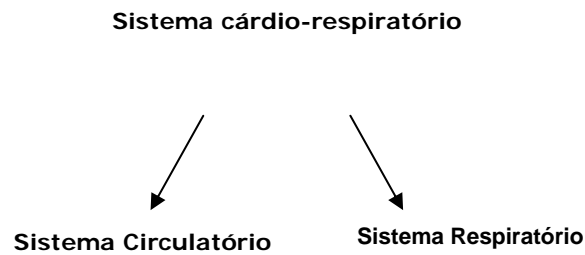


## Texto de apoio ao professor

T1

**Introdução:** O sistema cárdio-respiratório, é composto pelos sistemas circulatório e respiratório. Este permite que todas as células do corpo recebam os elementos necessários ao seu funcionamento. É também através deste sistema que as células eliminam produtos de excreção e dióxido de carbono, que são libertados para o exterior. Para isso, realiza trocas de substâncias com o meio extracelular através de um sistema baseado na circulação de um fluido - sangue.

**Fazer um esquema no quadro do género:**





# Sangue

**Constituição**

**Funções**

**Tipos**

*O sangue é um fluido viscoso, opaco e de cor vermelha, que assegura o equilíbrio necessário à nossa sobrevivência.*

---



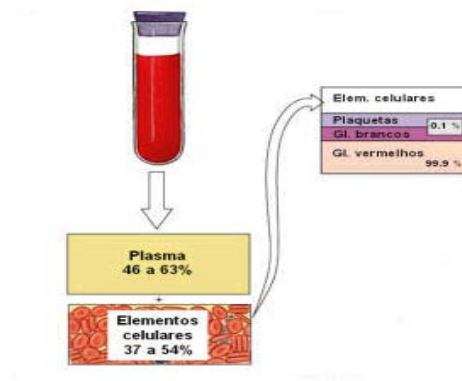
## Funções do sangue

- ❖ Transporte de Oxigênio
- ❖ Transporte de substâncias nutritivas
- ❖ Transporte de substâncias tóxicas eliminadas pelas células
- ❖ Transporte de hormonas e anticorpos
- ❖ Defesa do organismo
- ❖ Coagulação em caso de hemorragia

*O sangue tem a tarefa de transportar oxigênio e substâncias nutritivas até às células, e por sua vez, recebe das células as substâncias de rejeição. Desempenha também o transporte de hormonas e anticorpos, defesa do organismo e coagulação em caso de hemorragia.*

---

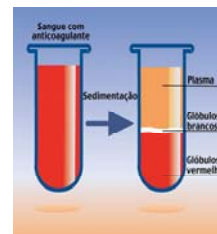
## Constituição



Os constituintes do sangue são: plasma e elementos celulares. O plasma existe em maior quantidade, 46 a 63%, e os elementos celulares em menor quantidade, 37 a 54%.

## Plasma

- ❖ Parte líquida do sangue
- ❖ Constituído por água(90%), sais minerais, substâncias orgânicas e hormonas



O plasma é uma substância intercelular, constituído maioritariamente por água, sais minerais, substâncias orgânicas (glicidos, lípidos, vitaminas, proteínas) e hormonas.

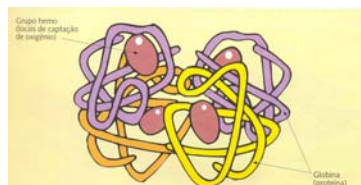
## Plasma

- ❖ Transporte de:
  - ❖ Elementos figurados do sangue
  - ❖ Nutrientes
  - ❖ Produtos de excreção
  - ❖ Hormonas
- ❖ Coagulação do sangue: fibrinogénio

*Está relacionado com o transporte dos elementos figurados do sangue, nutrientes, produtos de excreção, hormonas e anticorpos. Também intervém na coagulação do sangue, uma vez que contém proteínas, como o fibrinogénio. O fibrinogénio é transformado em fibrina que precipita e forma o coágulo, que por sua vez bloqueia a lesão do vaso.*

---

## Hemácias



- ❖ Disco bicôncavo
- ❖ Sem núcleo
- ❖ Cor vermelha: Hemoglobina
- ❖ Transporte de gases: oxigénio e dióxido de carbono

*As hemácias são células em forma de disco bicôncavo, sem núcleo. A sua cor vermelha deve-se à presença de hemoglobina. A hemoglobina é uma proteína que contém ferro (que confere a capacidade de transporte do oxigénio). A hemoglobina, ao transportar o oxigénio, forma um complexo denominado oxiemoglobina. Ao chegar às células, o oxigénio é libertado e o sangue arterial (vermelho) passa a venoso (arroxeado).*

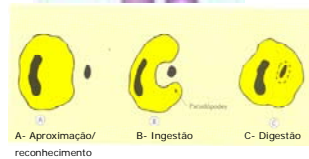
**Apresentar a estrutura da hemoglobina**

As hemácias são formadas na medula óssea, transportam oxigênio que a hemoglobina fixa e transportam algum dióxido de carbono.

## Leucócitos



- ❖ Forma irregular
- ❖ Com núcleo
- ❖ Incolor
- ❖ Emitem Pseudópodes
- ❖ Defesa do organismo: Fagocitose e Diapedese

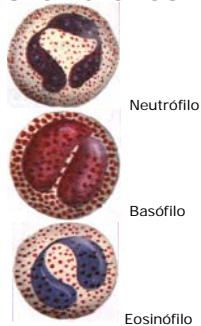


Os leucócitos são células com forma irregular e com núcleo. Têm a capacidade de modificar a sua forma e assim penetram nas paredes dos vasos sanguíneos. Esta propriedade- **Diapedese** - permite-lhes a aproximação a corpos estranhos. Atacam e destroem os agentes agressores, envolvendo-os e digerindo-os - **Fagocitose**. Tem a capacidade de emitir **Pseudópodes** (prolongamentos citoplasmáticos)

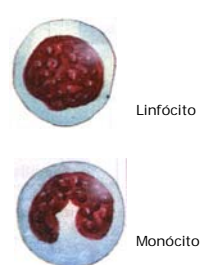
**Explicar o processo fagocitose com o apoio da imagem do slide**

## Variedades de Linfócitos

### Granulares



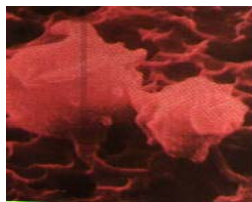
### Não Granulares



Existem Leucócitos granulares (Neutrófilo, Eosinófilo e Basófilo) e os não granulares (Monócito e Linfócito)

---

## Plaquetas



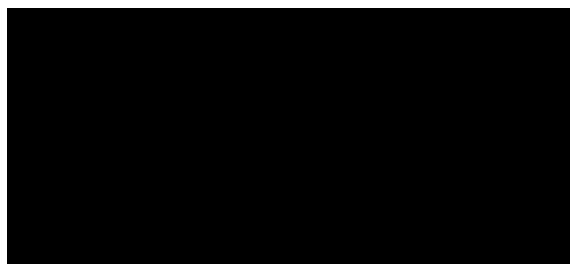
- ❖ Pequenos corpúsculos
- ❖ Anucleados
- ❖ Coagulação do sangue: impede a hemorragia

*As plaquetas provêm da fragmentação de células especializadas. São pequenos corpúsculos sem núcleo.*

*Possuem um importante papel na coagulação do sangue, já que quando se rompe um vaso sanguíneo as plaquetas aderem ao local formando um tampão que evita a perda de sangue. Se o ferimento for pequeno, os tampões das plaquetas são suficientes para impedir a saída do sangue. Se o ferimento for de maior extensão, então é necessária a formação de um coágulo que funcionará com um "penso rápido" natural. A coagulação é provocada por proteínas em circulação que formam um teia que retêm as hemácias, formando o coágulo.*

---

***Um pequeno filme....***



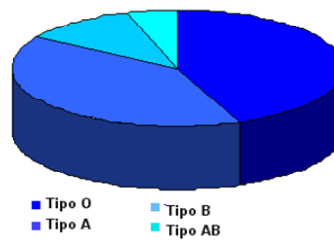
## Um filme sobre os grupos sanguíneos

---



### ***Tipos de Sangue***

- ❖ Tipo O- 44%
- ❖ Tipo A- 40%
- ❖ Tipo B- 11%
- ❖ Tipo AB- 5%



*Existem quatro tipos de sangue O, A, B e AB.  
O mais abundante é o grupo O e o menos abundante é o grupo AB.  
Neste gráfico está esquematizado a distribuição percentual de cada tipo de sangue.*