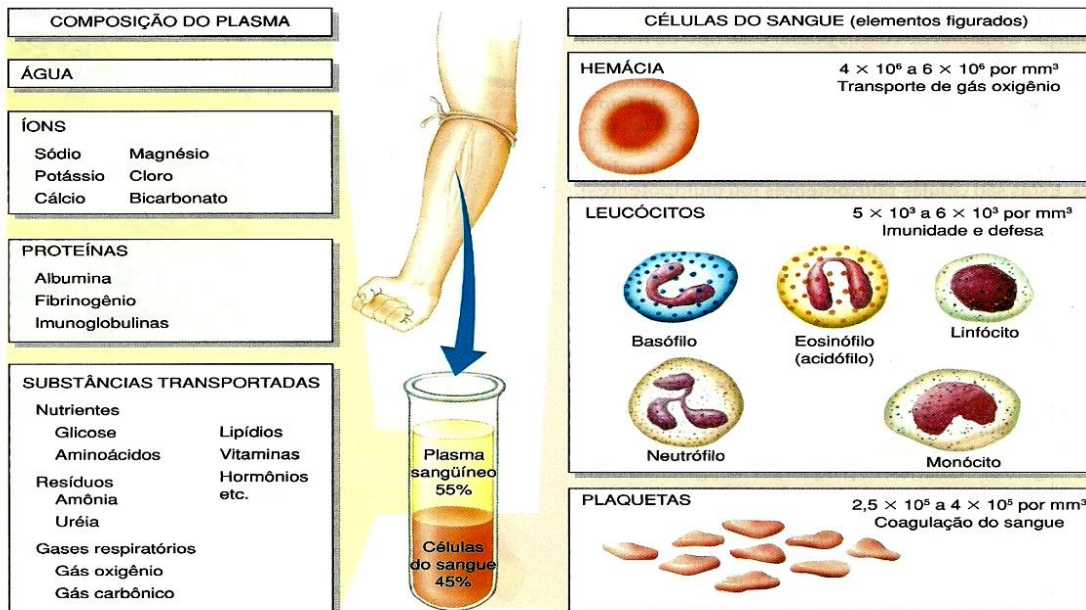




# Sangue

O sangue é um tecido conjuntivo composto por plasma (parte líquida) e elementos figurados (células sanguíneas).



▲ **Figura 14.1** • O sangue é um tecido cujas células estão mergulhadas no plasma.

**IMAGEM:** AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.. São Paulo: Moderna, 2004.

**TABELA 14.1** • Tipos de células do sangue

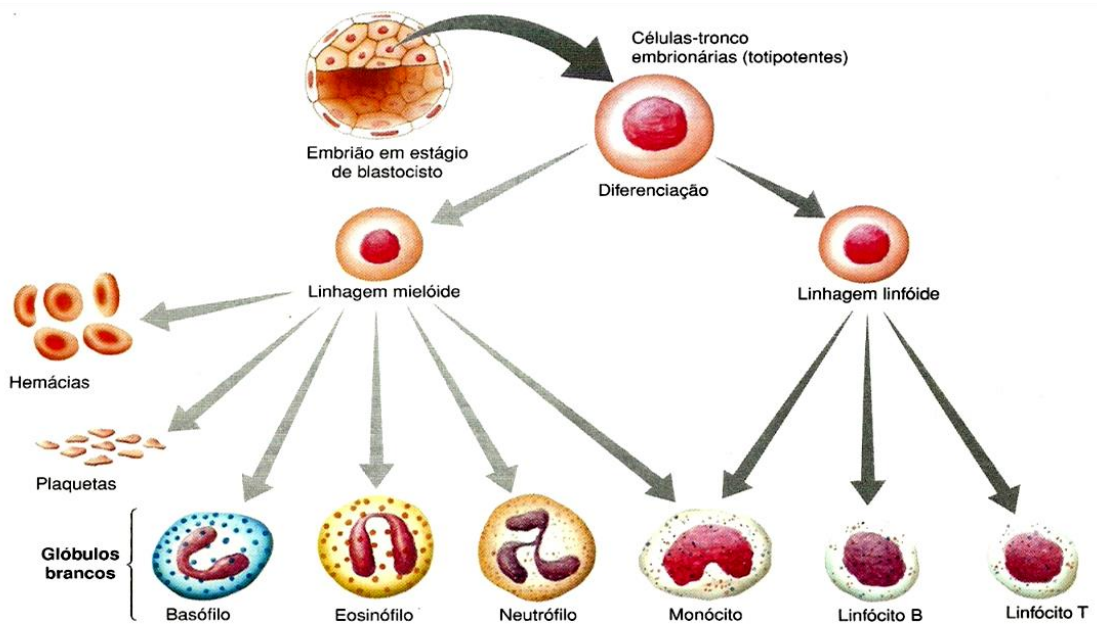
Nome		Características	
<b>Hemácias ou eritrócitos</b> (células vermelhas)		Forma discoidal, repletas de hemoglobina; transportam gás oxigênio para os tecidos.	
<b>Leucócitos</b> (células brancas)	Granulócitos	Neutrófilo	Forma esférica, núcleo trilobado; fagocitam bactérias e corpos estranhos.
		Eosinófilo	Forma esférica; núcleo bilobado; participam das reações alérgicas, produzindo histamina.
		Basófilo	Forma esférica, núcleo irregular. Acredita-se que também participam de processos alérgicos; produzem histamina e heparina (anticoagulante).
	Agranulócitos	Linfócitos (B e T)	Forma esférica, núcleo também esférico; participam dos processos de defesa imunitária, produzindo e regulando a produção de anticorpos.
		Monócito	Forma esférica, núcleo oval ou riniforme; originam macrófagos e osteoclastos, células especializadas na fagocitose.
<b>Plaquetas</b> (trombócitos)		Forma irregular, sem núcleo; participam dos processos de coagulação do sangue.	

**IMAGEM:** AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.. São Paulo: Moderna, 2004.



As células do sangue são produzidas pelo tecido hematopoético que pode ser mieloide (localizado em certos ossos = medula óssea vermelha) ou linfóide (nos linfonodos).

A linhagem mieloide produz hemácias, plaquetas e alguns leucócitos (basófilos, eosinófilos, neutrófilos e monócitos) e a linhagem linfóide produz os linfócitos.



▲ **Figura 14.3** • Representação esquemática da origem das células do sangue.

**IMAGEM:** AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.. São Paulo: Moderna, 2004.

## SISTEMA IMUNITÁRIO

O sistema imunitário (sistema imune ou imunológico) é responsável pela defesa do organismo contra o ataque de invasores externos, como fungos, protozoários, vírus, bactérias ou ainda agentes nocivos, como substâncias tóxicas (ex. veneno de animais peçonhentos). As substâncias estranhas ao corpo são genericamente chamadas de antígenos e são combatidos por substâncias produzidas pelo sistema imune (proteínas chamadas anticorpos), que reagem de forma específica com os antígenos. Quando o sistema imune não consegue combater os invasores de forma eficaz, o corpo pode reagir com doenças, infecções ou alergias. A defesa do organismo é realizada por células específicas que atuam no processo de detecção e destruição do agente invasor, sendo esse processo denominado de resposta imune.



As células do sistema imune pertencem a dois grupos principais:

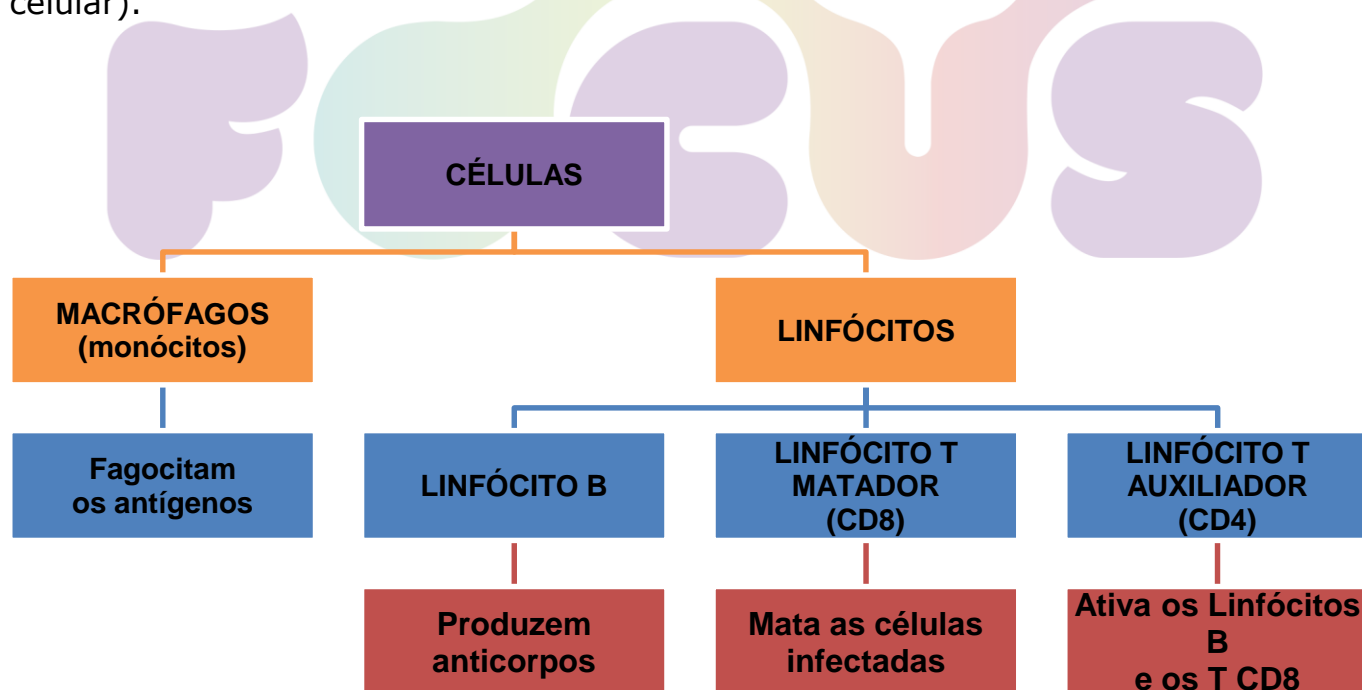
**MACRÓFAGOS:** Essas células são as primeiras a perceber a presença de agentes invasores. Estão presentes nos tecidos conjuntivos e no sangue (quando são chamados de monócitos) e, no sistema imune, possui a função de detectar e fagocitar (processo que engloba e digere substâncias no organismo) microrganismos invasores, células mortas e vários tipos de resíduos.

**LINFÓCITOS:**

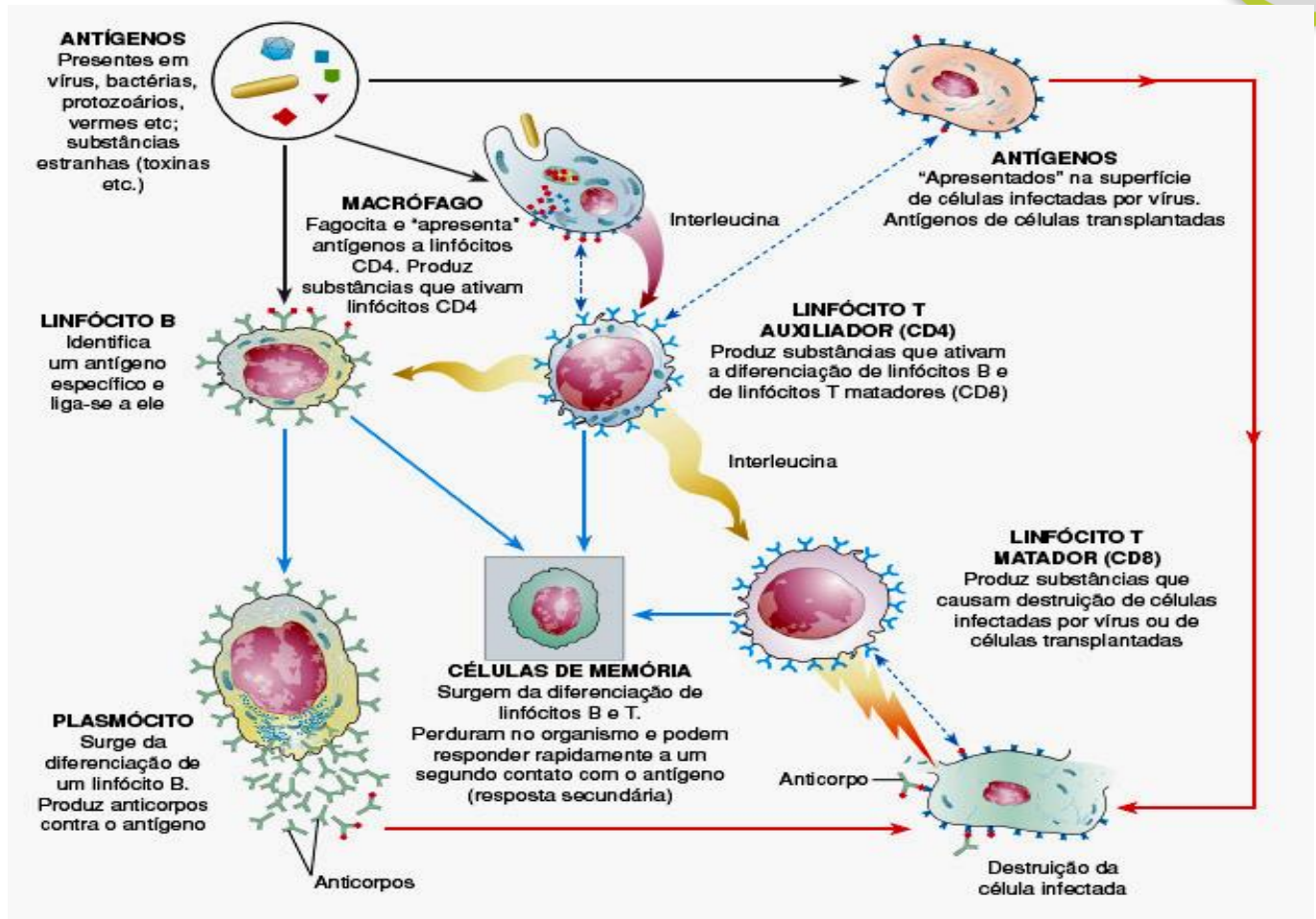
**Linfócitos B** – a principal função desse tipo celular é a produção de anticorpos (resposta humoral).

**Linfócitos T auxiliares (CD4)** – através de informações recebidas pelos macrófagos, são estimuladas a ativar outros tipos de linfócito T (linfócitos T matadores - CD8) e os linfócitos B. São os linfócitos auxiliares os responsáveis por comandar a defesa do organismo.

**Linfócitos T matadores (CD8)** – recebem este nome por serem responsáveis pela destruição de células anormais, infectadas ou estranhas ao organismo (resposta celular).



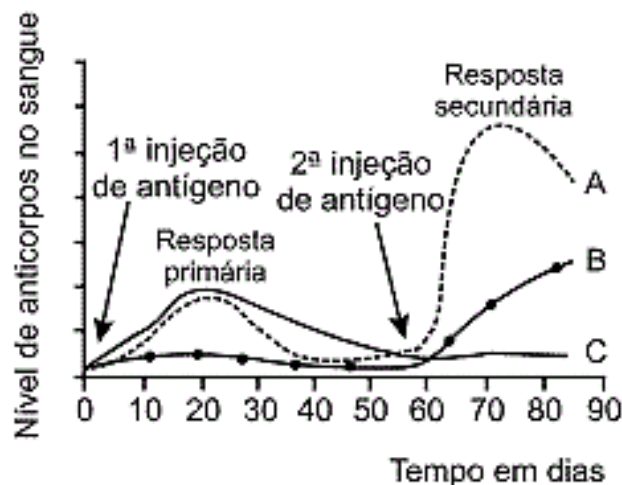




**IMAGEM:** AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.. São Paulo: Moderna,2004.

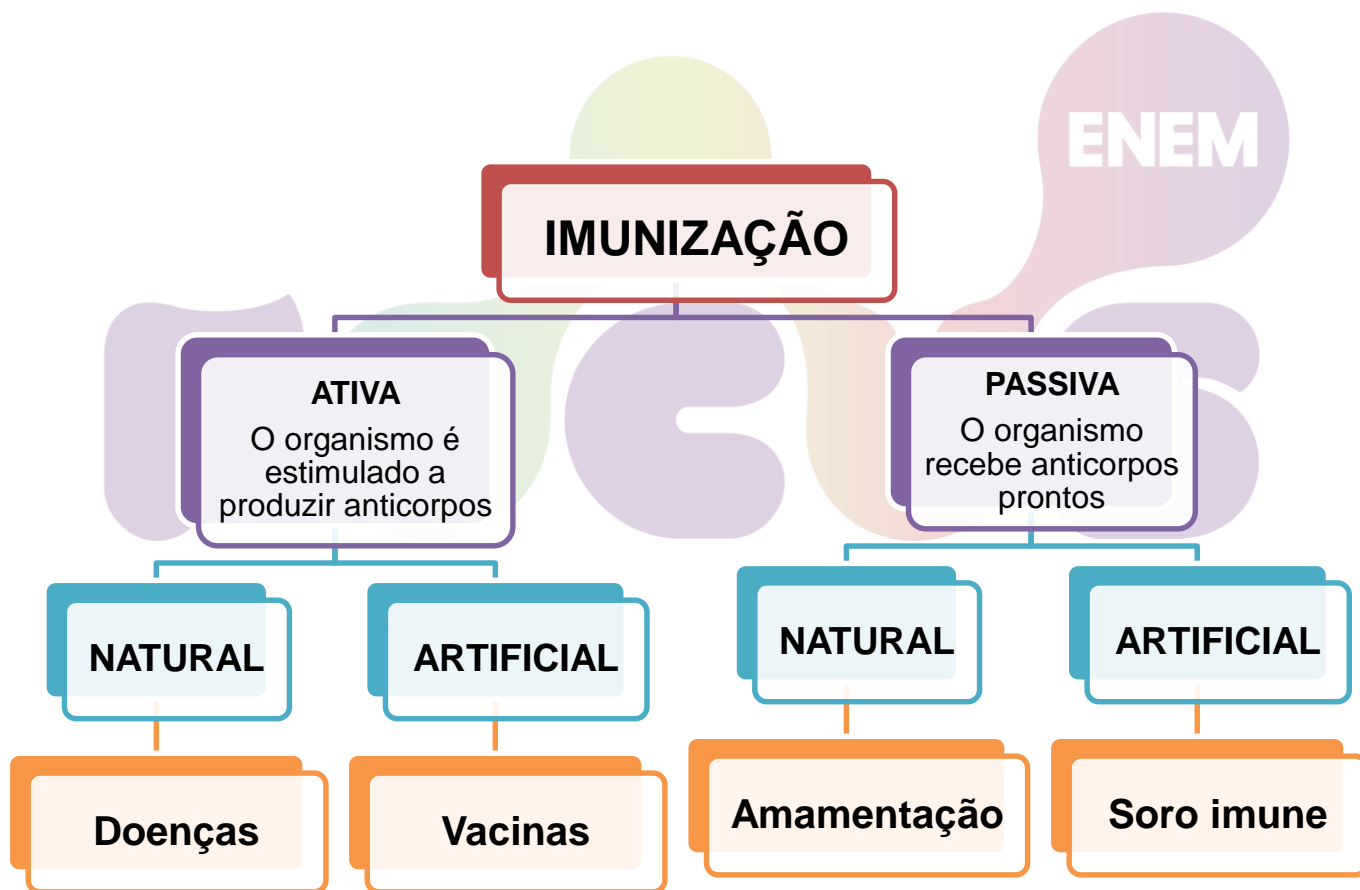
**RESPOSTA IMUNE PRIMÁRIA:** Ocorre ao primeiro contato com o antígeno tendo picos de anticorpos em 2 ou 3 semanas.

**RESPOSTA IMUNE SECUNDÁRIA:** Ocorre ao segundo contato com o antígeno sendo mais rápida do que a primária, uma vez que já existem células de memória o que permite atingir altos níveis de anticorpos em curto espaço de tempo.



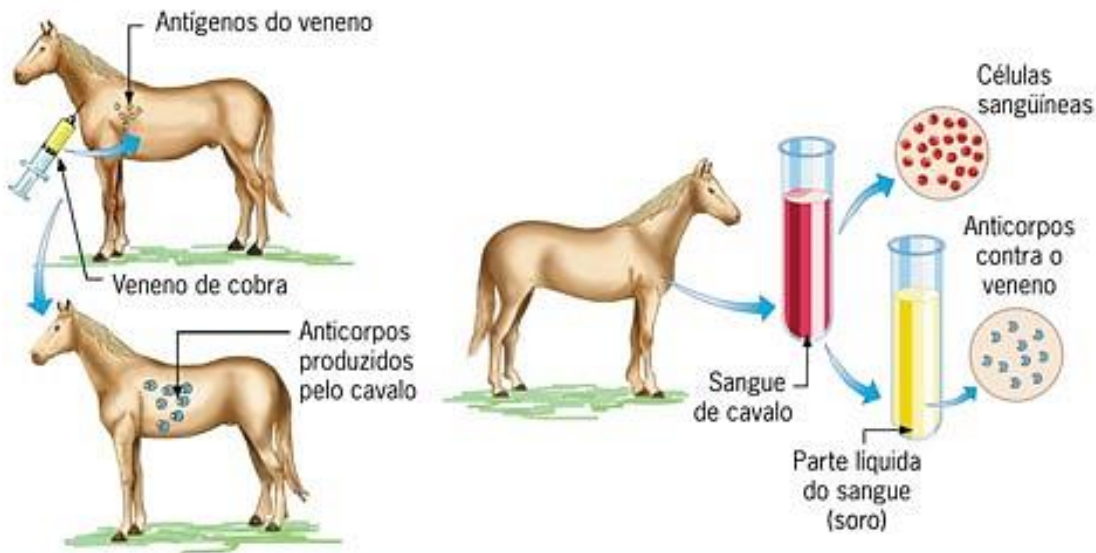


	<b>VACINAS</b>	<b>SOROS</b>
<b>IMUNIZAÇÃO</b>	Ativa	Passiva
<b>COMPOSIÇÃO</b>	Antígenos	Anticorpos
<b>MECANISMO</b>	Estimulam a produção de anticorpos.	Destroem antígenos presentes no organismo.
<b>DURAÇÃO</b>	A maioria desencadeia imunidade duradoura.	Desencadeia imunidade temporária.





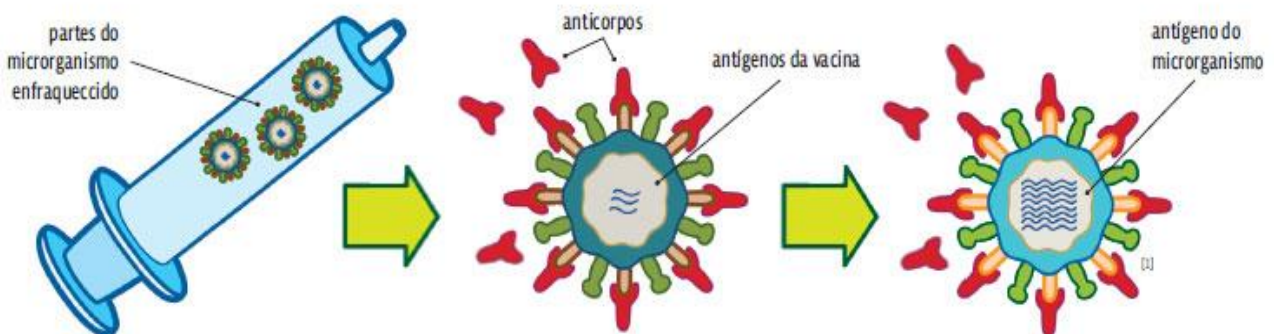
**Produção de soro antiofídico**



**AÇÃO DAS VACINAS**

**VENENO QUE SALVA**

Toda vacina é feita de uma parte do microrganismo – no geral, uma proteína – ou do microrganismo inteiro, enfraquecido



**1.** A vacina, fabricada com partes do agente infeccioso ou com versões mais fracas do microrganismo, é injetada na corrente sanguínea

**2.** Os antígenos da vacina são reconhecidos pelo organismo como invasores. Os glóbulos brancos dão início à produção de anticorpos, que atacam os antígenos. São criadas as células de memória

**3.** Depois da vacinação, se o antígeno real atacar o corpo, o sistema imunológico, nas células de memória, estará preparado para reconhecer o inimigo e combatê-lo