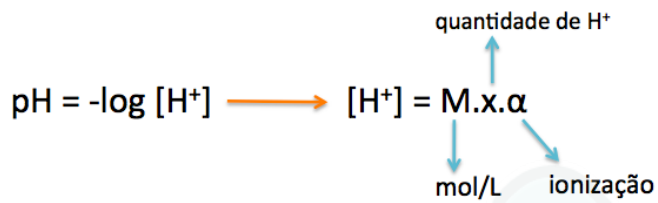
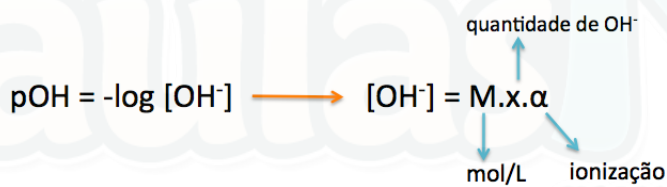


## Equilíbrio Iônico pH e pOH

Ácido



Base



OBS: nessas fórmulas, quando ácidos e bases forem fortes, o  $\alpha$  é 100%.

### Força dos ácidos ( $\alpha$ ):

Hidrácido forte: HCl, HBr e HI

Oxiácido forte: n<sup>o</sup> de O - n<sup>o</sup> de H = 2 ou 3

### Força das bases ( $\alpha$ ):

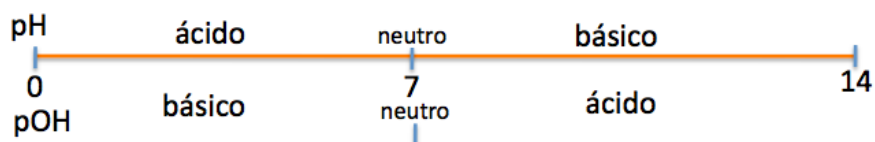
Base forte = elementos da família 1A e 2A

NH<sub>4</sub>OH = base fraca

OBS<sub>2</sub>: Log 2 = 0,5

Log 3 = 0,4

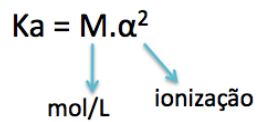
Log 5 = 0,7



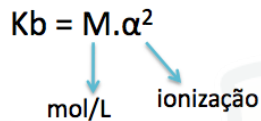
$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

### Constante de ionização:

Ácido:



Base:



Expressão da constante de equilíbrio iônico (K<sub>i</sub>)



$$K_a = \frac{[\text{H}^+] \cdot [\text{Cl}^-]}{[\text{HCl}]}$$

Quanto maior o valor de K<sub>a</sub>, mais forte será o ácido.



$$K_b = \frac{[\text{NH}_4^+] \cdot [\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]}$$

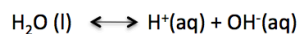
Quanto maior o valor de K<sub>b</sub>, mais forte será a base.

Constante do equilíbrio iônico da H<sub>2</sub>O (K<sub>w</sub>)

$$K_w = [\text{H}^+] \cdot [\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

### Exercício Resolvido

(PUC) O equilíbrio iônico da água pura pode ser representado de maneira simplificada por:



O produto iônico da água é  $k_w = [\text{H}^+] [\text{OH}^-]$ , cujo valor é  $1 \times 10^{-14}$  a 25°C. Ao se adicionar 1,0 mL de NaOH 1,0 mol/L (base forte) a um copo contendo 99 mL de água pura, o pH da solução será aproximadamente igual a

$$1.1 = M_f \cdot 100$$
$$M_f = 10^{-2}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-2} \longrightarrow \text{pOH} = -(-2) = 2 \longrightarrow \text{pH} + \text{pOH} = 14$$
$$\text{pH} = 12$$