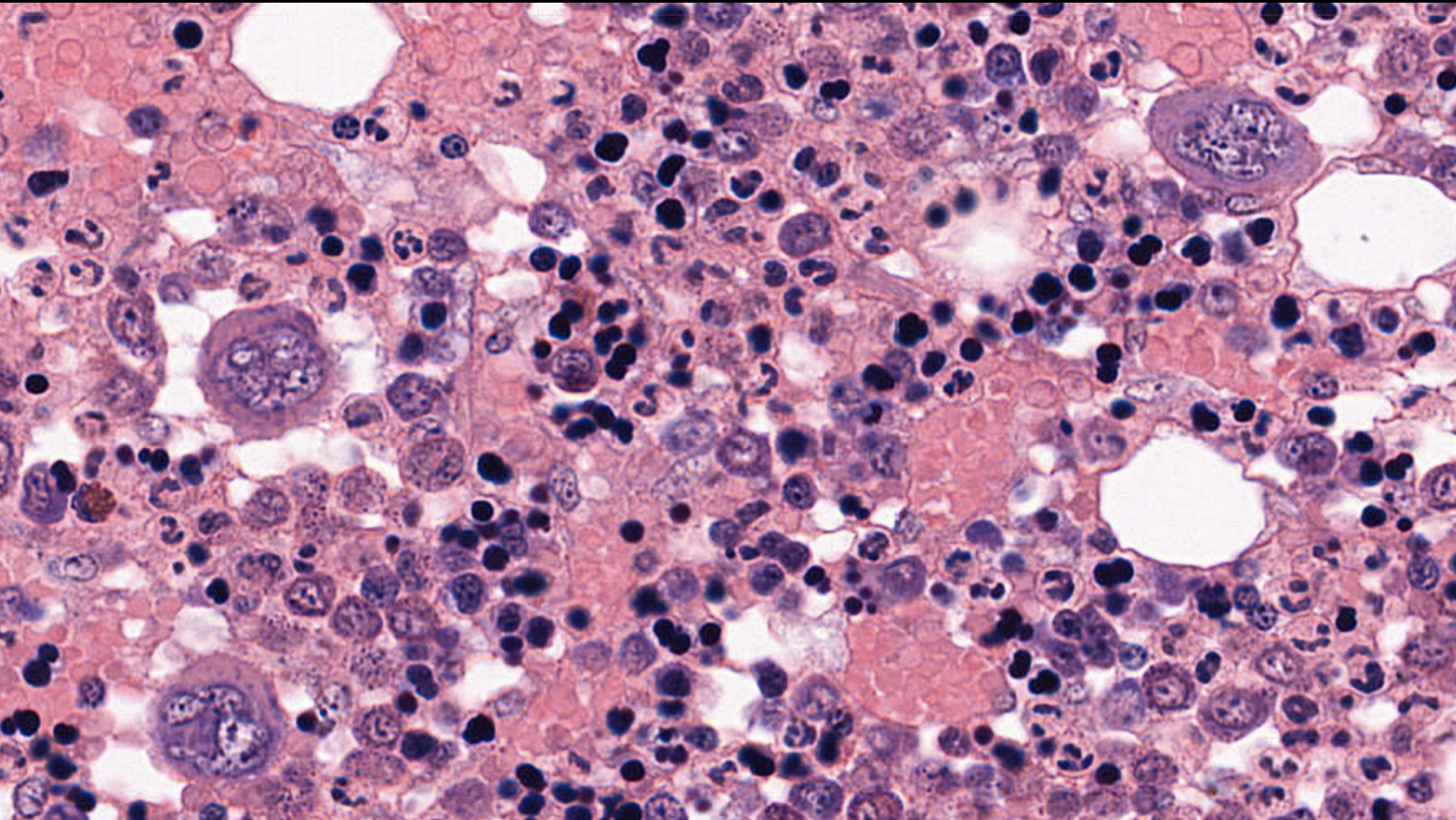


# Hematopoiesis





# HEMATOPOIESE

---

- ❖ **Células sanguíneas: vida curta**
- ❖ **constantemente renovadas: órgãos hematopoiéticos**

## **MEDULA ÓSSEA**

- ❖ **ERITROPOIESE**
- ❖ **GRANULOCITOPUIESE**
- ❖ **LINFOCITOPUIESE (também em órgãos linfóides)**
- ❖ **MONOCITOPUIESE**
- ❖ **MEGACARIOCITOPUIESE**



# HEMATOPOIESE

---

Células tronco (stem cells)



CÉLULAS  
TOTIPOTENTES



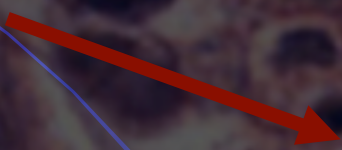
CÉLULAS  
MULTIPOTENTES



CÉLULAS  
LINFÓIDES



CÉLULAS  
MIELÓIDES



CÉLULAS PROGENITORAS

CÉLULAS PRECURSORAS (BLASTOS)



# HEMATOPOIESE

## MEDULA ÓSSEA

❖ órgão difuso

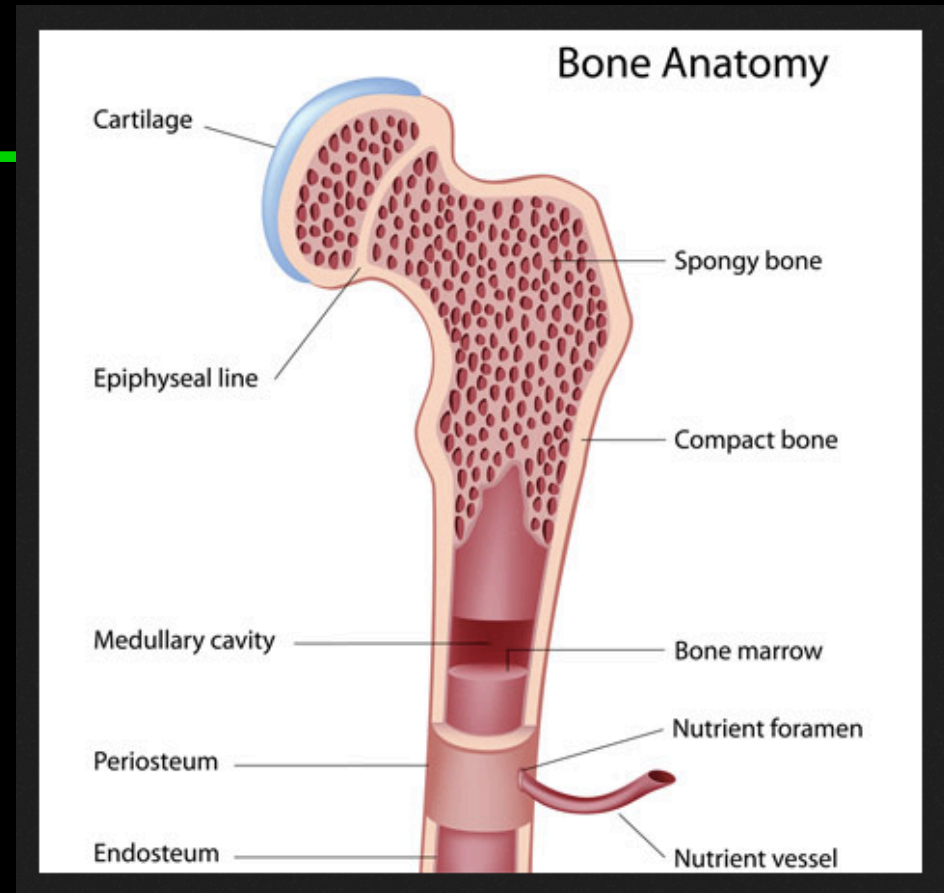
❖ volumoso e ativo

### ADULTO NORMAL

✓ 2,5 bilhões de eritrócitos

✓ 2,5 bilhões de plaquetas

✓ 1,0 bilhão de granulócitos



<https://www.bidmc.org/centers-and-departments>



**Por Kg/dia**



# HEMATOPOIESE

---

## MEDULA ÓSSEA

- ❖ Canal medular dos ossos longos
- ❖ Cavidades dos ossos esponjosos

Medula óssea vermelha  
(hematógena)

Medula óssea amarela  
(adiposa)

*I  
D  
A  
D  
E*





# HEMATOPOIESE

---

## MEDULA ÓSSEA VERMELHA

### Localização


- ❖ Esterno
- ❖ Vértebras
- ❖ Costelas
- ❖ Clavícula e escápula
- ❖ Crista ilíaca
- ❖ Díploe do crânio
- ❖ Epífise proximal (fêmur e úmero)



# HEMATOPOIESE

---

## FUNÇÕES DA MEDULA


- ❖ produção de glóbulos sanguíneos
  - ❖ armazenamento de ferro (ferritina e hemossiderina)
  - ❖ produção de células multipotentes
- 



# HEMATOPOIESE

---


## FUNÇÕES DA MEDULA

- ❖ produção de glóbulos sanguíneos
  - ❖ armazenamento de ferro (ferritina e hemossiderina)
  - ❖ produção de células multipotentes
- 

# HEMATOPOIESE

---

## FUNÇÕES DA MEDULA

- ❖ produção de glóbulos sanguíneos
  - ❖ armazenamento de ferro (ferritina e hemossiderina)
  - ❖ produção de células multipotentes
- 

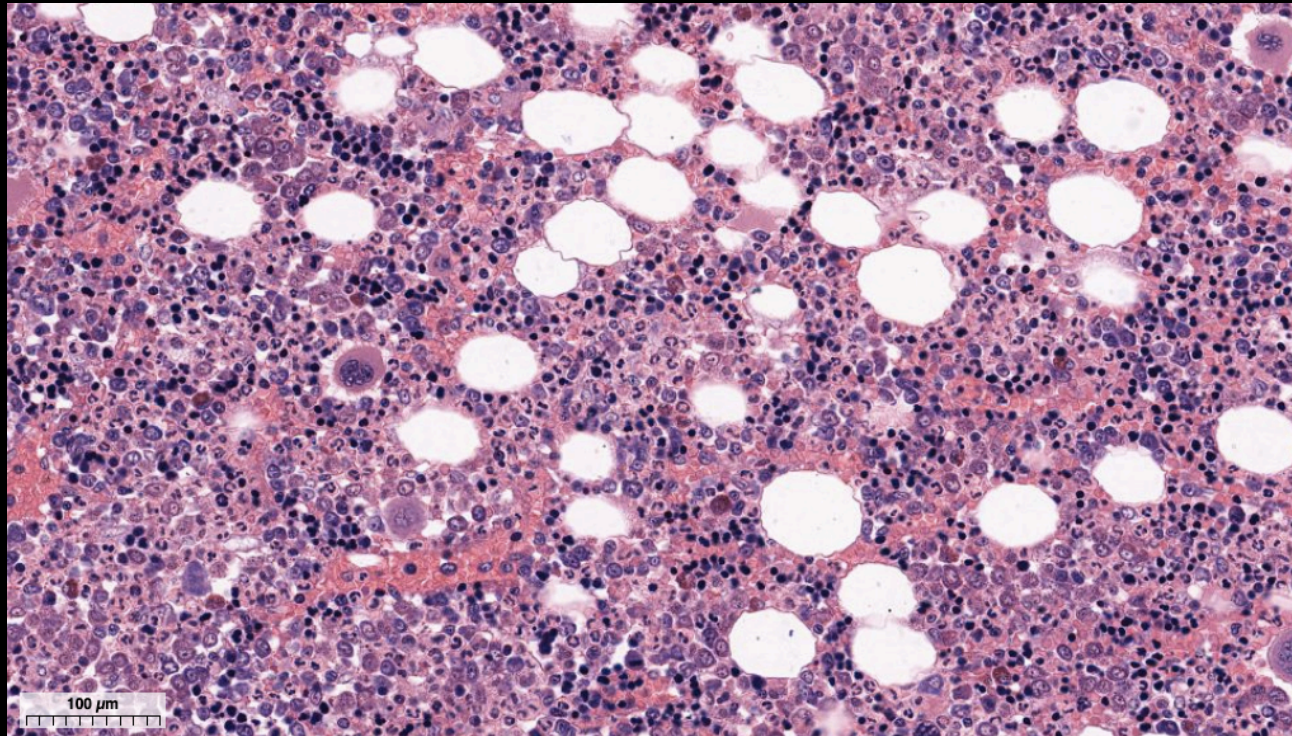


# HEMATOPOIESE

---

## MEDULA ÓSSEA VERMELHA

- ❖ células reticulares (associadas a fibras reticulares)
- ❖ células adiposas
- ❖ células hematopoiéticas
- ❖ Macrófagos




### **MATRIZ EXTRACELULAR**

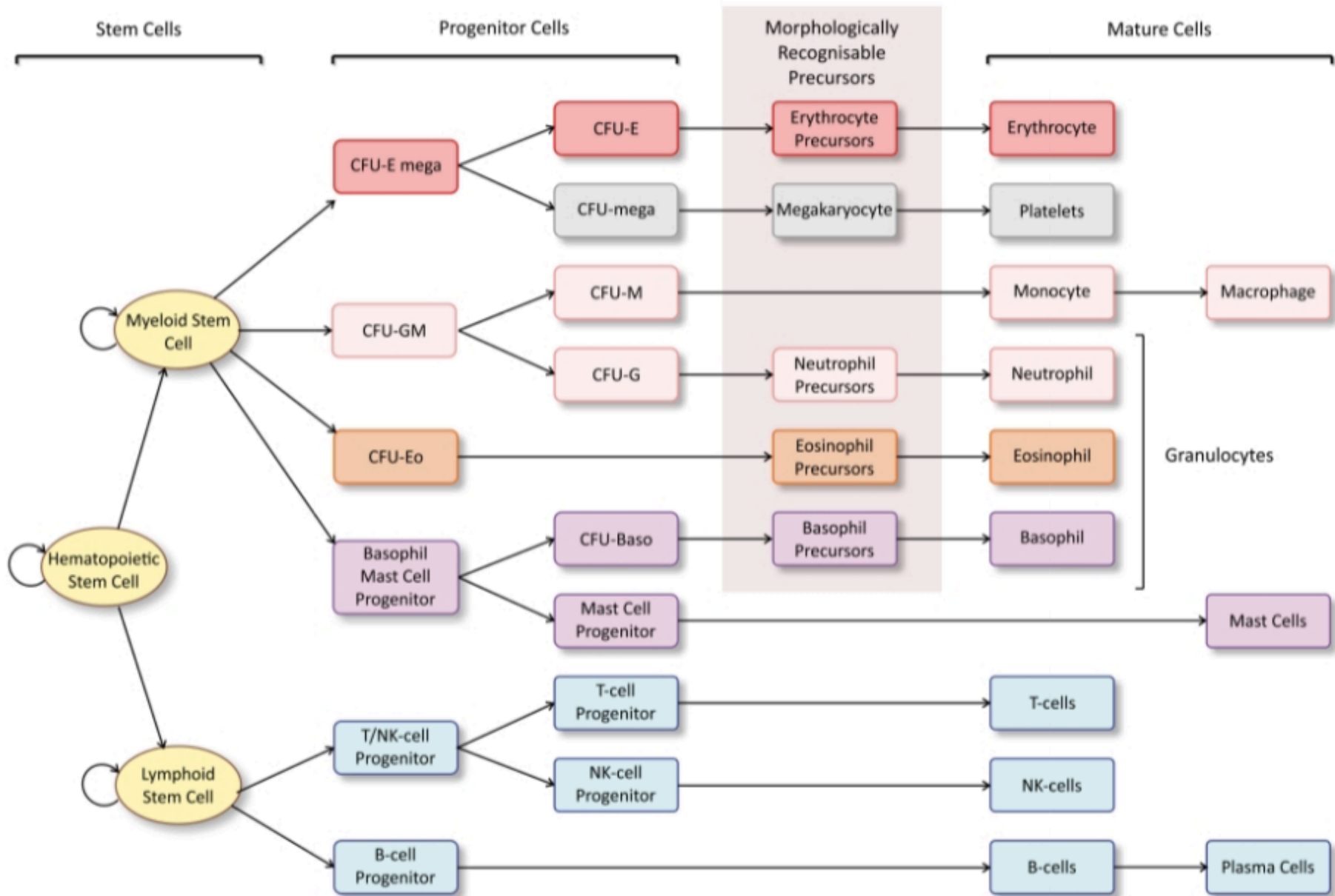
- ❖ colágeno tipo I e III
- ❖ Fibronectina
- /laminina/proteoglicanas (**adesão celular**)

# HEMATOPOIESE

---

## FUNÇÕES DA MEDULA

- ❖ produção de glóbulos sanguíneos
  - ❖ armazenamento de ferro (ferritina e hemossiderina)
  - ❖ produção de células multipotentes
- 





# HEMATOPOIESE

## MATURAÇÃO DOS ERITRÓCITOS

≈ 7 dias

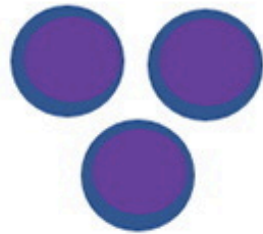


*síntese de poliribosomas (basofilia)*

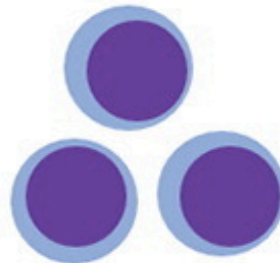
*síntese de hemoglobina (acidofilia)*



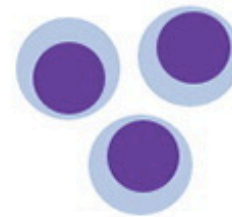
CD34+  
cells



Proerythroblasts

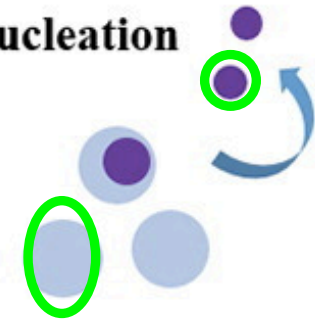


Basophilic-  
erythroblasts



Polychromatic-  
erythroblasts

enucleation



Orthochromatic-  
erythroblasts

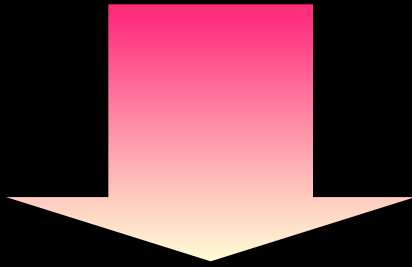


RBC

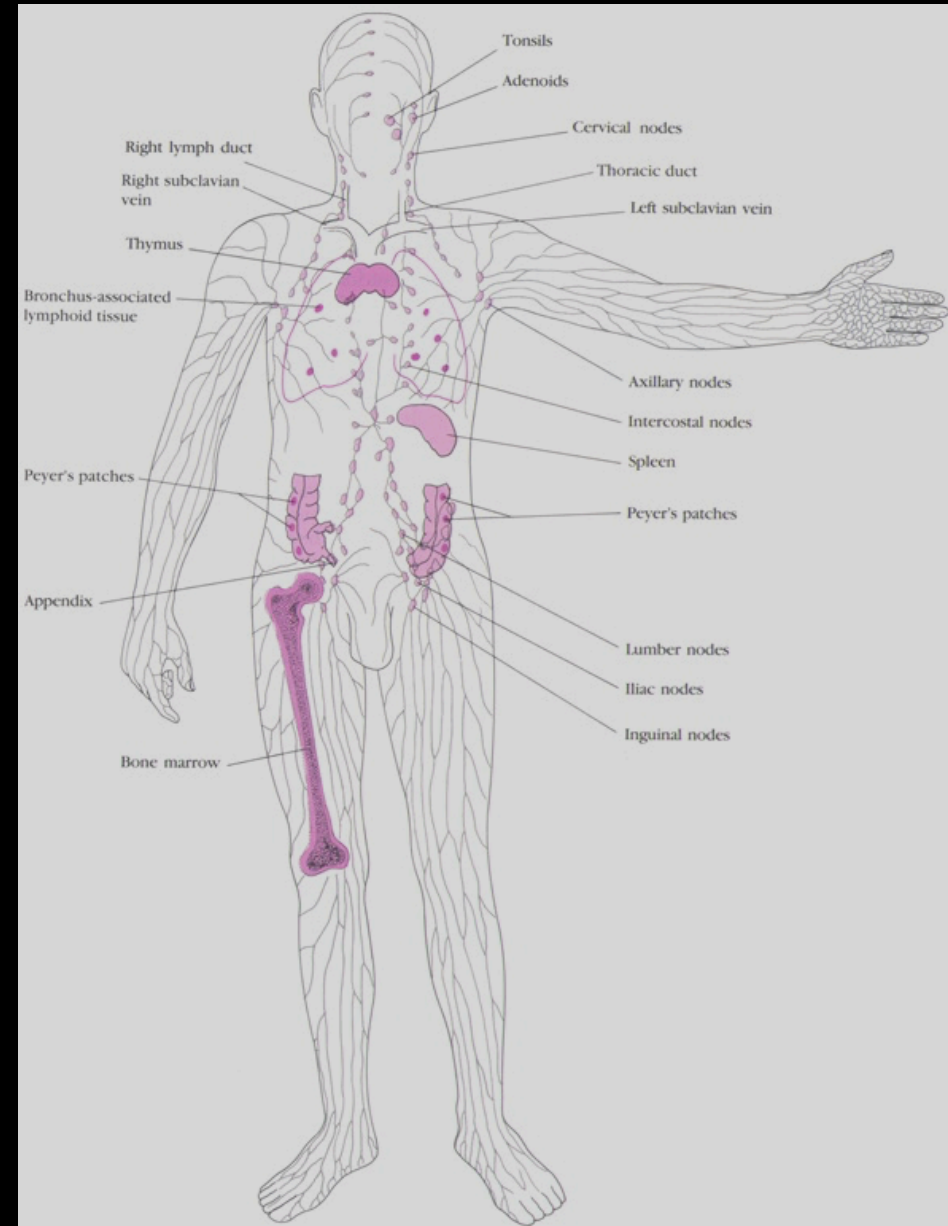
# HEMATOPOIESE

## MATURAÇÃO DOS LINFÓCITOS

Células linfóides a partir da medula óssea



Fixação e ativação nos órgãos linfáticos



# HEMATOPOIESE

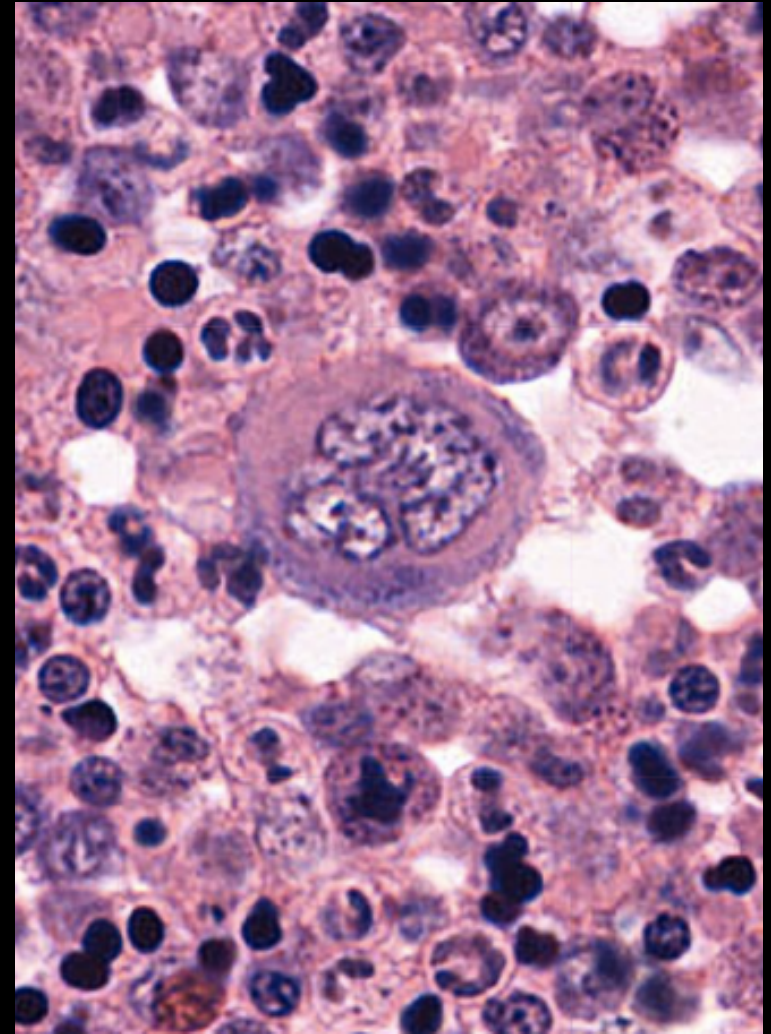
---

## MEGACARIÓCITOS

*Megacarioblasto*



*Megacariócito*

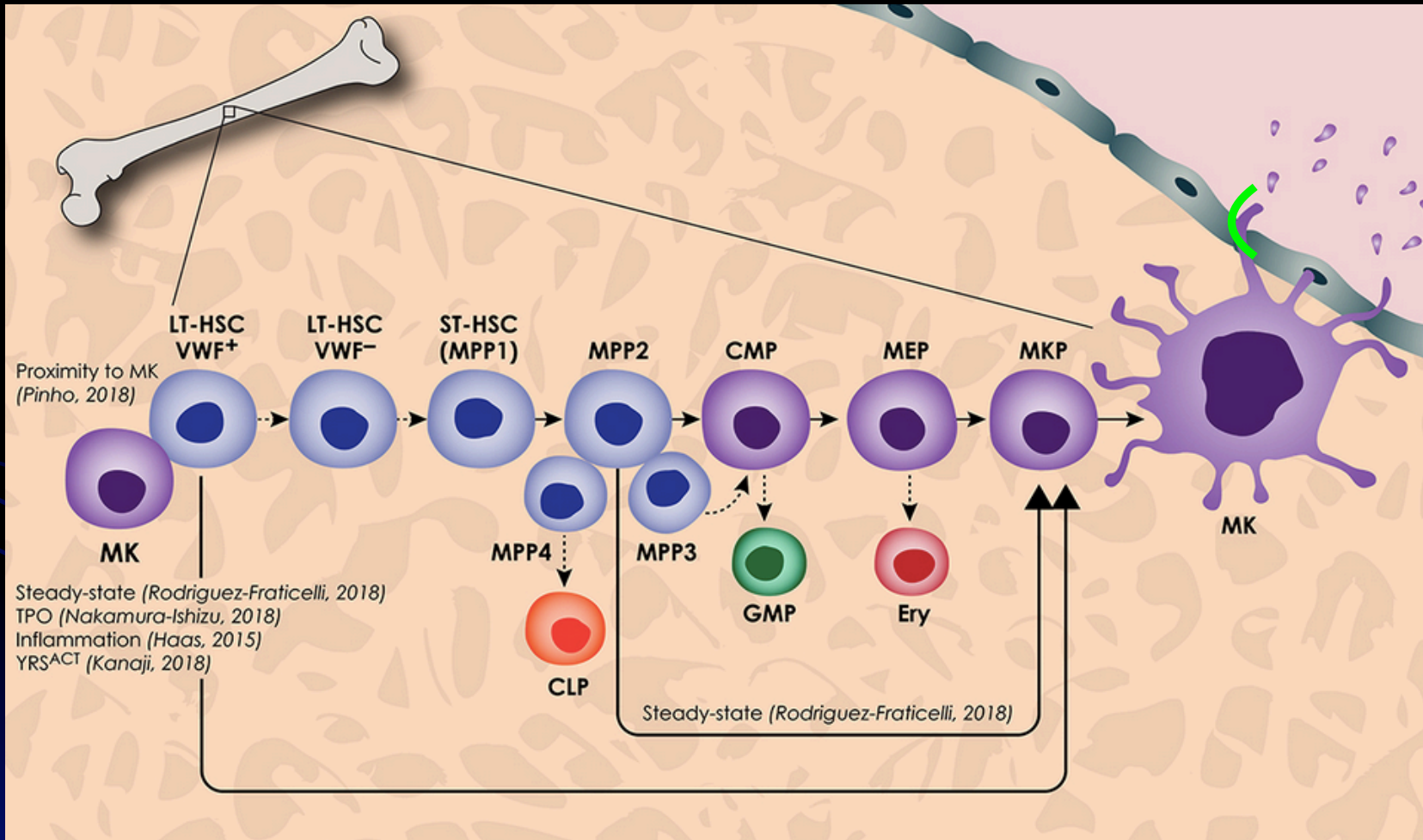


➤ célula gigante presente na medula óssea



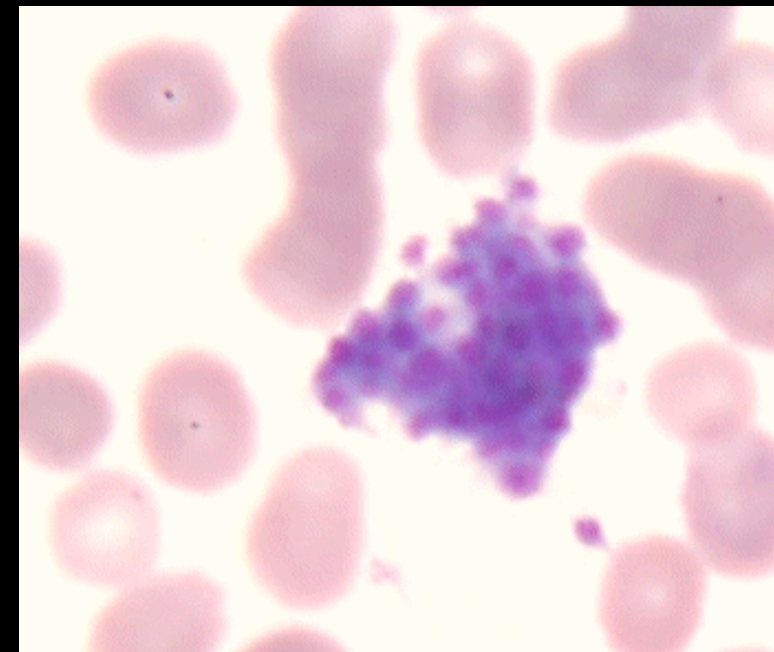
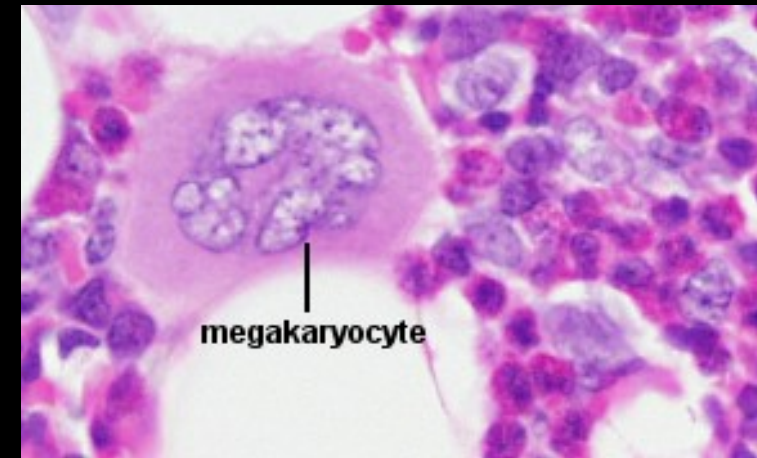
# HEMATOPOIESE

## MATURAÇÃO DOS MEGACARIÓCITOS



## PLAQUETAS

- ✓ 200.000 a 400.000/mm<sup>3</sup>
- ✓ Corpúsculos anucleados com forma de disco
- ✓ Derivados dos megacariócitos
- ✓ Duração de  $\pm$  10 dias
- ✓ Esfregaços: aglutinação

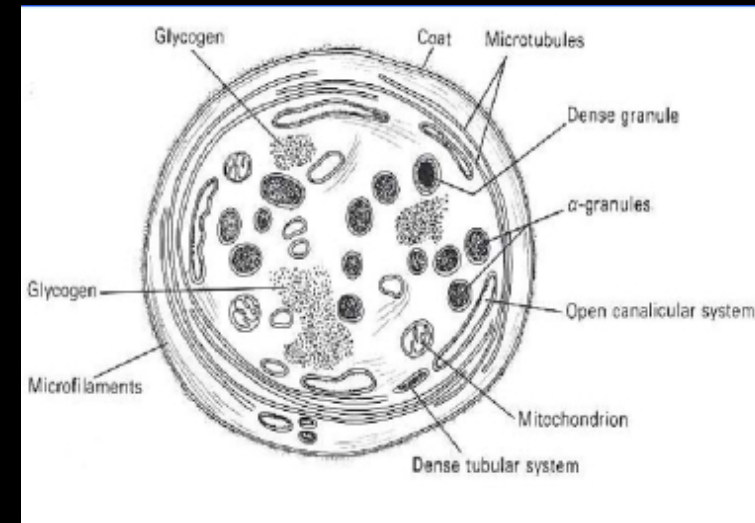
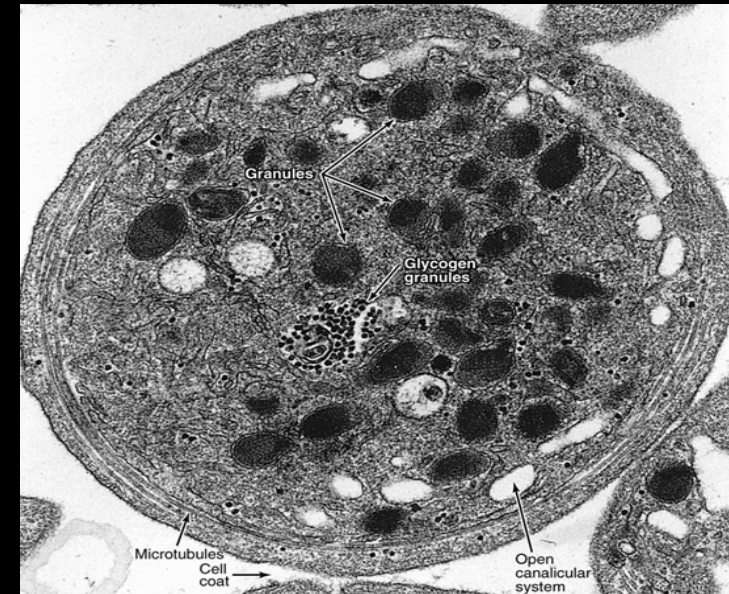


## PLAQUETAS

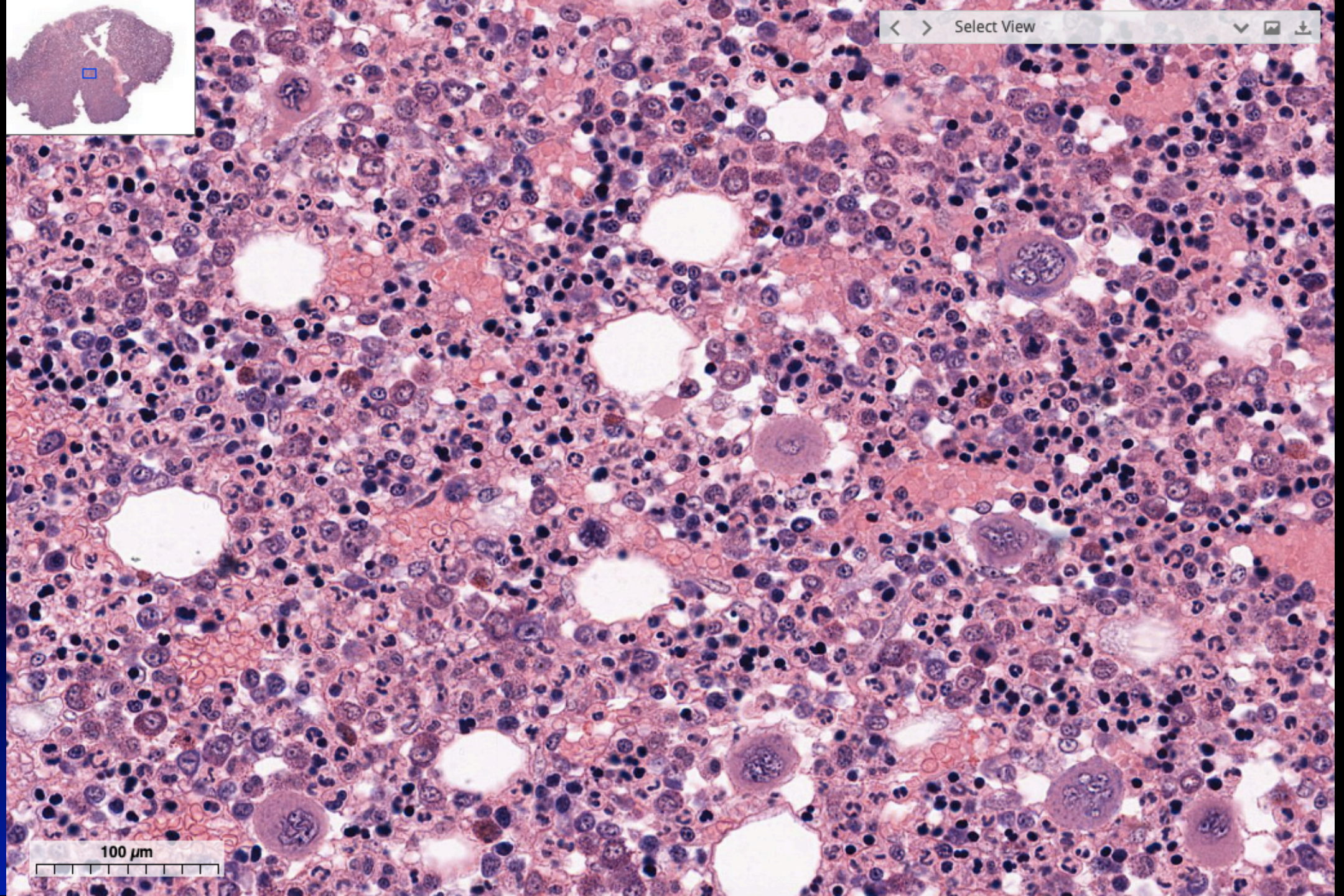
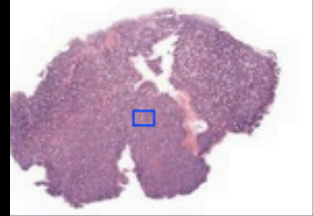
### FUNÇÃO

- ❖ PROCESSO DE HEMOSTASIA:  
FORMAÇÃO DO TAMPÃO PLAQUETÁRIO  
ATIVAÇÃO DA FORMAÇÃO DA FIBRINA

- ❖ REMOÇÃO DO COÁGULO







100  $\mu$ m