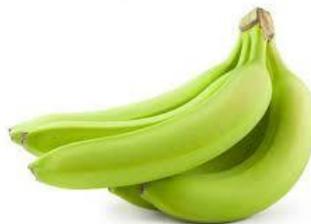




O que é uma
propriedade funcional
da matéria ?



Acidez



Alcalinidade



Salinidade

Funções químicas

Funções inorgânicas

Química

Função química

Conjunto de compostos que possuem comportamento semelhantes

Ácidos

bases

Sais

Óxidos



Mas você sabe identificar ?

Funções inorgânicas

Química

Como identificar ?



Sabor azedo



Ácidos



Sabor adstringente



Bases



Sabor salgado



Sais

**Propriedades
Organolépticas**

Funções inorgânicas

Química

Utilizando Indicadores



Fenolftaleína

- Ácido: incolor
- Base: vermelho

Alaranjado de metila

- Ácido: vermelho
- Base: alaranjado

Azul de bromotimol

- Ácido: amarelo
- Base: azul

Funções inorgânicas

Química

HCN



Ácido

NaOH



Base

KCl



Sal

SO₃



Óxido

NH₃



Base

H₂O



Ácido/base

AlCl₃



Ácido

A identificação de uma substância como ácido, base ou sal depende do seu comportamento perante outra espécie química .

Funções inorgânicas

Química

Uma substância não é ácida, se comporta como ácido.



Funções inorgânicas

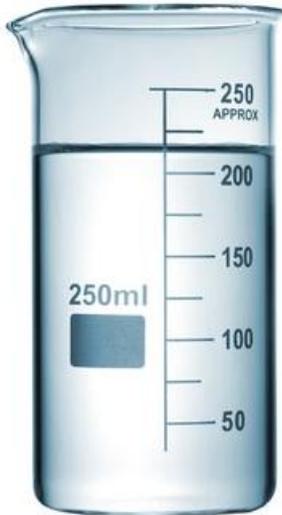
Química



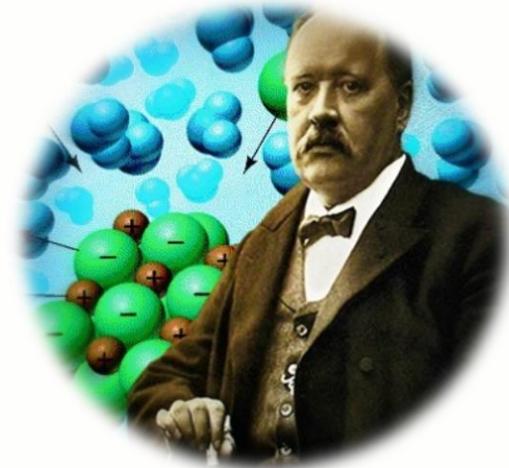
Que espécie utilizamos como referência de comportamento ?



Substância



Água



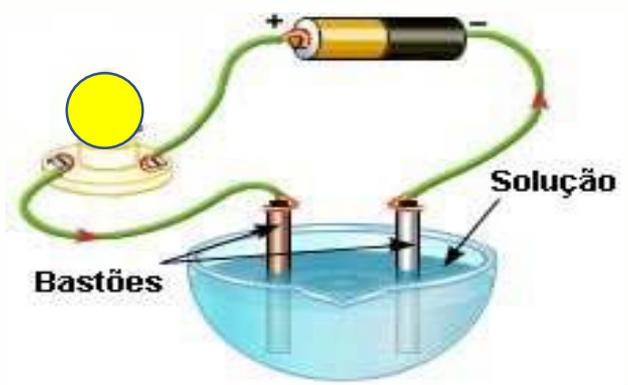
Arrhenius

Funções inorgânicas

Química



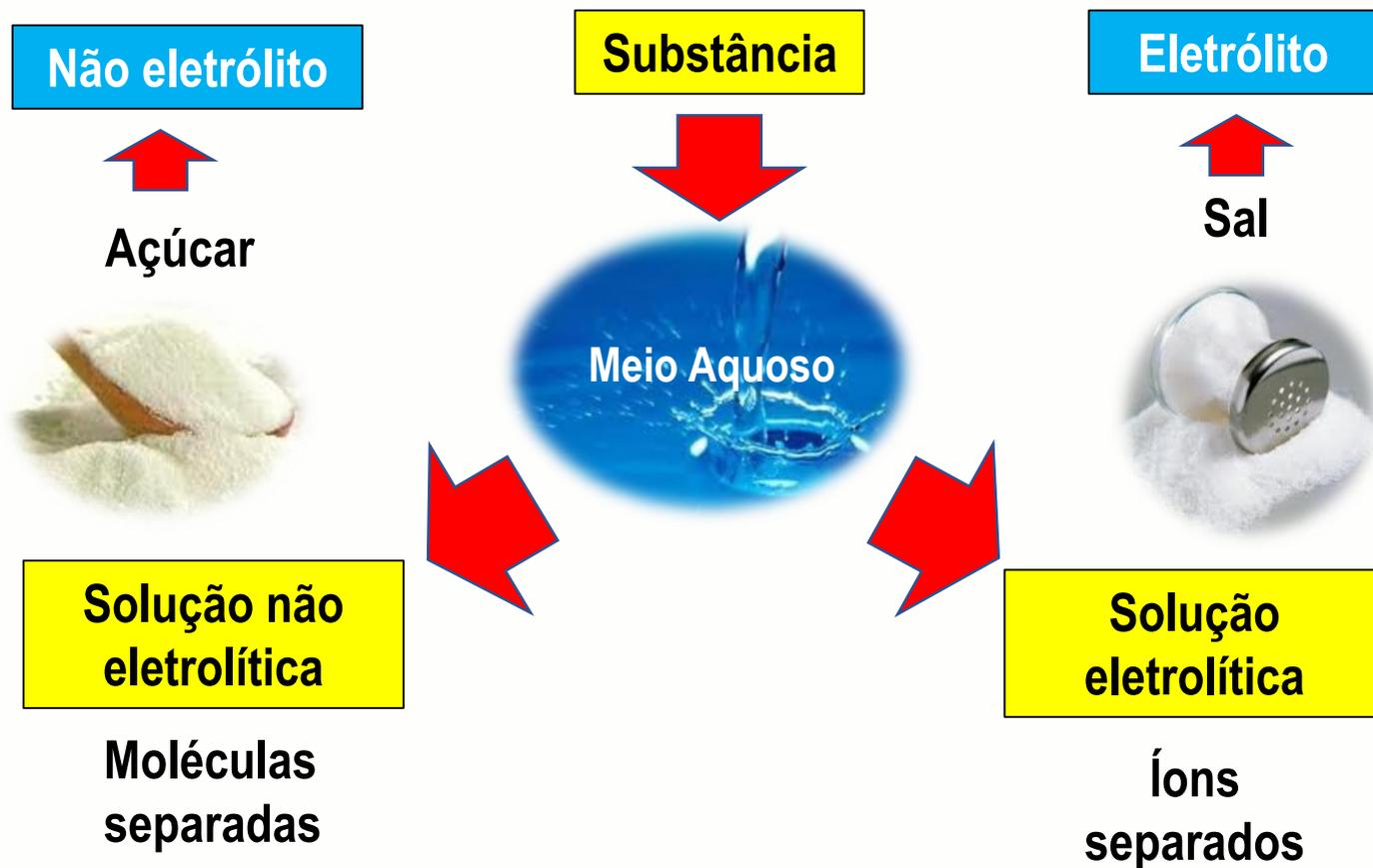
O que difere
essas soluções
aquosas ?



Funções inorgânicas

Química

Teoria da dissociação eletrolítica de Arrhenius



Funções inorgânicas

Química

Como os eletrólitos produzem soluções eletrolíticas

Dissociação iônica

Separação de íons

Substâncias iônicas



Ionização

Formação de íons

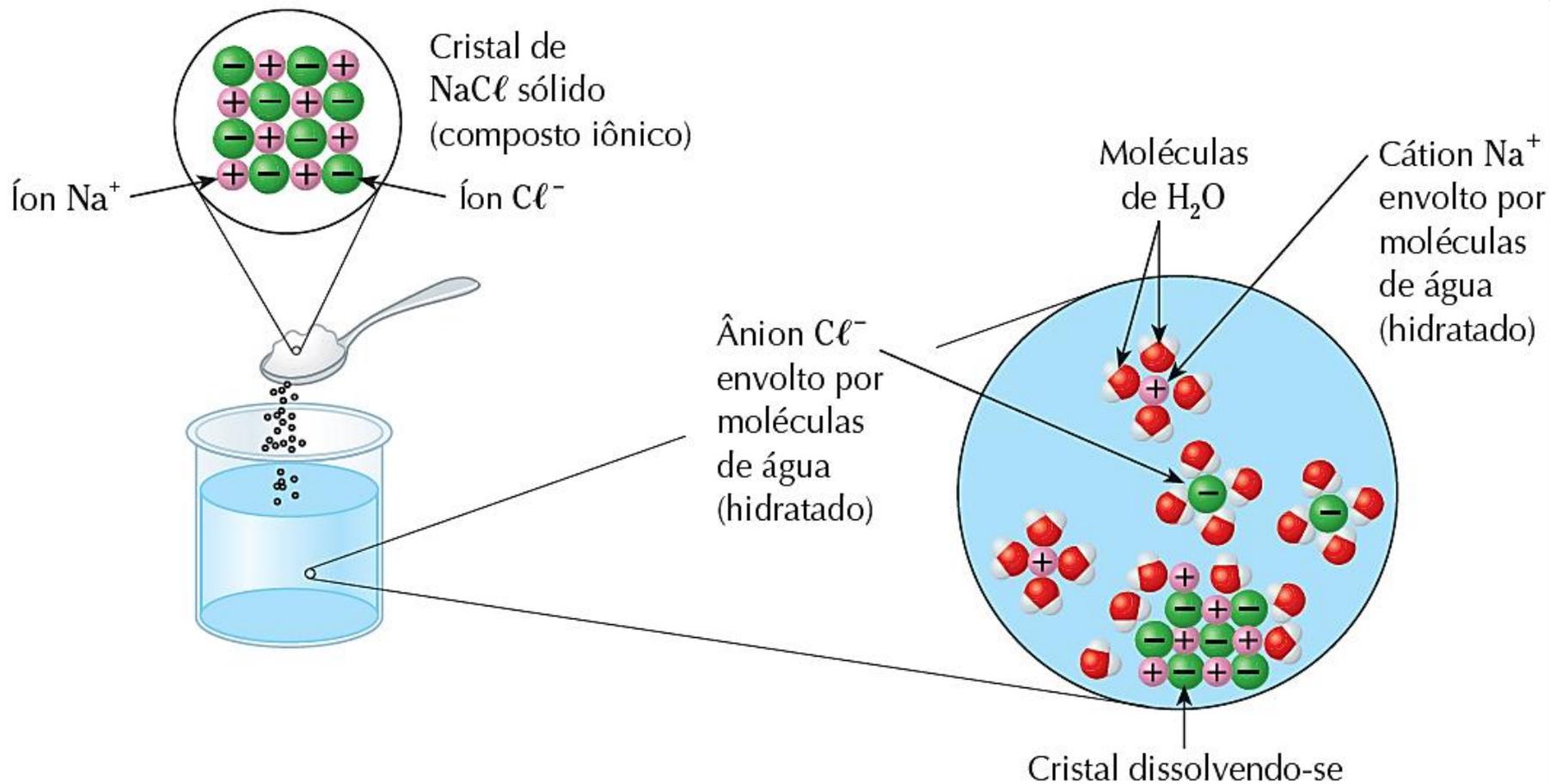
Substâncias moleculares



Funções inorgânicas

Química

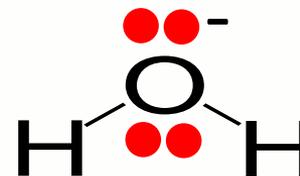
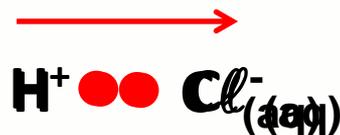
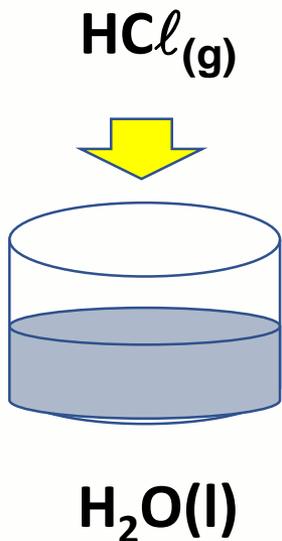
Explicando a dissociação



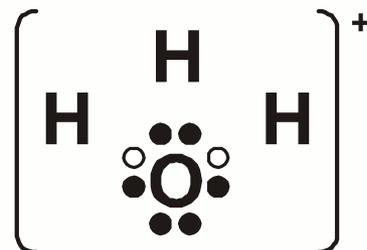
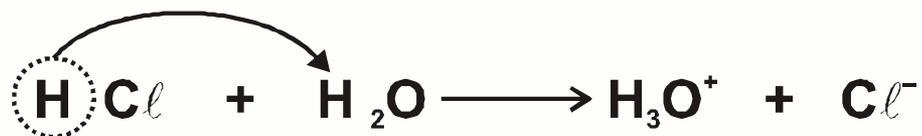
Funções inorgânicas

Química

Explicando a ionização



Cisão heterolítica



Funções inorgânicas

Química

O que são
funções
químicas ?

Quais são as
principais
funções
químicas ?

Como
diferenciar as
funções?

Substâncias
que apresentam
propriedades
semelhantes



Sabor
Cor de indicadores
Comportamento
em água

Ácidos
Bases
Sais
Óxidos

Funções inorgânicas

Química

Funções inorgânicas

Ácidos

Sais

Bases

Óxidos



Como utilizar a teoria de Arrhenius para diferenciar essas funções ?

Funções inorgânicas

Química

Ácidos

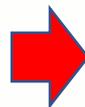
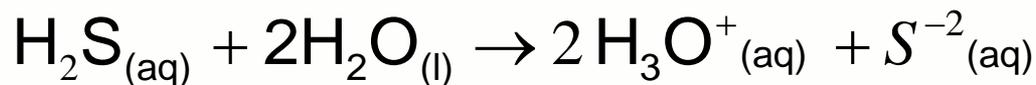
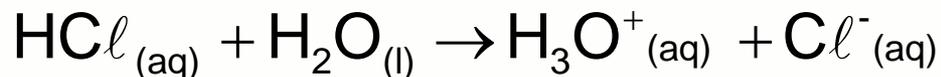
Do ponto de vista prático. Os ácidos apresentam as seguintes características:

- **Têm sabor azedo**
- **Formam soluções aquosas condutoras de eletricidade**
- **Mudam a cor de certas substâncias (indicadores)**

Funções inorgânicas

Química

Para **definição de Arrhenius** são substâncias que, em solução aquosa, sofrem **ionização** fornecendo como cátions exclusivamente H^+ (cátions hidrogênio).



Hidrônio

Funções inorgânicas

Química

Classificação

Quanto ao número de hidrogênios ácidos na molécula

Monoácido: HCl, HBr, HI, HNO₃ **Diácido:** H₂SO₄, H₂S, H₂CO₃, H₂SO₃

Triácido: H₃AsO₄, H₃PO₄ **Tetrácido:** H₄P₂O₇, H₄As₂O₇

Quanto a presença de oxigênio na molécula

Hidrácidos : HCl

Oxiácido : H₂SO₃, HNO₂

Quanto ao número de elementos na molécula

Binário: HCl, HBr

Ternário: HNO₂, H₂SO₃

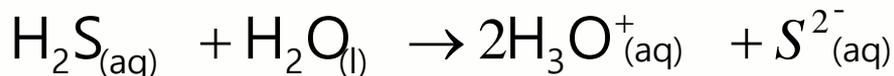
Quaternário: H₄Fe(CN)₆,

Funções inorgânicas

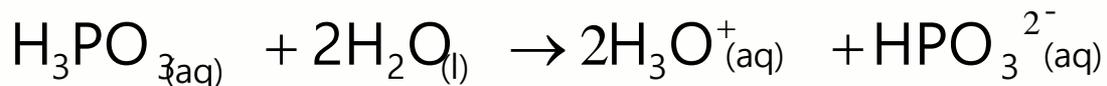
Química



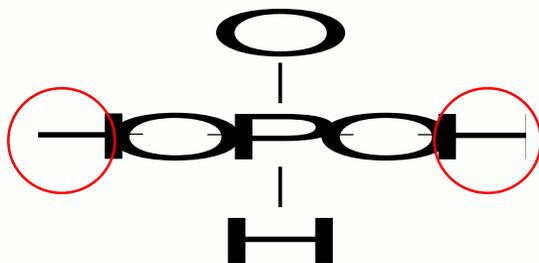
Monoácido



Diácido



Diácido

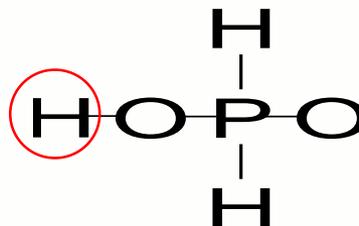


Por que ?

Ligado ao oxigênio

Por que ?

Diferença de eletronegatividade



Funções inorgânicas

Química

Classificação

Quanto a força do ácido



Mas o que é a
força de um
ácido ?

Capacidade de ionização

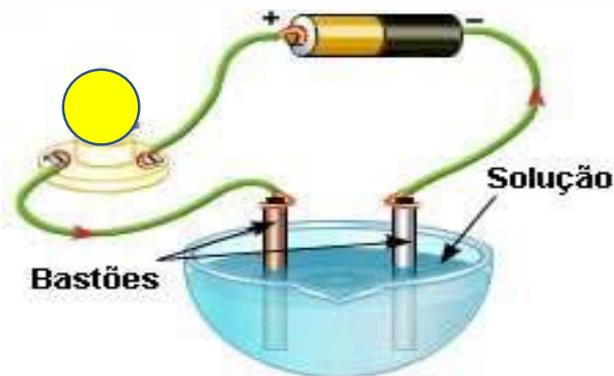
Determinada pela medida da condutividade elétrica das soluções

Funções inorgânicas

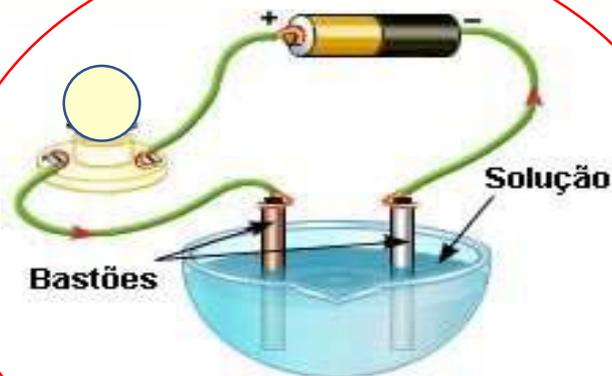
Química



Qual das duas soluções é composta por um ácido fraco?



Solução A



Solução B

Como o ácido é fraco ele ioniza pouco, produzindo uma solução com baixa concentração de íons

Funções inorgânicas

Química

comparando a força dos ácidos

Com relação ao α (grau de ionização)

$$\alpha = \frac{\text{moléculas ionizadas}}{\text{moléculas totais}} \times 100$$

$\alpha > 50\%$ forte

$5\% < \alpha < 50\%$ moderado

$\alpha < 5\%$ fraco

Hidrácidos

Fortes: HCl, HBr, HI;

Moderado: HF;

Fraco: o resto

Oxiácidos



$n - m = 3$ (muito forte) – HClO_4

$n - m = 2$ (forte) – H_2SO_4

$n - m = 1$ (moderado) – H_2SO_3

$n - m = 0$ (fraco) – HClO

Funções inorgânicas

Química

Nomenclatura

Hidrácidos → **HX**

Ácido _____ **Elemento** _____ Ídrico

HCl

Ácido clorídrico

HBr

Ácido bromídrico

HF

Ácido fluorídrico

HCN

Ácido cianídrico

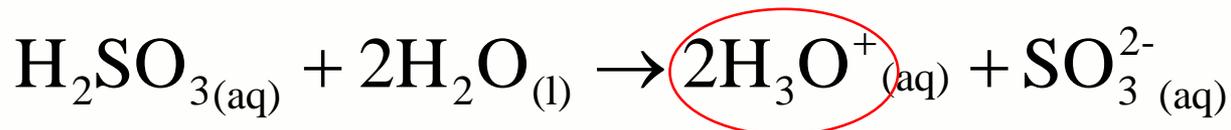
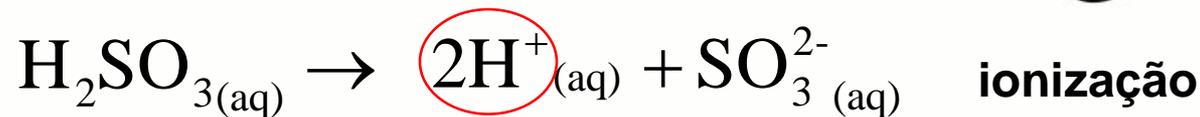
H₂S

Ácido sulfídrico

Funções inorgânicas

Química

Ácidos



Classificação



diácido

fraco

Ácido sulfídrico



monoácido

Muito forte

Ácido perclórico



diácido

forte

Ácido sulfúrico



triácido

moderado

Ácido fosfórico

Funções inorgânicas

Química

Bases

Do ponto de vista prático. As bases apresentam as seguintes características:

- **Têm sabor adstringente**
- **Formam soluções aquosas condutoras de eletricidade**
- **Mudam a cor de certas substâncias (indicadores)**

Funções inorgânicas

Química

Pela **definição de Arrhenius** são substâncias que, em solução aquosa, sofrem **dissociação iônica** fornecendo como ânions exclusivamente **OH⁻** (ânions hidroxila ou oxidrila).



Cuidado



A substância amônia (NH₃) é um gás com odor irritante que, ao ser dissolvido em água sofre **ionização**.

Funções inorgânicas

Química

Nomenclatura

Hidróxido de (nome do metal).

KOH **Hidróxido de potássio**

Mg(OH)₂ **Hidróxido de magnésio.**

Fe(OH)₂ **Hidróxido de ferro II.**

Fe(OH)₃ **Hidróxido de ferro III.**

NH₄OH. **Hidróxido de amônio.**

Funções inorgânicas

Química

Classificação

De acordo com o número de íons OH^- (oxidrilas)

Monobase: NaOH

Dibase: Ca(OH)_2

Tribase: Al(OH)_3

Solubilidade

Solúveis → hidróxidos de metais alcalinos e hidróxido de amônio

Parcialmente solúveis → hidróxidos de metais alcalinos terrosos
(Com exceção do Mg(OH)_2 e Be(OH)_2 que são pouco solúveis)

Praticamente Insolúveis → O resto

Funções inorgânicas

Química

Classificação

Força

Bases fortes → hidróxidos de metais alcalinos (1A) e alcalinos terrosos (2A)

→ **Exceções $Mg(OH)_2$ e $Be(OH)_2$**

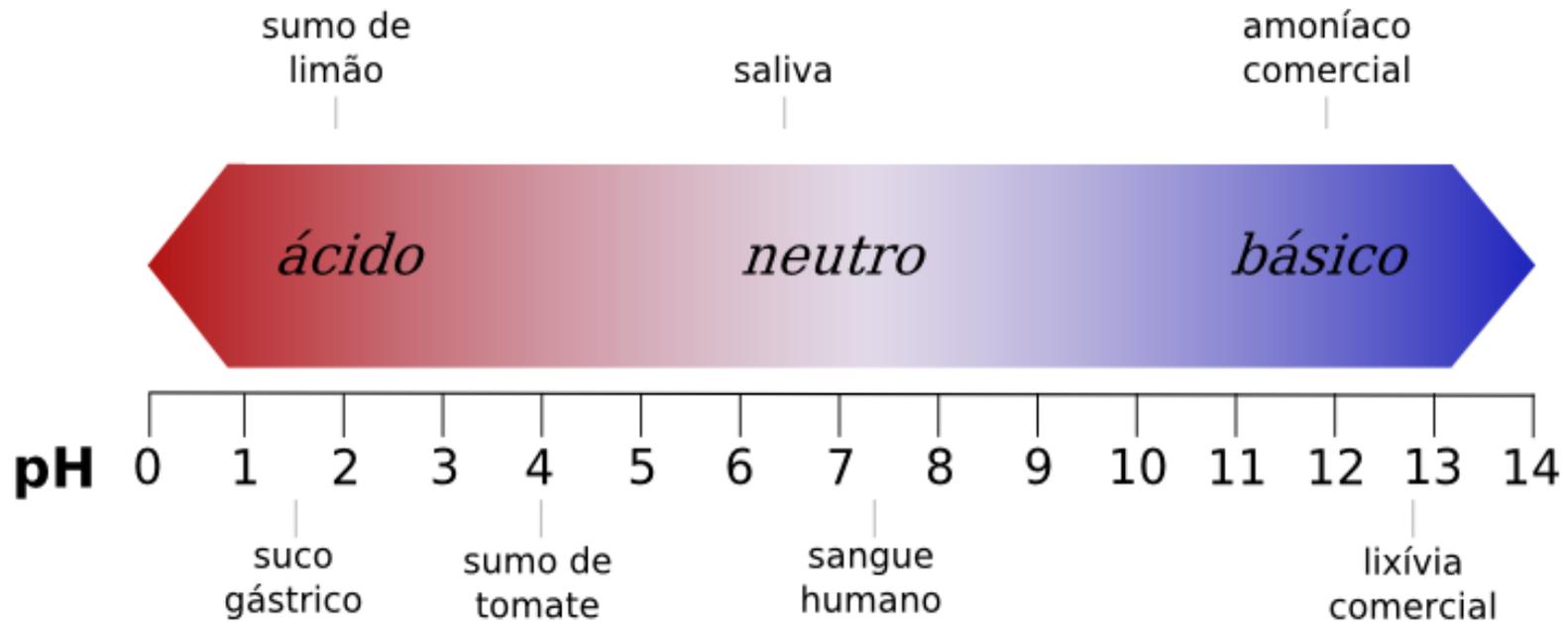
Bases fracas → hidróxido de amônio e os hidróxidos de metais em geral



Alcalinidade é sinônimo de basicidade.

Funções inorgânicas

Química

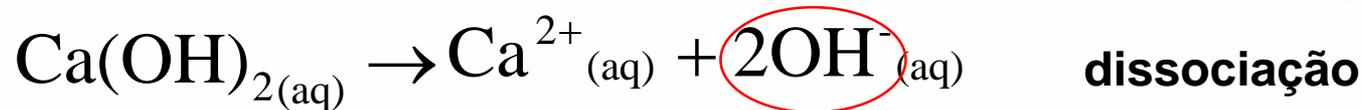


Escala de pH

Funções inorgânicas

Química

Bases



Classificação



monobase
solúvel
forte

Hidróxido
de potássio



dibase
insolúvel
fraca

Hidróxido
de magnésio



tribase
insolúvel
fraca

Hidróxido
de alumínio



dibase
solúvel
forte

Hidróxido
de cálcio

Funções inorgânicas

Química

