

DOMÍNIO: VIVER MELHOR NA TERRA

SUBDOMÍNIO – Organismo humano em equilíbrio

OBJETIVO:

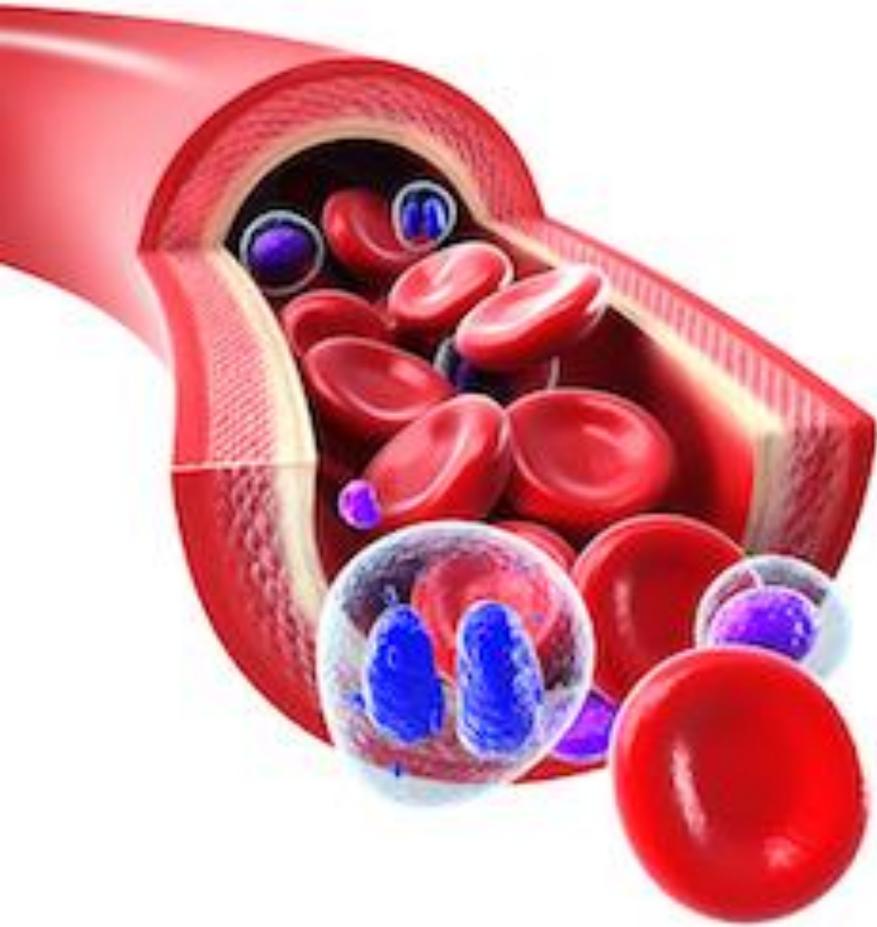
**Analisar a importância  
do sangue  
para o equilíbrio do  
organismo humano.**





**Qual é a  
importância  
do sangue  
para  
o equilíbrio  
do organismo  
humano?**

# Contributos do sangue para a manutenção da homeostasia

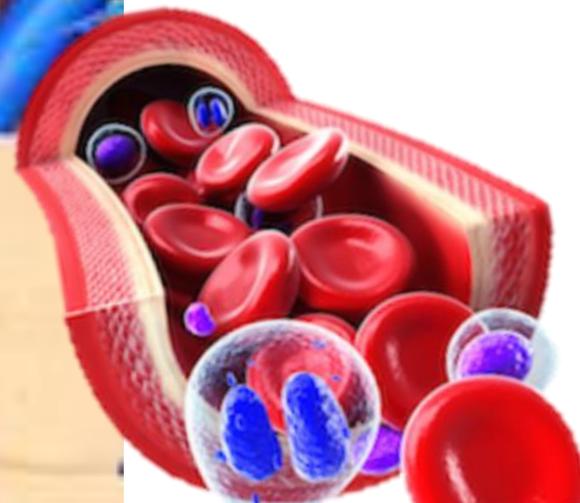


- **transporte de gases e nutrientes** necessários ao metabolismo celular e **remoção dos produtos de excreção;**
- **Regulação da temperatura corporal;**
- **Defesa do organismo;**
- **Cicatrização de tecidos.**

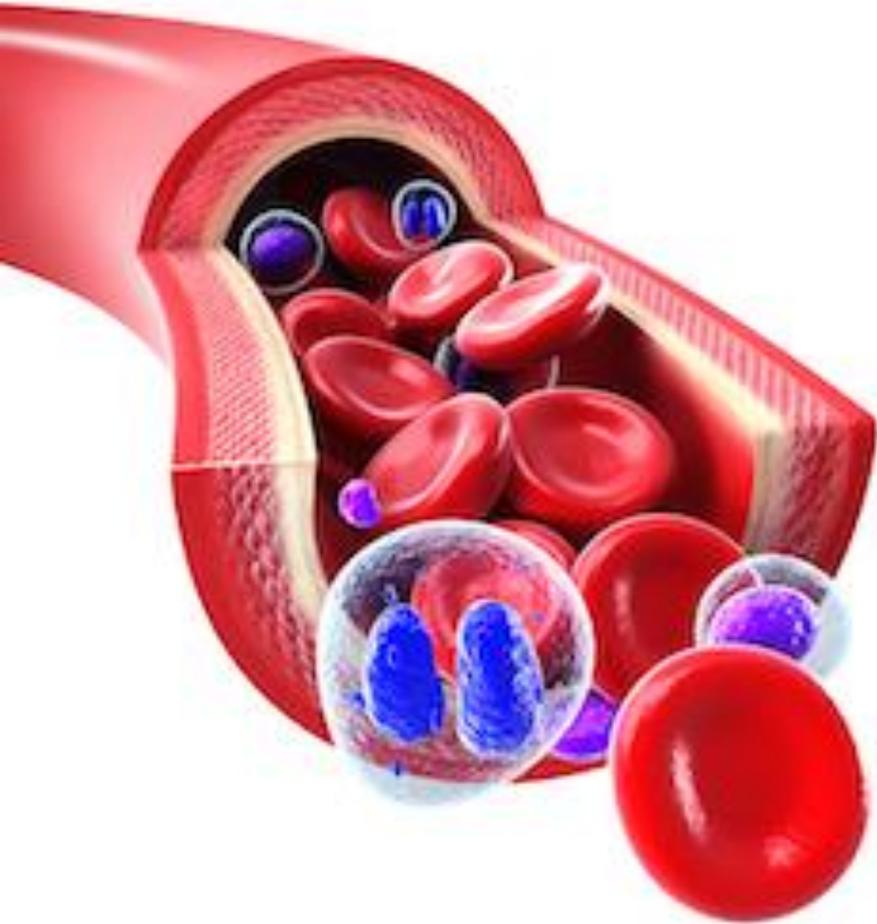


# Onde se encontra o sangue?

O sangue encontra-se no **interior do sistema circulatório.**



# Quais são as funções do sangue?

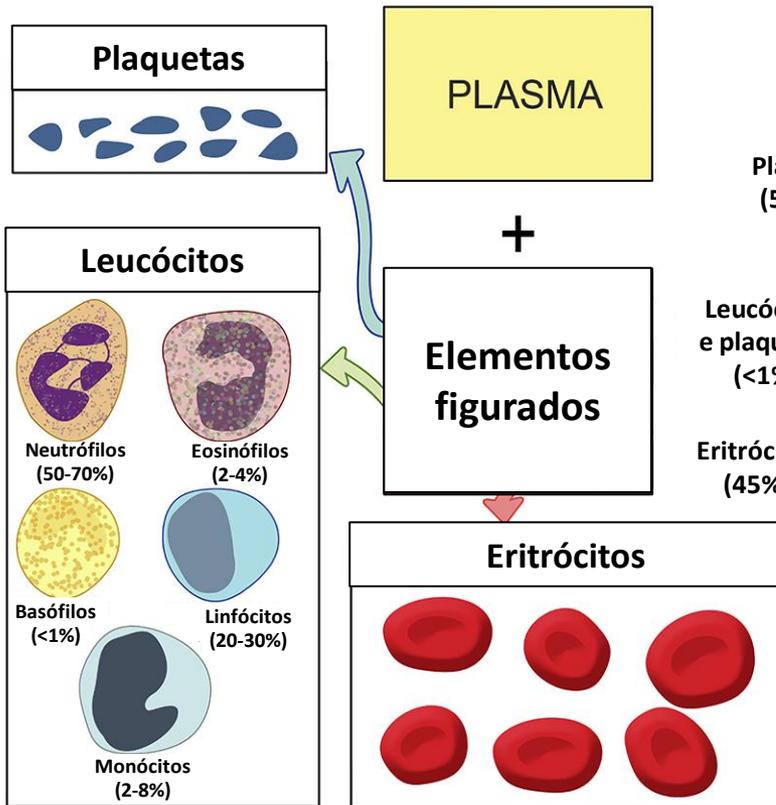


As principais funções do sangue são:

- **transporte;**
- **regulação;**
- **proteção.**

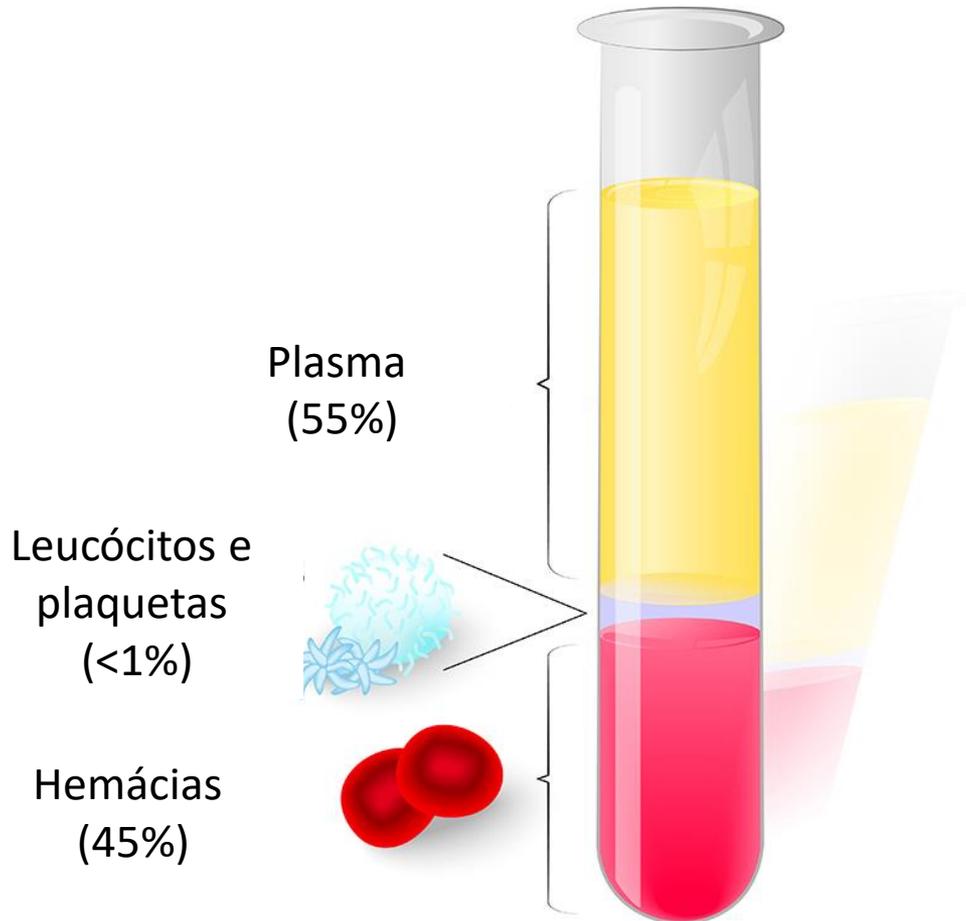
# Como é constituído o sangue?

Os constituintes do sangue são:



- hemácias, eritrócitos ou glóbulos vermelhos;
- leucócitos ou glóbulos brancos;
- plaquetas ou trombócitos;
- plasma.

# Plasma



- **água (91%)** e desempenha a função de **solvente e meio de suspensão e transporte** de células sanguíneas, nutrientes, resíduos do metabolismo, hormonas, anticorpos...

# Hemácias



## CARACTERÍSTICAS:

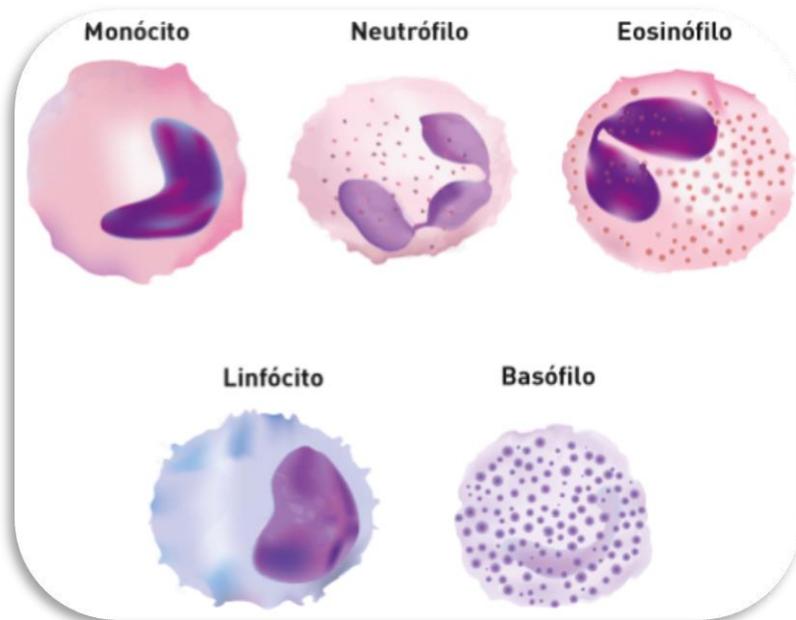
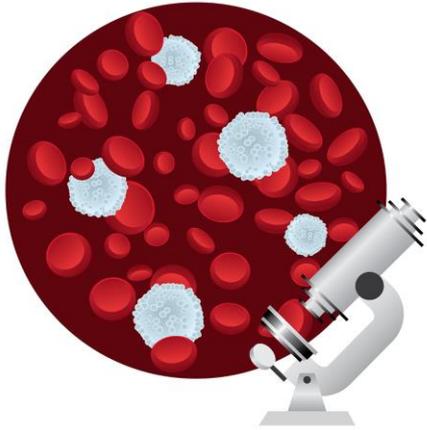
- Têm forma **de disco bicôncavo**;
- **Não têm núcleo**;
- Têm na sua constituição uma proteína – **hemoglobina**, de cor vermelha por que contém ferro.



## FUNÇÕES:

- Transporte de **oxigênio** até às células e uma pequena parte de **dióxido de carbono** até aos pulmões.

# Leucócitos



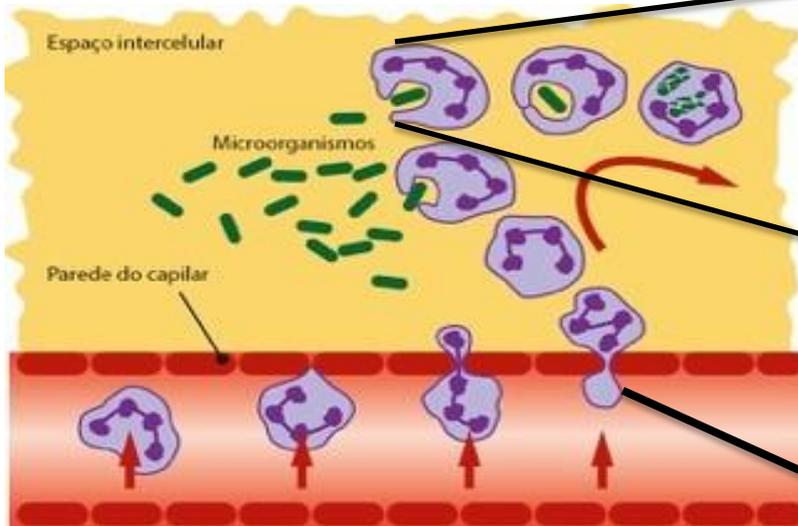
## CARACTERÍSTICAS:

- Têm **núcleo**;
- São maiores do que as **hemácias**.

## FUNÇÕES:

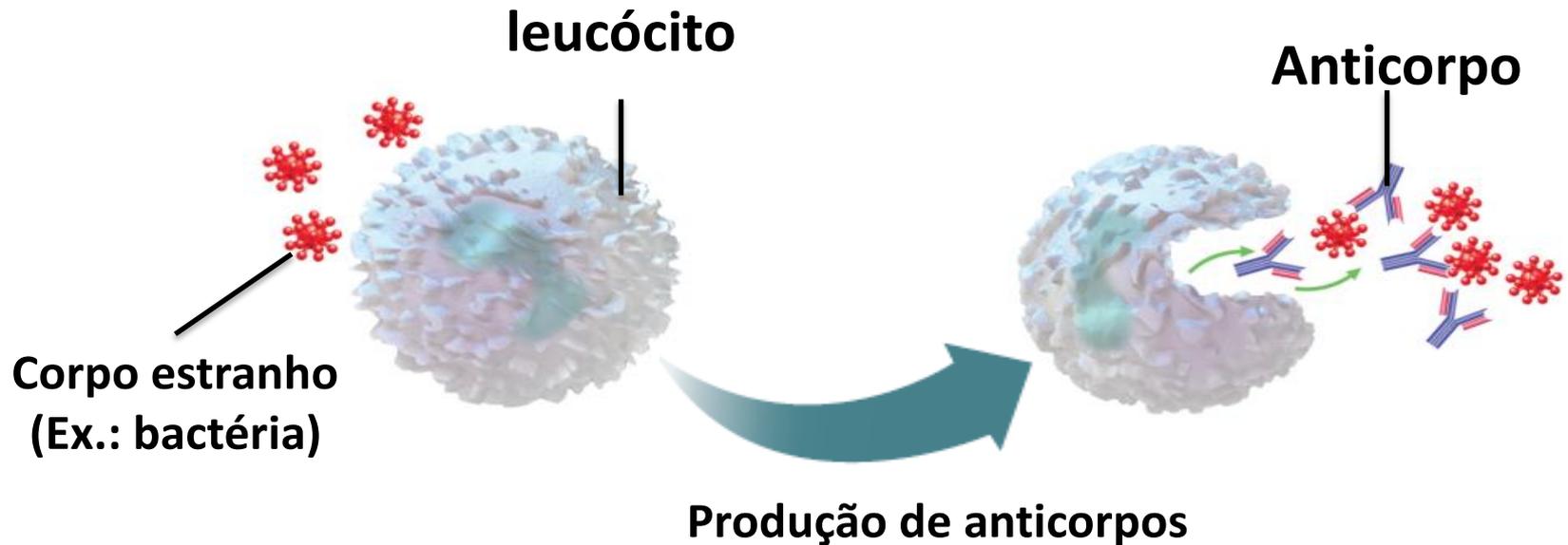
- **Defesa do organismo.**
- Defendem o organismo, **fagocitando** corpos estranhos e **passando dos capilares para os tecidos**. Também produzem **anticorpos**.

# Funções dos leucócitos

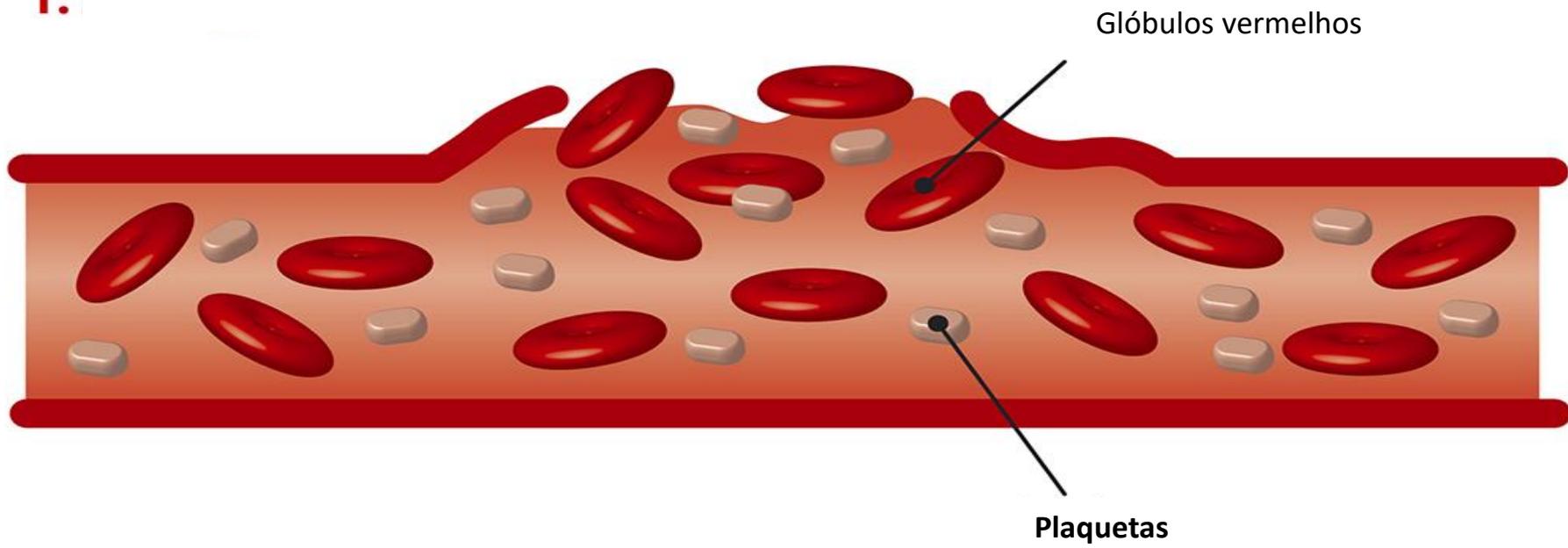


Fagocitose

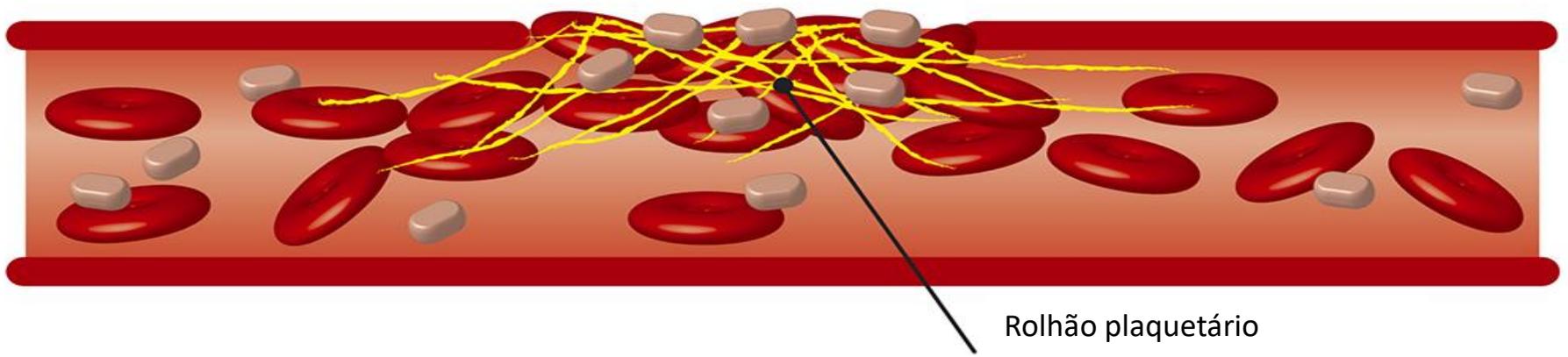
Diapedese



1.



2.



# Qual a importância da realização de análises sanguíneas?

- As **análises ao sangue** são efetuadas a fim de servirem como indicadores do estado de saúde do indivíduo.
- Quando verificamos os resultados de uma análise ao sangue temos de dar atenção aos **valores de referência** indicados, pois estes são os valores considerados adequados para um determinado parâmetro.

ELEMENTO ANALISADO	VALOR DE REFERÊNCIA
Hemoglobina	11,5 – 16,5 g/dL
Hemácias	4,5 a 5,5 milhões/mm <sup>3</sup>
Leucócitos	3500 – 11 000 /mm <sup>3</sup>
Plaquetas sanguíneas	150 000 – 400 000 /mm <sup>3</sup>
Sódio	135 – 145 mmol/L
Potássio	3,5 – 5,0 mmol/L
Ferro	50 – 170 mg/dL
Colesterol Total	<200 mg/dL

Quando um determinado elemento não se enquadra nos valores de referência poderá ser necessária a avaliação do estado de saúde do indivíduo

# O que pode justificar o desvio dos valores de referência nas análises sanguíneas?

ELEMENTO ANALISADO	VALOR DE REFERÊNCIA	INDIVIDUO A
Hemoglobina	11,5 – 16,5 g/dL	7,2 g/dL
Leucócitos	3500 – 11 000 /mm <sup>3</sup>	11 000/mm <sup>3</sup>
Plaquetas sanguíneas	150 000 – 400 000 /mm <sup>3</sup>	200 000/mm <sup>3</sup>
Sódio	135 – 145 mmol/L	135 mmol/L
Potássio	3,5 – 5,0 mmol/L	4,0 mmol/L
Ferro	50 – 170 µg/dL	30 µg/dL
Colesterol Total	<200 mg/dL	100 mg/dL



Este indivíduo apresenta valores baixos de hemoglobina e ferro.

A **anemia** é uma doença em que os glóbulos vermelhos ou a hemoglobina (a proteína que transporta oxigênio) apresentam valores **inferiores** aos normais.

# O que pode justificar o desvio dos valores de referência nas análises sanguíneas?

ELEMENTO ANALISADO	VALOR DE REFERÊNCIA	INDIVÍDUO A
Hemoglobina	11,5 – 16,5 g/dL	13 g/dL
Leucócitos	3500 – 11 000 /mm <sup>3</sup>	20 000/mm <sup>3</sup>
Plaquetas sanguíneas	150 000 – 400 000 /mm <sup>3</sup>	200 000/mm <sup>3</sup>
Sódio	135 – 145 mmol/L	135 mmol/L
Potássio	3,5 – 5,0 mmol/L	4,0 mmol/L
Ferro	50 – 170 µg/dL	60 µg/dL
Colesterol Total	<200 mg/dL	100 mg/dL



Este indivíduo apresenta valores elevados de leucócitos.

Quando os valores de leucócitos estão acima do valor de referência pode ser sinal de infecção ou alergia.

# O que pode justificar o desvio dos valores de referência nas análises sanguíneas?

ELEMENTO ANALISADO	VALOR DE REFERÊNCIA	INDIVIDUO A
Hemoglobina	11,5 – 16,5 g/dL	14,7 g/dL
Leucócitos	3500 – 11 000 /mm <sup>3</sup>	9 000/mm <sup>3</sup>
Plaquetas sanguíneas	150 000 – 400 000 /mm <sup>3</sup>	100 000/mm <sup>3</sup>
Sódio	135 – 145 mmol/L	137 mmol/L
Potássio	3,5 – 5,0 mmol/L	3,8 mmol/L
Ferro	50 – 170 µg/dL	107 µg/dL
Colesterol Total	<200 mg/dL	183 mg/dL



Este indivíduo apresenta valores baixos de plaquetas sanguíneas.

Como as plaquetas intervêm na **coagulação do sangue**, este desvio pode indicar dificuldades na coagulação, que podem ser hereditárias (hemofilia) ou doença hepática grave.

# O que pode justificar o desvio dos valores de referência nas análises sanguíneas?

ELEMENTO ANALISADO	VALOR DE REFERÊNCIA	INDIVIDUO A
Hemoglobina	11,5 – 16,5 g/dL	15,8 g/dL
Leucócitos	3500 – 11 000 /mm <sup>3</sup>	10 100/mm <sup>3</sup>
Plaquetas sanguíneas	150 000 – 400 000 /mm <sup>3</sup>	210 000/mm <sup>3</sup>
Sódio	135 – 145 mmol/L	156 mmol/L
Potássio	3,5 – 5,0 mmol/L	4,8 mmol/L
Ferro	50 – 170 µg/dL	103 µg/dL
Colesterol Total	<200 mg/dL	309 mg/dL

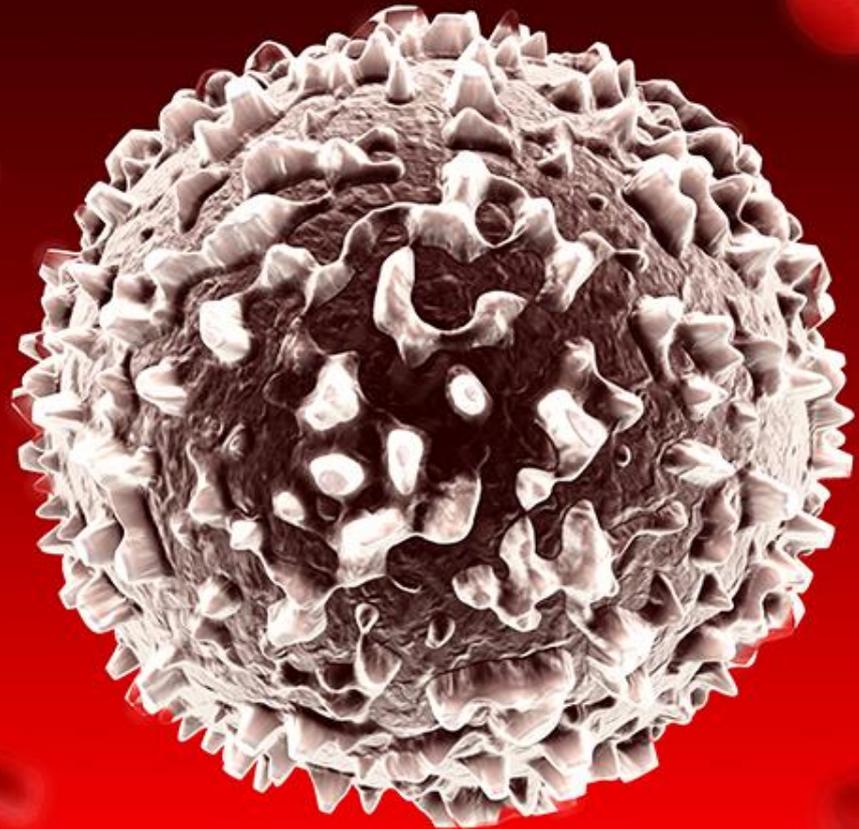


Este indivíduo apresenta valores elevados de Sódio e Colesterol.

Valores elevados de colesterol e de sódio podem levar a problemas na circulação sanguínea devido a deposição de gordura nos vasos sanguíneos, sendo maior o risco de **enfarte do miocárdio** (tecido muscular que reveste o coração).

# O que é a imunidade?

A **imunidade** permite ao organismo **reconhecer corpos estranhos, neutralizá-los e eliminá-los.**



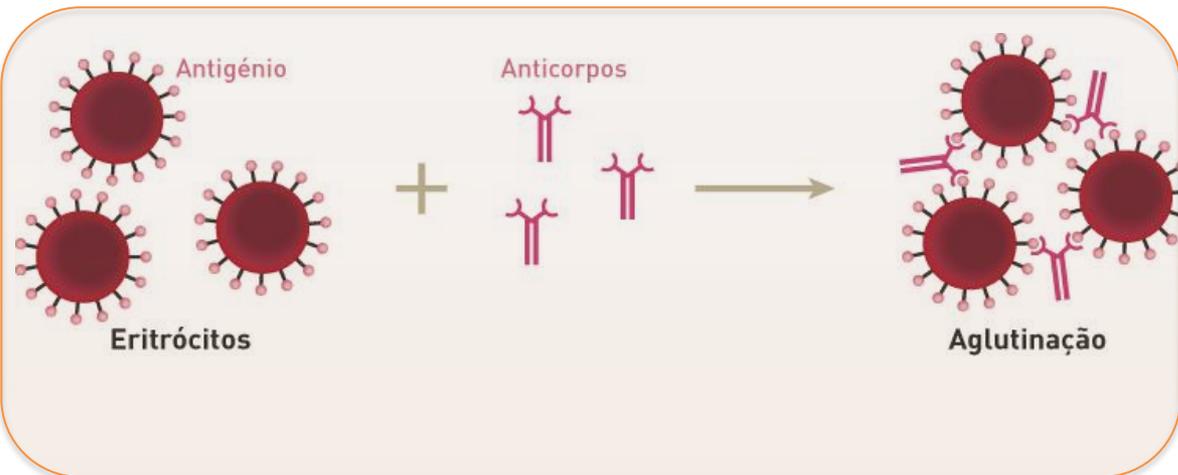
Porque é que um dador não pode doar sangue ou órgãos a qualquer pessoa?



Antes de uma **transfusão** ou **transplante** devem ser previstas todas as **incompatibilidades** para assegurar o equilíbrio do organismo humano.

# Porque é que um dador não pode doar sangue ou órgãos a qualquer pessoa?

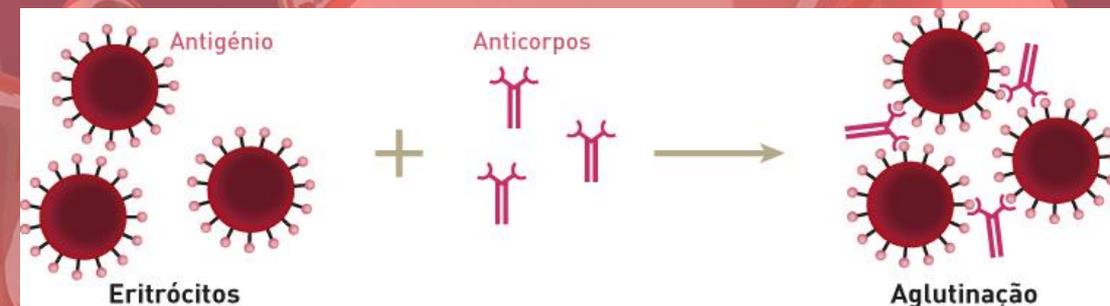
- Chama-se **dador** a quem doa sangue e **recetor** a quem o recebe.
- Normalmente, um dador **pode doar sangue** a um recetor desde que ambos possuam o mesmo tipo de sangue.



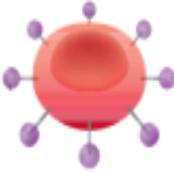
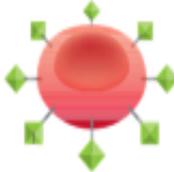
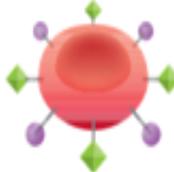
1. A **superfície dos glóbulos vermelhos** tem proteínas – **antigénios** - e o **plasma** tem outras que são os **anticorpos**.
2. Quando os anticorpos do plasma são **incompatíveis** com os antigénios dos glóbulos vermelhos, ligam-se a estes, originando a sua **aglutinação ou agregação**.
3. Devido a esta aglutinação, os antigénios são, muitas vezes, chamados **aglutinogénios** e os anticorpos **aglutininas**.

## Sistema ABO e Rh

No **sistema ABO** e no **sistema Rh** pode ocorrer **incompatibilidade sanguínea**, porque à superfície dos glóbulos vermelhos existem **antígenos** que podem ser bloqueados por **anticorpos do plasma**.

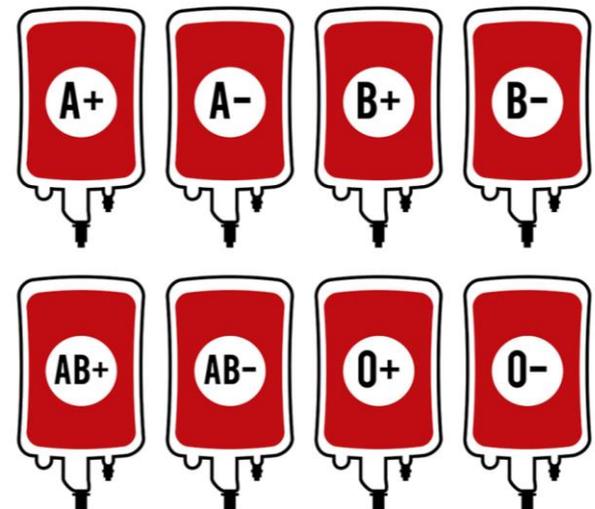


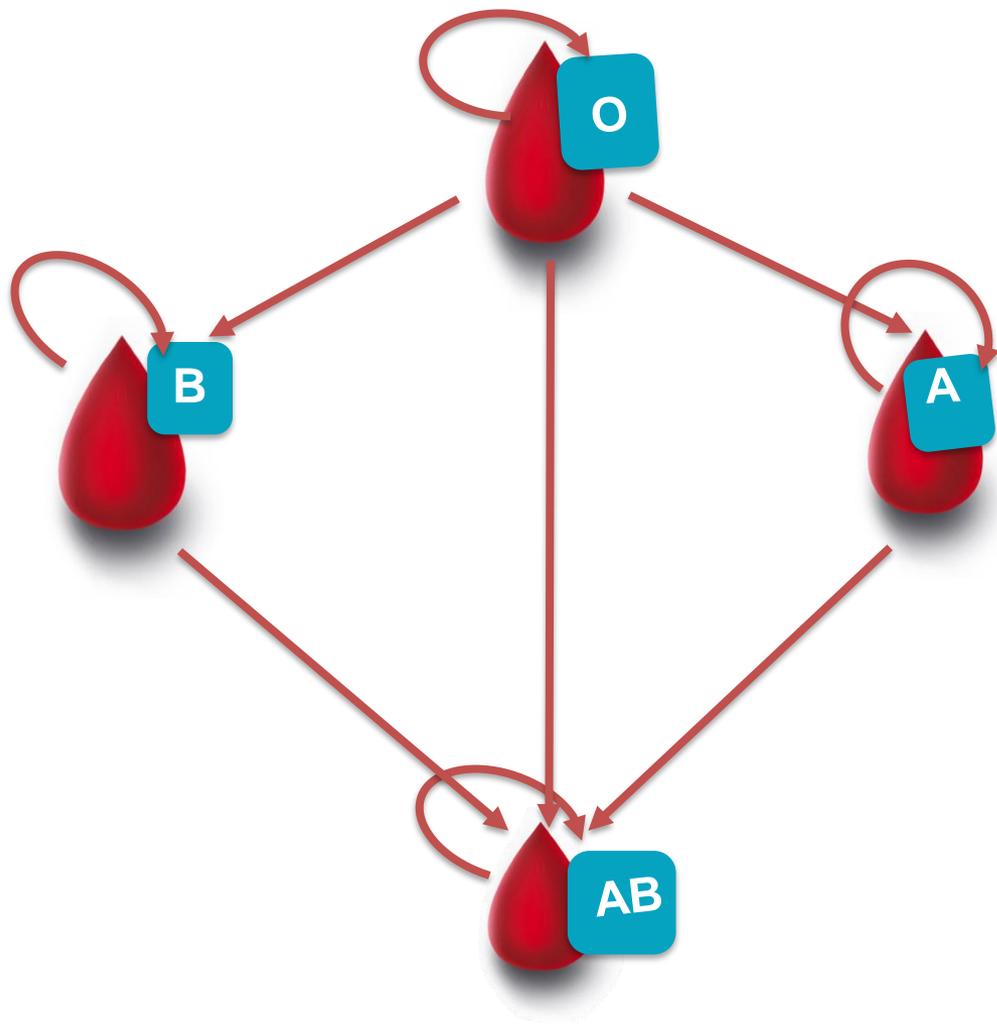
# Sistema ABO e Rh

Grupos sanguíneos	Grupo A	Grupo B	Grupo AB	Grupo O
Aglutinogénios das hemácias				
Aglutininas do plasma	Anti-B 	Anti-A 	----- 	Anti-B    Anti-A  

Antigénios e anticorpos presentes no sangue dos diversos grupos sanguíneos de acordo com o **sistema ABO**.

**Tipos sanguíneos** possíveis conjugando os sistemas **ABO** e **Rh**.





Os indivíduos do **grupo O** podem dar sangue a indivíduos de qualquer grupo sanguíneo, sendo designados por **doadores universais**. No entanto, só podem receber sangue do seu grupo sanguíneo.

# Quais as compatibilidades e incompatibilidades sanguíneas?

## Fator RH

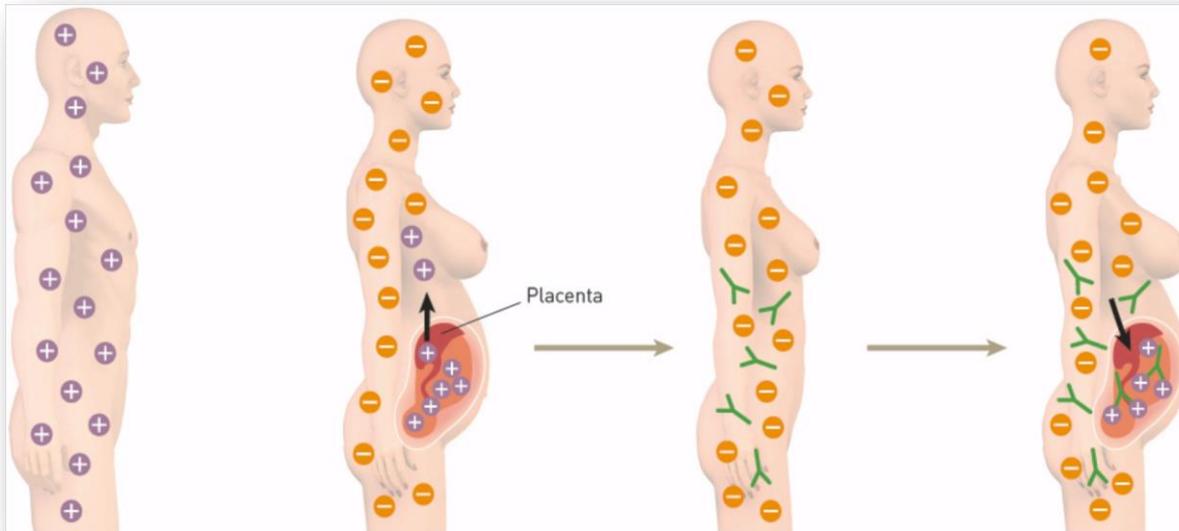
- **Rh+** : indivíduos que apresentam o antígeno Rh na superfície dos seus glóbulos vermelhos.
- **Rh-** : indivíduos que não apresentam o antígeno Rh na superfície dos seus glóbulos vermelhos.
- Aquando de uma **transusão sanguínea** se o receptor é Rh-, não poderá receber sangue do tipo Rh+, pois o seu sistema imunitário irá produzir anticorpos anti-Rh.
- Um indivíduo do **grupo sanguíneo Rh+ pode receber transfusões** sanguíneas do grupo sanguíneo Rh+ e do Rh-.

As diferentes **compatibilidades sanguíneas** resultam da combinação entre o Sistema ABO e do fator Rh.



# Sistema RH e gravidez

As pessoas são consideradas **Rh (+)** se tiverem determinados antígenos Rh à superfície dos glóbulos vermelhos e **Rh (-)** se não tiverem esses antígenos Rh.



A incompatibilidade Rh pode causar um problema importante em algumas gravidezes em que a **mãe é Rh (-)** e o **feto é Rh (+)**, podendo originar **doença hemolítica do recém-nascido**.