

Mineralização de águas e dissolução



Dissolução em água

A água tem capacidade de **dissolver** diversos **sólidos, líquidos e gases!**

A **maior ou menor facilidade** de dissolução dessas substâncias na água **depende do tipo de interações entre soluto-solvente.**



[Imagem: www.goodfon.com]

Dissolução em água

Mineralização das águas

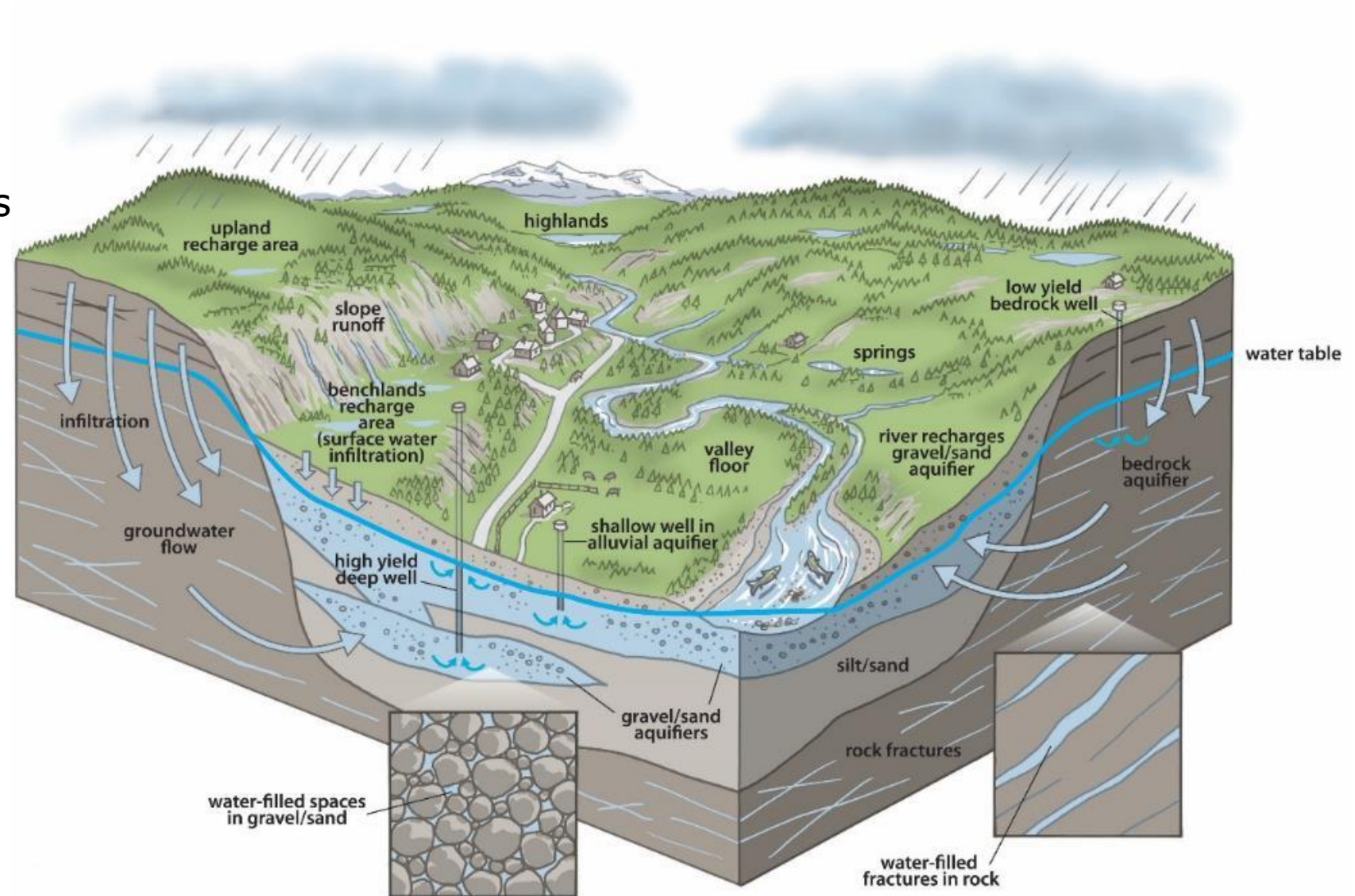
...é um processo que acontece devido à dissolução de substâncias na água ao longo do percurso desta:

Chuva;

Terras;

Rochas;

Rios...



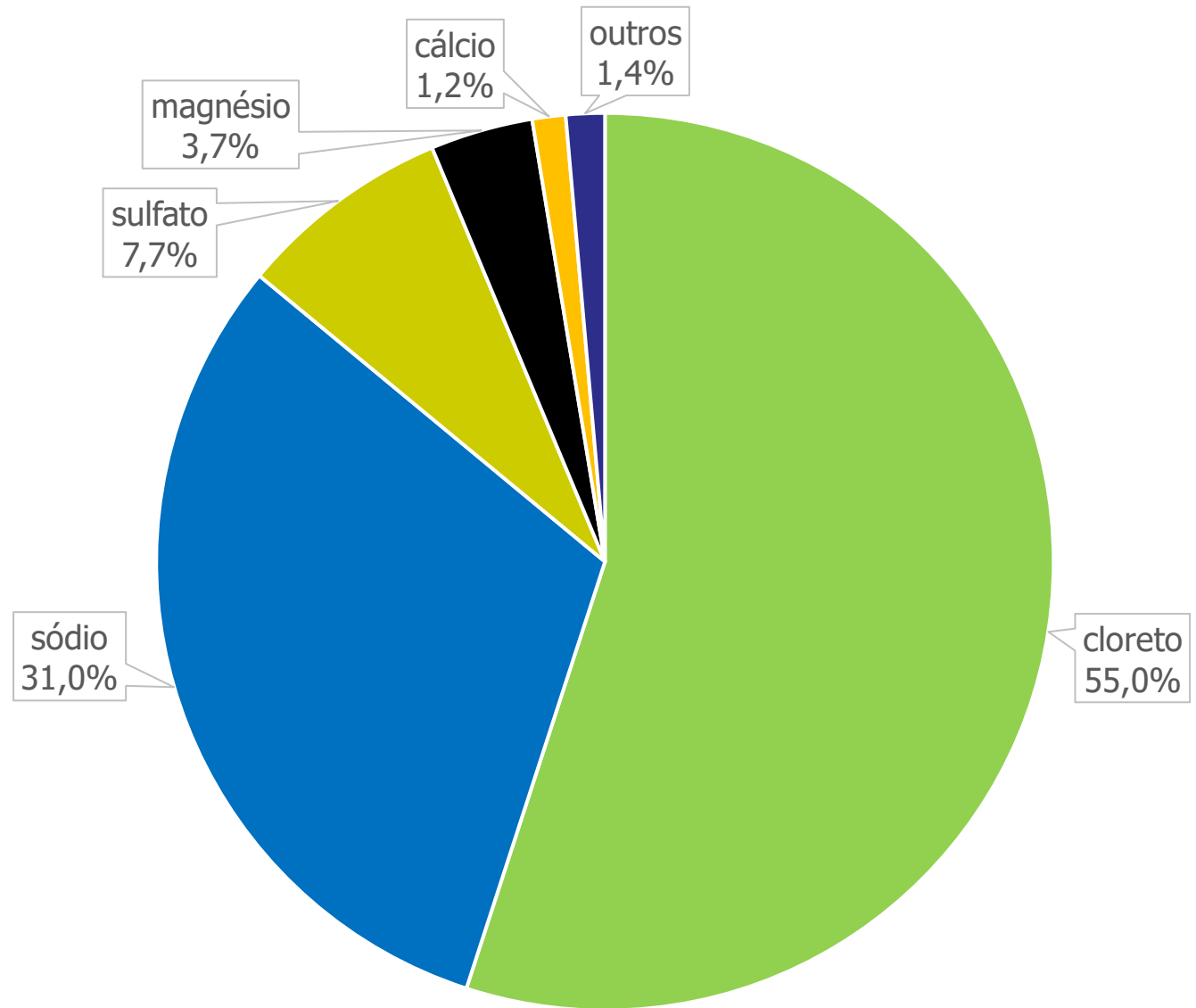
[Imagem: taskutark.ee]

Dissolução em água

Composição da água dos oceanos

3,5% da água oceânica são sais.

A **salinidade** (total de sais dissolvidos) varia de local para local.



[Fonte: Lumen Learning]

Dissolução em água

Águas de consumo

饮用水天然水特征性指标
每100ml含量 (µg/100ml)

钙	≥ 400
镁	≥ 50
钾	≥ 35
钠	≥ 80
偏硅酸	≥ 180

pH值(25°C) 7.3±0.5

Αναγνώριση
Αρ. Έγκρισης: 12/...
Χημική Ανάλυση από τη Διεύθυνση
Ι.Γ.Μ.Ε. 22/3/2011:
Κατιόντα:

mg/L:	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺
	63.2	5.4	7.9	1.3	<0.1

Ανιόντα:

mg/L:	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻
	9.8	211	15	<5	<0.1

Ολική σκληρότητα: 180mg/L (ως CaCO₃)
Στερεό υπόλειμμα: (180°C): 240ppm
Αγωγιμότητα: 396 µS/cm

Έγκριση εμφιάλλωσης/Bottling approval:
3366/13.05.2009 - Δ.Δ.Υ.Ι Χημική Ανάλυση/Chemical
Analysis Ι.Γ.Μ.Ε.: (Μ.Ο. Αναλύσεων 4 Εποχών του
2013/ Mean Value of Analyses of the 4 seasons 2013)

pH: 7.6, Αγωγιμότητα/ Conductivity: 328 µS/cm (25°C)
Σκληρότητα/Hardness: 164 mg/l (ως CaCO₃)
Κατιόντα/ Cations (mg/l): Ca⁺⁺=64,2 Mg⁺⁺=1,0
Na⁺=2,0 K⁺=0,5 NH₄⁺<0,1
Ανιόντα/Anions (mg/l): HCO₃⁻=196 Cl⁻<5,0 SO₄⁻<5,0
NO₃⁻=4,3 NO₂⁻<0,09

COMPOSITION DE L'EAU AIN SAÏSS DE DANONE
تركيبه ماء عين سايس لدانون

Calcium	63,5	كلسيوم	Chlorures	19,8
Magnesium	35,5	منغنسيوم	Sulfate	3,8
Nitrate	7	نترات	Bicarbonate	372
Sodium	8	صوديوم	Potassium	1

(Concentration mg/l - Source Ain Saïss)
A conserver à l'abri du soleil dans un endroit sec, frais et...

ANALISIS QUIMICO (mg/l)

Sodio (Na ⁺)	0,8
Calcio (Ca ²⁺)	65,4
Magnesio (Mg ²⁺)	17,0
Bicarbonatos (FCO ₃ ⁻)	268,3
Conductividad (µS/cm a 20°C)	386

Dr. Oliver Rodés. Mayo 2006

As diferentes quantidades das diferentes substâncias dão sabores, e características, diferentes às águas.

Dissolução

Para que haja dissolução de um soluto num solvente:

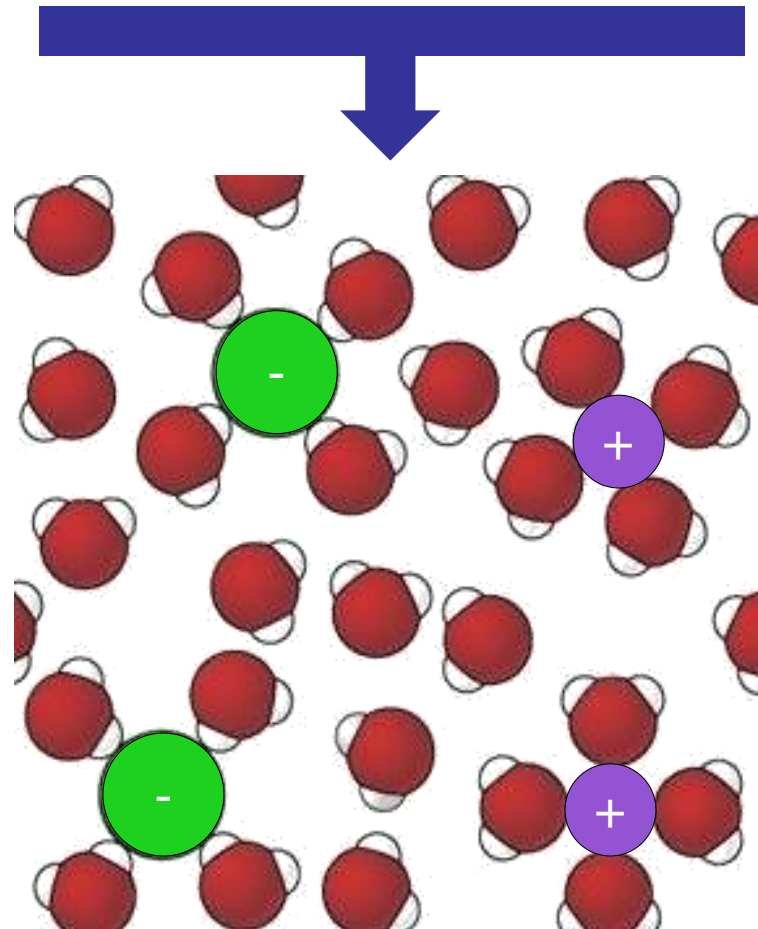
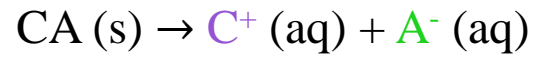
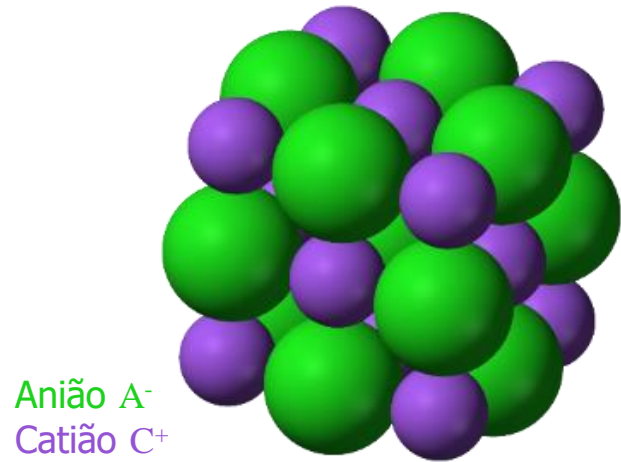
Há a **quebra das ligações soluto-soluto** e das ligações **solvente-solvente**.

Há **estabelecimento de ligações soluto-solvente**.

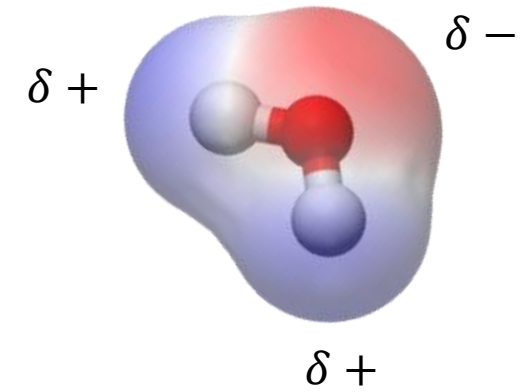
O tipo de interações entre o soluto e a água (solvente) é que definem a maior ou menor capacidade de dissolução desse soluto na água!

Dissolução

Sais (iões)



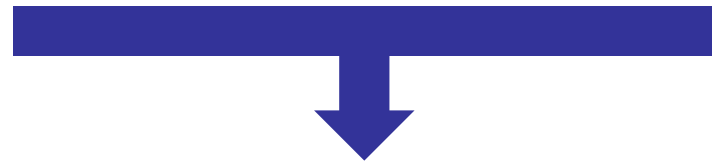
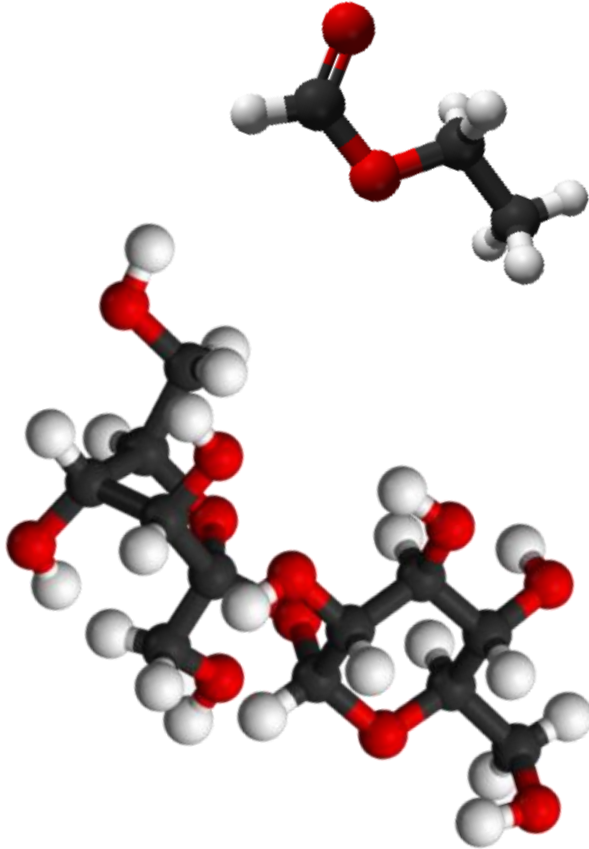
Água (polar)



[Imagem: en.wikipedia.org]

Dissolução

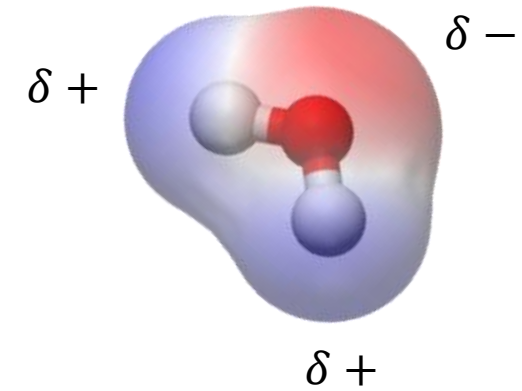
Moléculas (polaridade variável)



Depende das ligações intermoleculares

- Pontes de hidrogénio
- Dipolo-dipolo
- Dipolo-dipolo induzido
- Van der Waals

Água (polar)



Dissolução

Tempo que demora uma dissolução

A rapidez de uma dissolução, para as mesmas condições de pressão e temperatura, e para o mesmo conjunto soluto-solvente variam com:

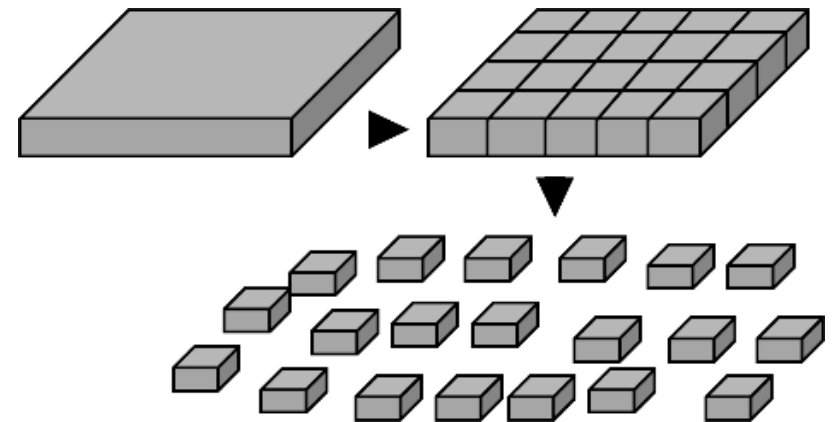
Estado de divisão do soluto:

Maior divisão ⇒ Maior superfície de contacto
⇒ Maior velocidade de dissolução

Bolhas de gás menores ⇒ Maior superfície de contacto
⇒ Maior velocidade de dissolução

Agitação da mistura soluto-solvente:

Maior agitação ⇒ Mais contactos soluto-solvente
⇒ Maior velocidade de dissolução



Bibliografia

- C. C. Silva, C. Cunha, M. Vieira, "Eu e a Química 11", Porto Editora, Porto, 2016.
- D. Reger, S. Goode, E. Mercer, "Química: Princípios e Aplicações", 2ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2010.
- J. Paiva, A. J. Ferreira, M. G. Matos, C. Morais, C. Fiolhais, "Novo 11Q", Texto Editores, Lisboa, 2016.