

# SOBRE A DOAÇÃO DE SANGUE

Tipo de sangue:	Doa para:	Recebe de:
A	A e AB	A e O
B	B e AB	B e O
AB	AB	A, B, AB e O
O	A, B, AB e O	O
Rh Positivo	Rh Positivo	Rh Positivo Rh Negativo
Rh Negativo	Rh Positivo Rh Negativo	Rh Negativo

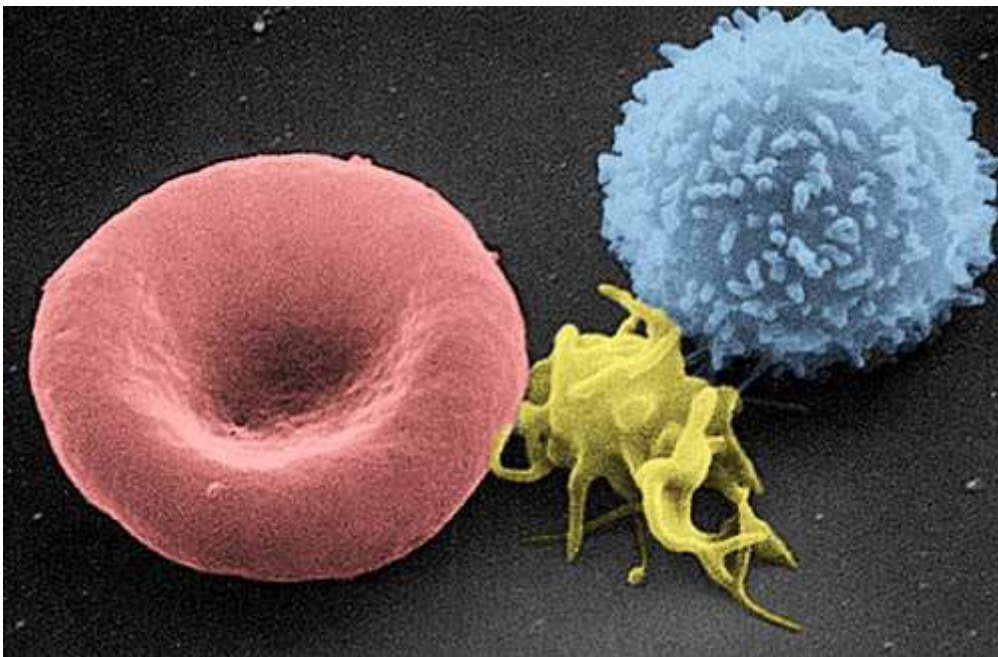


Imagem de [Microscópio eletrônico de varredura](#) de uma [hemácia](#)(E), [plaqueta](#)(centro), e [leucócito](#)(D).

## SISTEMA ABO E FATOR RH

Juliana Diana

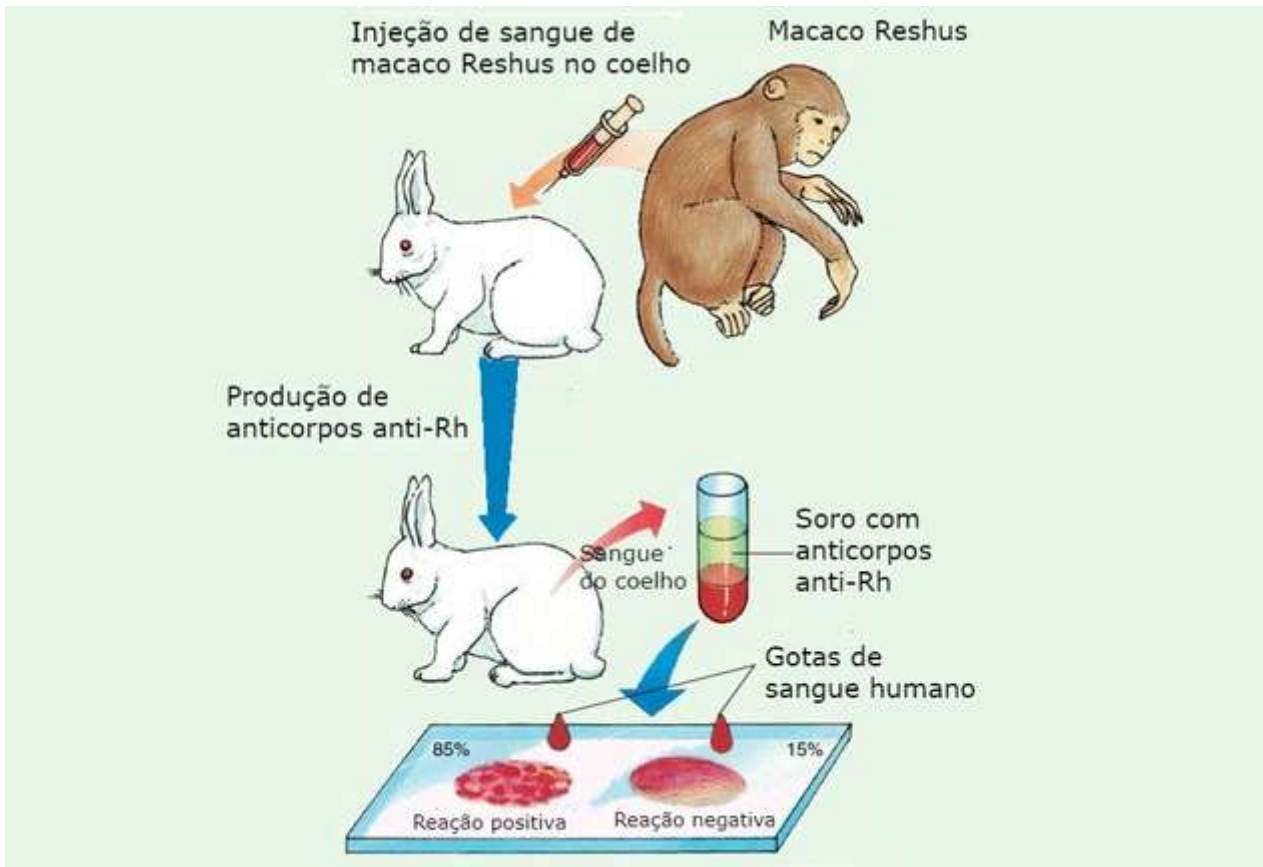
Professora de Biologia e Doutora em Gestão do Conhecimento

O **sistema ABO** são classificações do sangue humano nos quatro tipos existentes: A, B, AB e O.

Enquanto que o **Fator Rh** é um grupo de antígenos que determina se o sangue possui o Rh positivo ou negativo.

A herança sanguínea, ou seja, o tipo sanguíneo de uma pessoa, é determinada geneticamente, sendo um caso de alelos múltiplos, pelos genes  $I^A$ ,  $I^B$  e  $i$ .

# COMO FORAM DESCOBERTOS OS SISTEMAS ABO E RH?



O sistema ABO foi descoberto no início do século XX, pelo biólogo austríaco Karl Landsteiner (1868-1943) e sua equipe de cientistas.

Eles constataram algumas diferenças no sangue dos indivíduos, o que, certamente, esclareceu a morte de muitas pessoas após transfusões de sangue.

A descoberta do Sistema ABO foi um marco importante da história da medicina. Por causa deste estudo, o médico e biólogo Karl Landsteiner ganhou, em 1930, o “Prêmio Nobel de Fisiologia”.

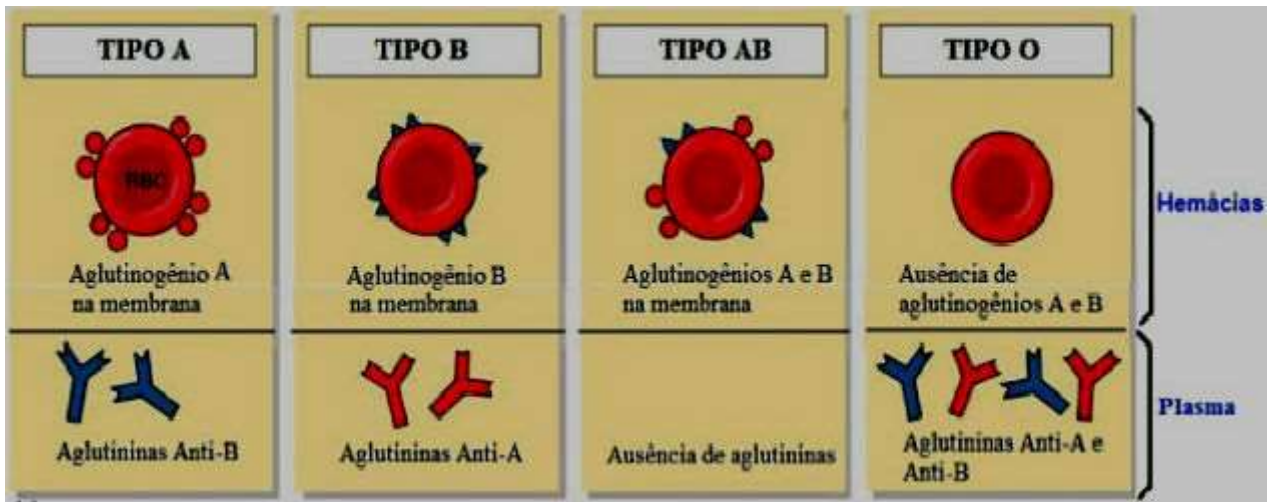
Segundo os cientistas, a propriedade da incompatibilidade dos tipos sanguíneos foi confirmada a partir da reação imunológica entre as substâncias presentes no plasma sanguíneo e nas hemácias.

Com isso, o sangue que sofreu aglutinação a partir de determinados antígenos presentes nas membranas das hemácias, ficaram conhecidos por **aglutinogênios** (A e B). Enquanto que as substâncias aglutinadoras, anticorpos, encontradas no **plasma sanguíneo**, foram denominadas de **aglutininas** (anti-A e anti-B).

Além de desvendar a tipologia sanguínea, Karl Landsteiner (1868-1943) descobriu o Fator Rh (anticorpos), derivado do nome do “macaco do gênero *Reshus*”. Este animal foi utilizado como cobaia nas investigações para o avanço do sistema ABO.

As pesquisas apontam que determinados tipos de sangue possuem ausência do fator Rh. Isso acontece pois os indivíduos que apresentaram as hemácias aglutinadas, pelo anticorpo Rh, foram classificadas como Rh positivas (Rh+). Em contrapartida, as hemácias dos que não se aglutinaram foram chamadas de Rh negativas (Rh-).

# TIPOS DE SANGUE



Os grupos sanguíneos, de acordo com o sistema ABO, são classificados em: A, B, AB e O. Os tipos diferenciam-se pela presença ou ausência de aglutininas, no plasma sanguíneo, e de aglutinogênios, na membrana das **hemácias**.

- **Tipo A:** O sangue do tipo A apresenta aglutinina (anticorpos) anti-B no plasma. Assim, indivíduos com esse tipo de sangue podem receber dos tipos A e O, contudo, não recebem do tipo B e nem do tipo AB.
- **Tipo B:** O sangue do tipo B apresenta aglutinina (anticorpos) anti-A no plasma. Assim, indivíduos com **esse** tipo de sangue podem receber de B e O, porém, não podem receber sangue dos tipos A e AB.
- **Tipo AB:** O sangue do tipo AB é o “**Receptor Universal**”, de forma que AB não possui aglutininas no plasma e pode receber qualquer tipo de sangue. Em outras palavras, o sangue AB possuem os antígenos A e B, entretanto, nenhum anticorpo.
- **Tipo O:** O sangue do tipo O é o “**Doador Universal**”, uma vez que possuem os dois tipos de **aglutininas** (anticorpos) no plasma, anti-A e anti-B, e não apresentam aglutinogênios (antígenos) dos tipos A e B. Apesar de serem os doadores universais, ou seja, podem doar seu sangue para qualquer grupo sanguíneo, esses indivíduos só recebem sangue do tipo O.

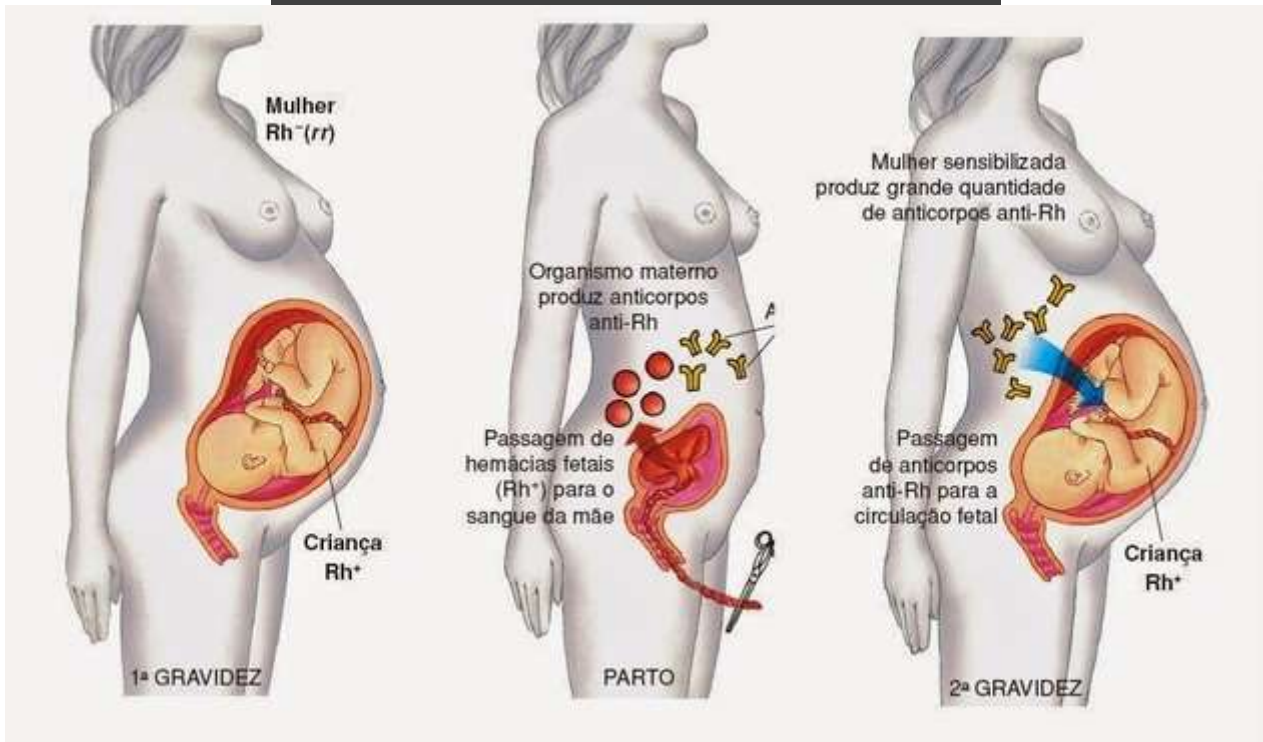
Confira abaixo a tabela indicando as relações existentes na doação de sangue:

Grupo Sanguíneo	Aglutinogênios nas Hemácias	Aglutininas no Plasma	Recebe de	Doa para
A	A	anti-B	A e O	A e AB
B	B	anti-A	B e O	B e AB
AB	AB	-	A, B, AB e O	AB
O	-	anti-A e anti-B	O	A, B, AB e O

## O QUE ACONTECE SE UMA PESSOA RECEBE UM TIPO DE SANGUE DIFERENTE DO SEU?

Nesse caso, pode existir a incompatibilidade entre os tipos sanguíneos. As hemácias recebidas irão se aglutinar, a ponto de formarem aglomerados maiores e mais compactos, impedindo a circulação do sangue.

# ERITROBLASTOSE FETAL



A doença hemolítica do recém-nascido ou eritroblastose fetal ocorre quando o sangue de um feto Rh<sup>+</sup> é aglutinado pelos anticorpos do sangue da mãe Rh<sup>-</sup>, num processo chamado de hemólise.

Assim, a criança nasce com profunda **anemia** (icterícia), decorrente da alta destruição das hemácias.

Dessa forma, fica claro que o sistema ABO e o fator Rh possuem uma função muito importante na biologia humana.

Para identificar se uma pessoa tem Rh positivo ou negativo, mistura-se o sangue com anticorpos Rh e se as hemácias se aglutinarem, essa pessoa tem sangue Rh<sup>+</sup>. Por outro lado, se não se aglutinarem, essa pessoa tem sangue Rh<sup>-</sup>.