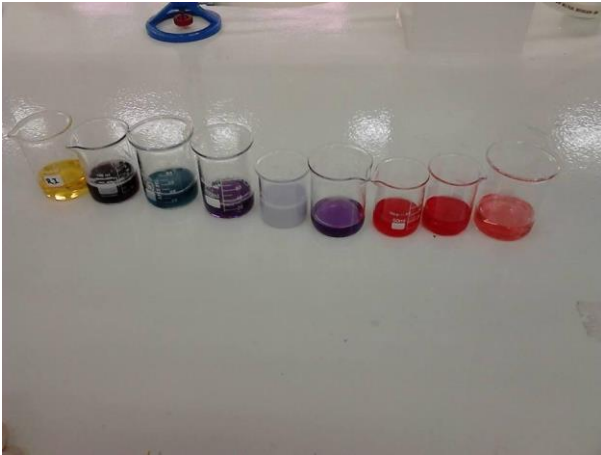
Observando as cores as substâncias neutras variam entre azul e violeta. O pH do leite, da água e do sabonete é de aproximadamente 7.

As bases ficaram entre as cores azul esverdeado e verde, o limpa vidro e o sabão em pó tem pH=11.

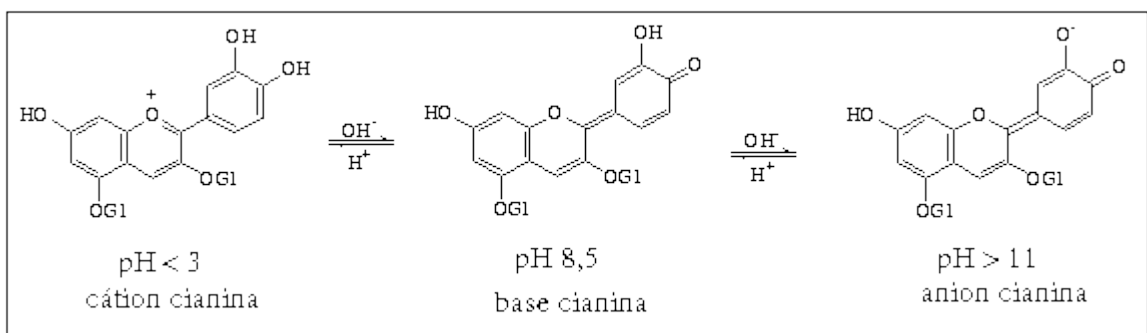
As substâncias ácidas variam entre rosa e roxo escuro, sendo que o vinagre tem pH 3, o limão tem pH 1 e o refrigerante 6.



As transformações acontecem devido ao fato de o repolho roxo ser um medidor de pH e com isso altera as cores das substâncias.



Mas por que o extrato do repolho muda de cor? Por causa das antocianinas que são pigmentos responsáveis por uma variedades de cores atrativas de frutas, flores e folhas que variam do vermelho ao azul. São da classe dos flavonoides que se comportam como indicadores ácido-base.



Extrato de repolho roxo	
Meio mais ácido	Vermelho
Meio ácido	Rosa
Meio neutro	Roxo ou lilás
Meio básico	Verde
Meio mais básico	Amarelo

Anotar no caderno a coloração de cada frasco e anotar o pH referente.

5. AVALIAÇÃO:

A avaliação se dará de forma contínua de acordo com a participação e as intervenções dos alunos ao longo das aulas e também por meio da avaliação das anotações realizadas no caderno.