

## Dispersões coloidais

**Sistema heterogéneo** constituído por duas ou mais substâncias, em que a fase dispersa ou descontínua se encontra no seio da fase dispersante ou contínua, sob a forma de pequenas partículas formadas por agregados de moléculas (colóides). O disperso é o equivalente ao soluto e o dispersante é o equivalente ao solvente e as suas fases podem ser sólidas, líquidas ou gasosas.

## Características dos colóides [1][2][3][7]

Características	Dispersão coloidal
Tamanho das partículas	Entre 0,001µm e 0,1µm
Visibilidade das partículas	Sistema heterogéneo - visível ao microscópio
Estabilidade	Termodinamicamente instáveis; irreversíveis;
Aparência geral	Translúcida
Natureza do disperso	Conjunto de átomos, iões ou moléculas, macromoléculas e polieletrólitos
Processo de separação por sedimentação	Partículas sedimentam apenas por ultracentrifugação
Processo de separação por filtração	Partículas separáveis apenas por ultrafiltração
Exemplos	Geleia frutas, leite, maionese, espuma, champô, tinta, ...

## Classificação dos colóides [4]

### 1 Consoante o estado físico da fase dispersa e da dispersante

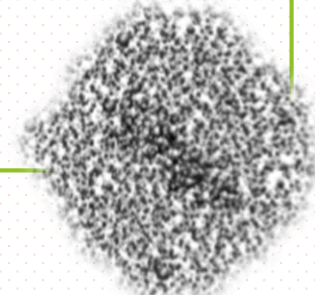
Estado coloidal	Fase dispersa	Fase dispersante	Dispersão coloidal
Emulsão	Líquido	Líquido	Maionese, leite, creme hidratante
Gel	Sólido	Líquido	Geleia, gelatina, gel banho
Aerossol líquido	Líquido	Gasoso	Nevoeiro, inseticida spray
Aerossol sólido	Sólido	Gasoso	Ar com poeira, fumo chaminé
Espuma líquida	Gasoso	Líquido	Chantilly, espuma barbear
Espuma sólida	Gasoso	Sólido	Pipocas, pedra-pomes, carvão
Sol	Sólido	Líquido	Tinta, maizena e água, pasta dentífrica
Sol sólido	Sólido	Sólido	Plástico pigmentado, vidro, rubi

### 2 Quanto à sua afinidade com a fase contínua

#### Colóides Liófilos

Tem afinidade forte pelo solvente, são bastante estáveis, muito fáceis de preparar e de reconstruir. Quando a fase contínua é a água a dispersão coloidal é chamada de hidrófila.

Ex: gelatina, albumina em água, sabão disperso na água.



#### Colóides Liófilos

Sem afinidade pelo solvente ou afinidade fraca, geralmente são menos estáveis e difíceis de reconstruir. Quando a fase contínua é a água a dispersão coloidal é chamada de hidrófoba.

Ex: dispersões coloidais de ouro, prata, óleo suspenso na água.



### 3 Quanto à natureza das partículas da fase dispersa

#### Colóides micelares

As partículas são formadas por agregados de átomos, moléculas ou iões.  
Ex: Enxofre em água, sabão em água

#### Colóides moleculares

As partículas são formadas por macromoléculas.  
Ex: Amido em água.

#### Colóides carregados

As partículas são formadas por espécies com densidade superficial de carga elétrica.  
Ex: Proteínas em água.

## Tipos de dispersões coloidais [4][5]



### Gel

Sólido que apresenta uma textura gelatinosa e elástica formada pela interação de um líquido com partículas sólidas, aumentando a viscosidade.

### Aerossol

São colóides formados por um líquido ou um sólido disperso num gás.



### Espuma

Dispersão de um gás no meio líquido ou sólido. O gás é borbulhado no meio da dispersão, onde as bolhas de grande tamanho são formadas.



### Sol

Dispersão de partículas sólidas num meio líquido ou sólido.

Outras designações: hidrossol ou organossol, cujo meio de dispersão utilizado é a água, solvente orgânico ou ar.

### Emulsão

Dispersão de um líquido no seio de outro líquido formando um sistema heterogéneo que é estabilizado por um tensoativo (emulsificante), que se localiza na interface das duas fases. Tipos de emulsões: Água em óleo (A/O) ou óleo em água (O/A).



## Propriedades dos colóides [1][2][3][7]

### Efeito Tyndall

Turvação ou opalescência que uma dispersão coloidal sofre quando é atravessada por um feixe de luz, pois o tamanho das partículas permite que elas reflitam e dispersem a luz.



### Movimento Browniano

Movimento desordenado das partículas coloidais devido à constante colisão com as moléculas do dispersante. Movimento rápido, aleatório e desordenado, impedindo a sedimentação.



### Instabilidade

As partículas coloidais tendem a agregar ou a coalescer para diminuir a energia de superfície. A estabilização pode ser feita pela adsorção de um solvente, uma carga elétrica ou um agente emulsificante.



## Métodos de preparação dos colóides [6][8][9]

### Métodos de dispersão ou fragmentação

#### Físicos

Moinho coloidal, Peptização, Arco elétrico ou método de Bredig, Pulverização por ultrassons

#### Químicos

Dispersão de precipitados num meio aquoso ligeiramente acidificado ou alcalinizado

### Métodos de condensação ou aglomeração

#### Físicos

Diminuição da solubilidade do soluto, Substituição do solvente por um mais adequado, Introdução de uma corrente de vapor

#### Químicos

Recorrência a reações químicas: hidrólise, oxidações, reduções

## Referências

- [1] <https://www.todamateria.com.br/coloides/>, consultado a 2/03/2018
- [2] <https://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php/Col%C3%B3ide>, consultado a 2/03/2018
- [3] <https://pt.wikipedia.org/wiki/Coloide#Caracter%C3%ADsticas>, consultado a 2/03/2018
- [4] <http://sistemas.eel.usp.br/docentes/arquivos/1488970/LOQ4058/T3%20-%20Classificacao%20das%20dispersoes%20coloidais.pdf>, consultado a 2/03/2018
- [5] <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/coloides-ou-dispersoes-coloidais.htm>, consultado a 3/03/2018
- [6] <https://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Sistema-Coloidal/197391.html>, consultado a 3/03/2018
- [7] <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/845043405431071/Aula%204.pdf?fbclid=IwAR1178noDcMoKl8PHaKepKm1BNWfcTH0J5ix9IbGu0YI0qZrWfFuHXW3RgxE>, consultado a 3/3/2018
- [8] Balteiro Jorge, Sebenta Tecnologia e Farmácia Galénica, 2012/2013, "Formas farmacêuticas obtidas por dispersão mecânica"
- [9] L. Nogueira Prits et al, Tecnologia Farmacêutica, Fundação Calouste, Porto, 1995, pp. 678-679