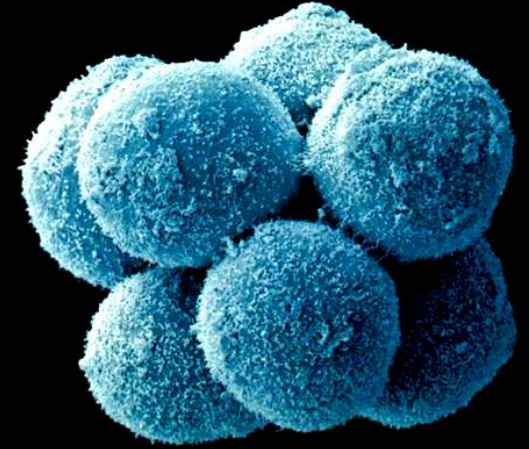


# Divisão Celular: Meiose

Biologia

Tema:  
Divisão celular:  
Meiose



# Divisão Celular: Mitose e Meiose

## INTÉRFASE

- **Intérfase:** Fase que precede qualquer divisão celular.
- Ocorre a duplicação do DNA e a formação de cromossomos duplos.

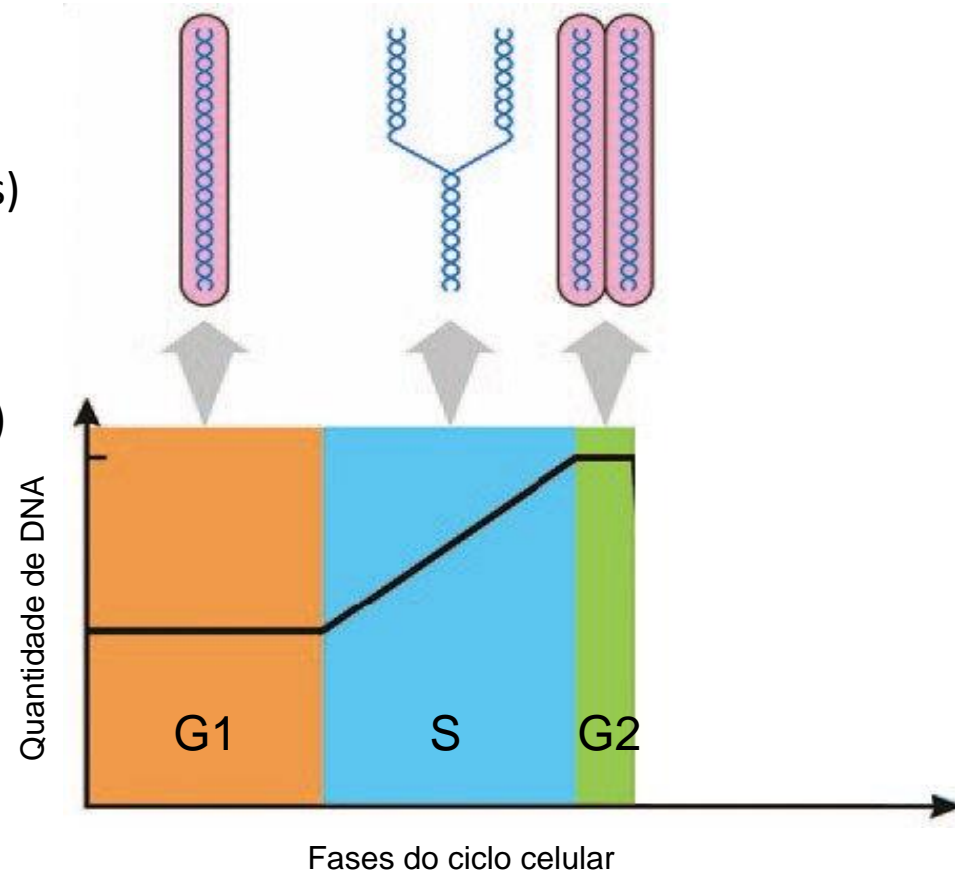
Possui três subfases:

**G1** : pré-síntese (cromossomos simples)

**S** : Síntese de DNA

**G2**: Pós-síntese (cromossomos duplos)

Alguns autores abordam também a fase G0, anterior a fase G1, período em que a célula permanece em repouso, até que algum estímulo a faça entrar em divisão.

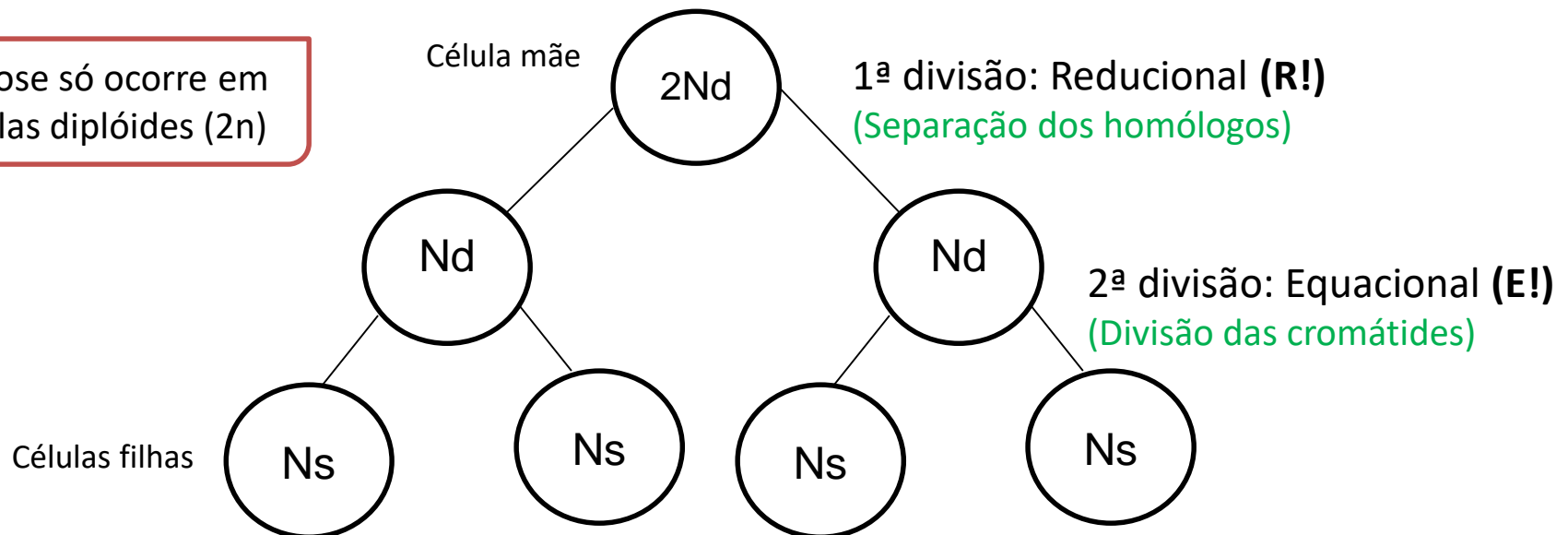


# Divisão Celular: Mitose e Meiose

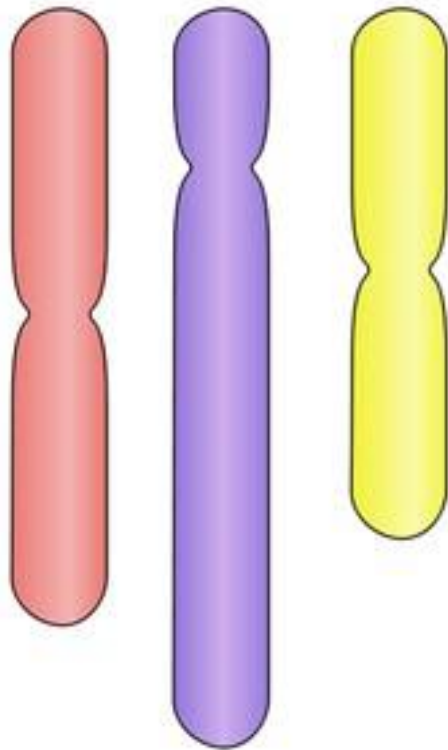
## Meiose

- Tipo de divisão celular em que uma célula mãe **sempre** ( $2n$ ) com cromossomos duplos origina através de duas divisões sucessivas, quatro células filhas contendo metade do número de cromossomos da célula mãe.
  - Diminui pela metade o número de cromossomos da célula mãe.
  - A mitose também é chamada de **divisão reducional** e simbolizada por **R!**

Meiose só ocorre em células diplóides ( $2n$ )

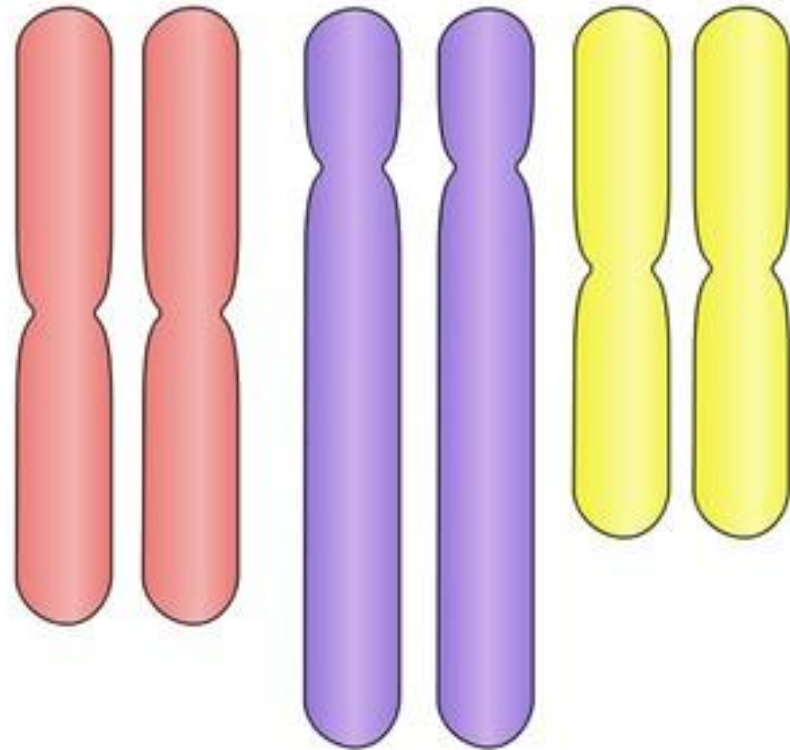


**Células haploides**

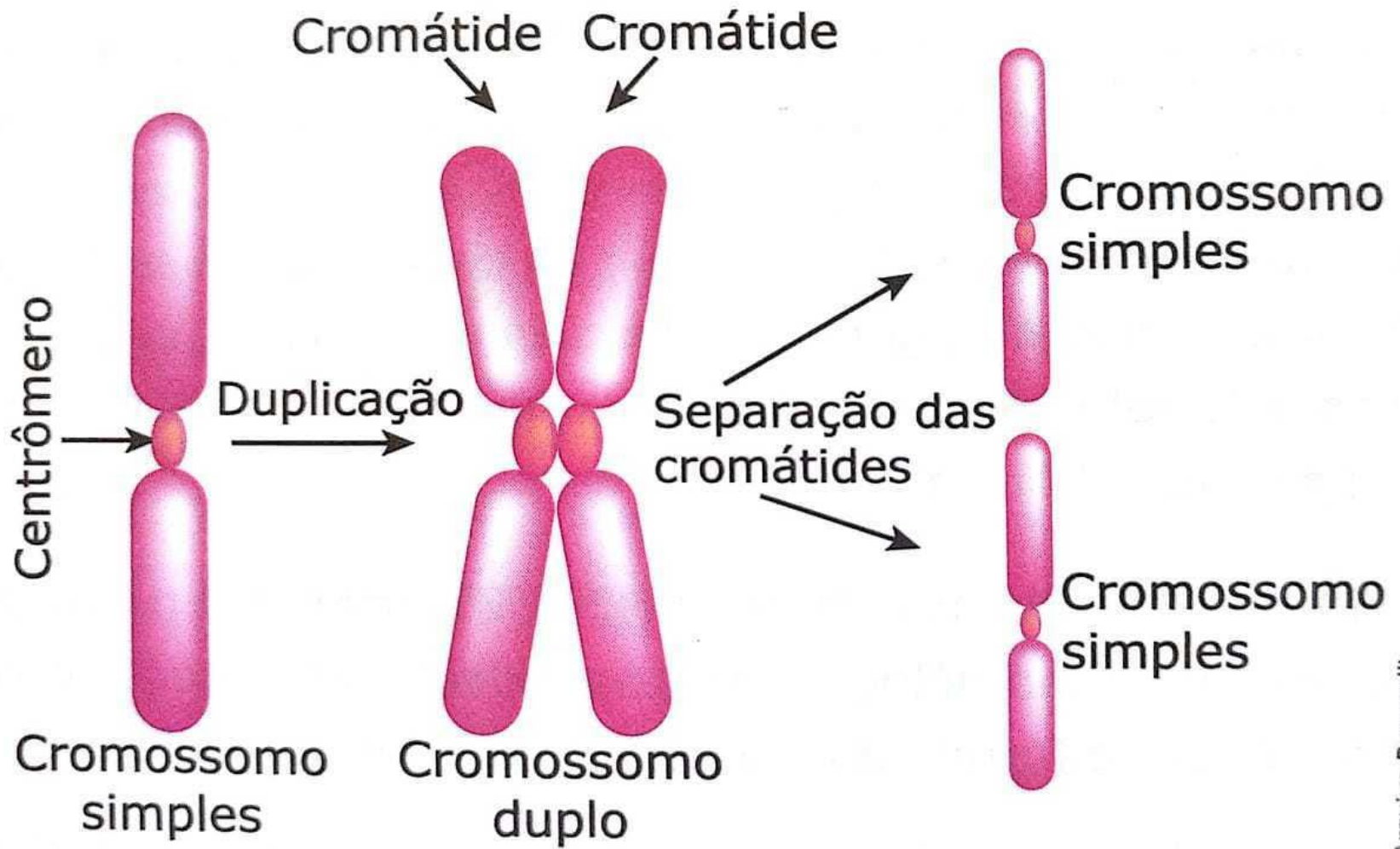


**23 Cromossomos**

**Células diploides**



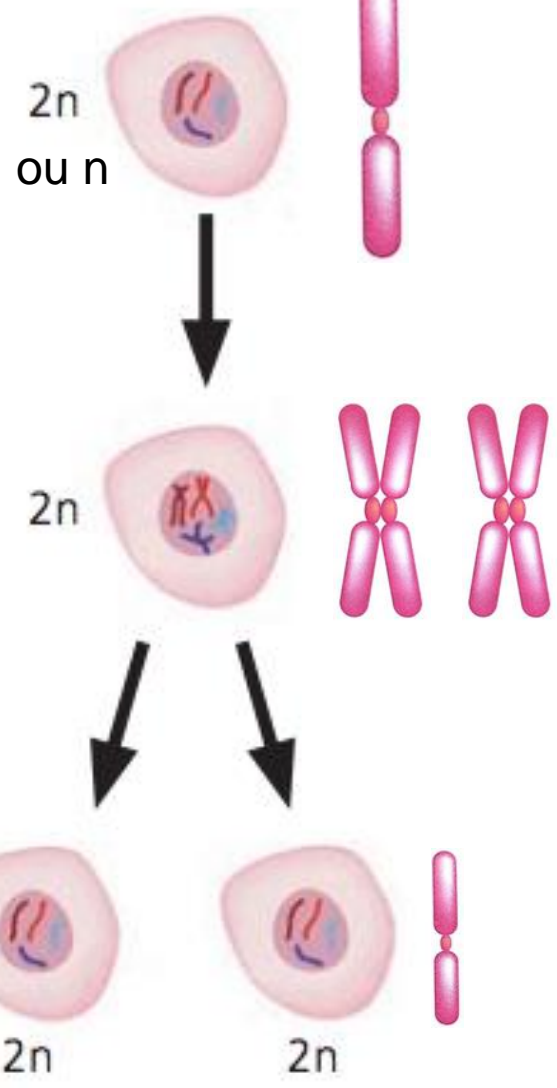
**46 Cromossomos**



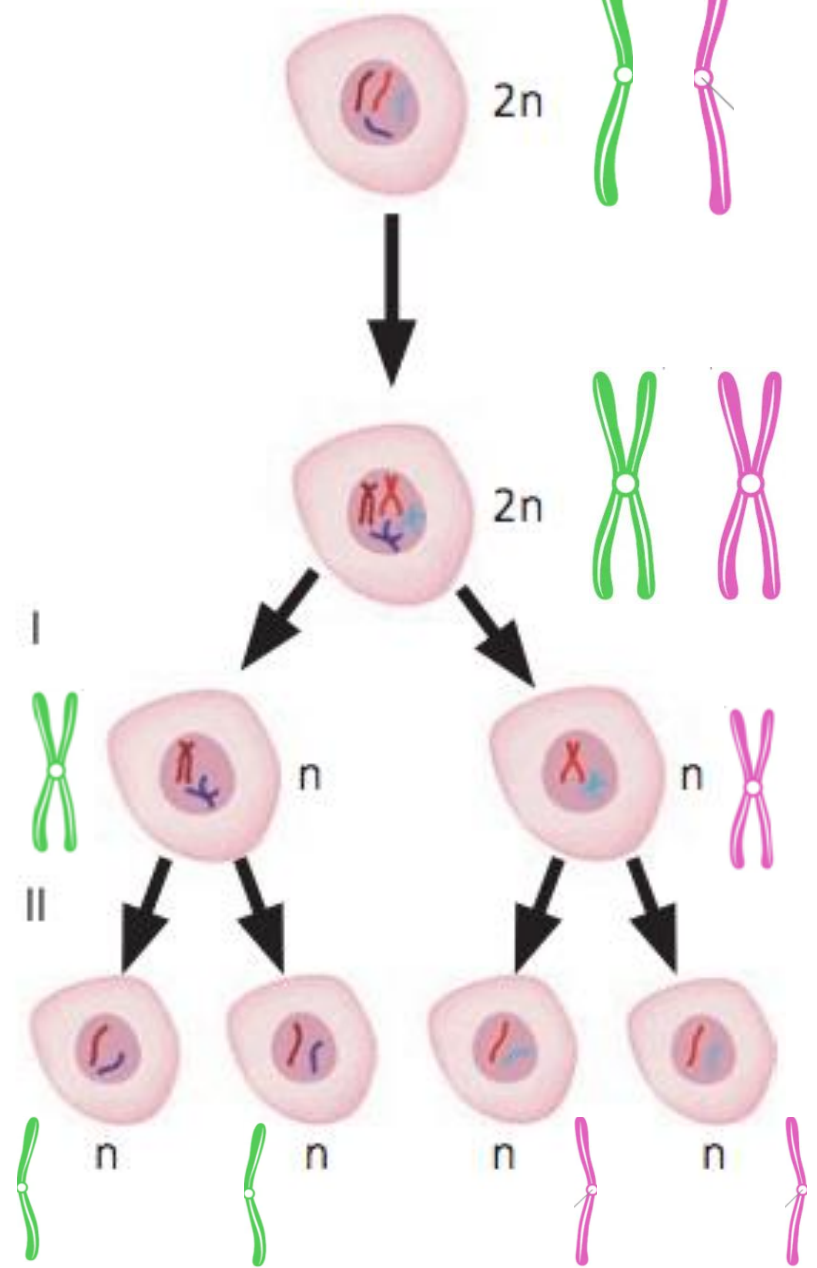
**1 Molécula de DNA**

**2 Molécula de DNA**

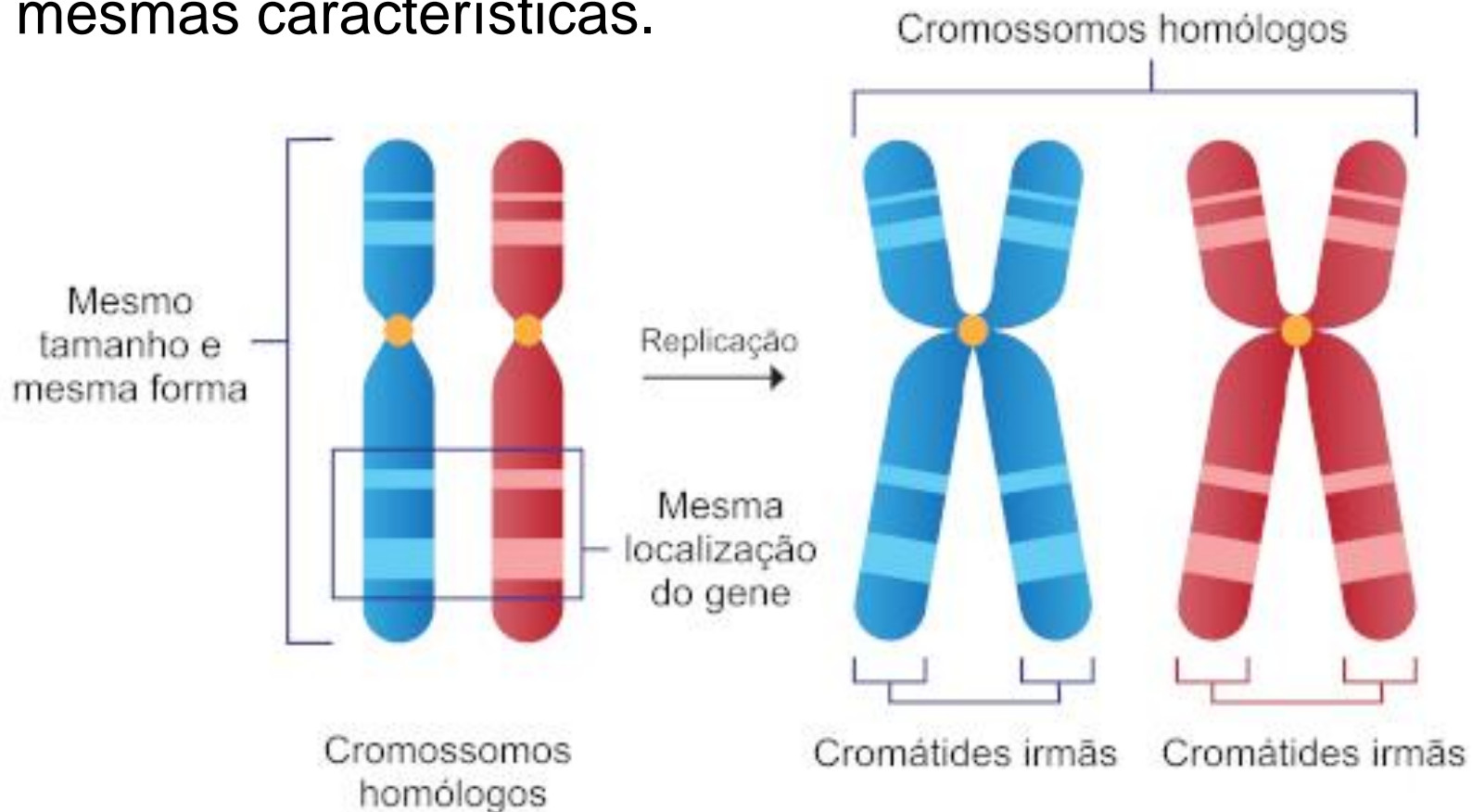
# Mitose



# Meiose



**Cromossomos homólogos** são pares de cromossomos que apresentam semelhanças estruturais (tamanho e forma), ocupam a mesma posição no cariótipo e carregam genes semelhantes, um de origem materna e outro de origem paterna, que carregam informações genéticas para as mesmas características.

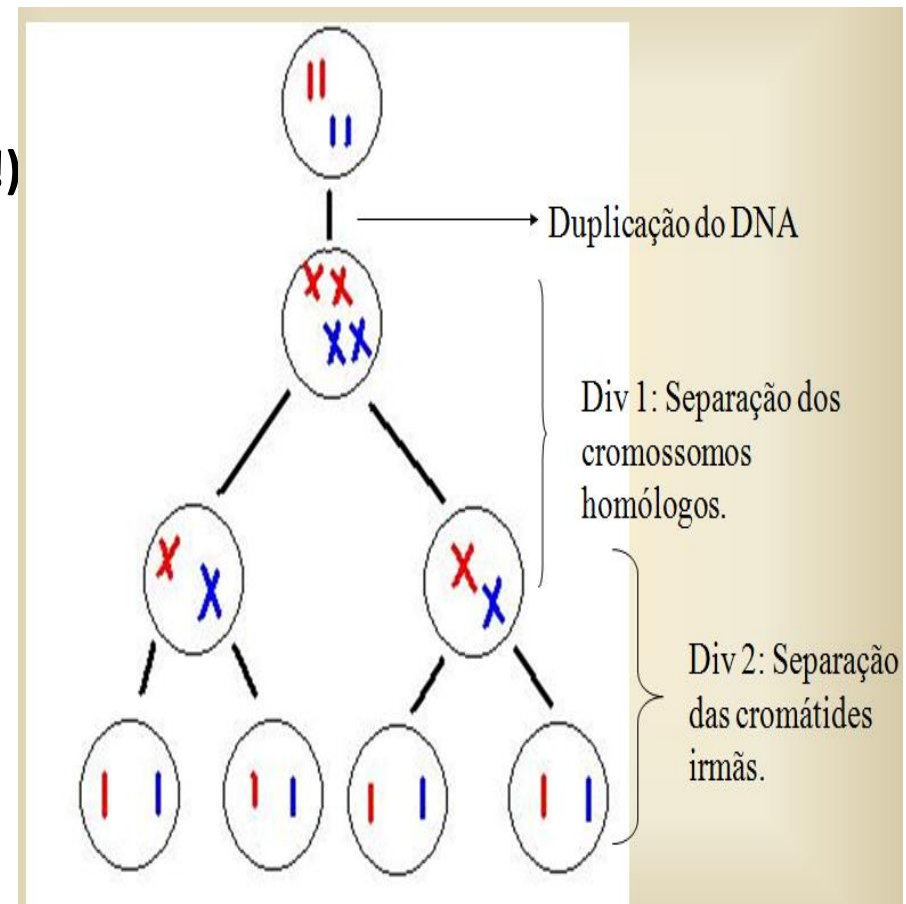


# Divisão Celular: Mitose e Meiose

## 3) Meiose

**Intérfase** – Duplicação do DNA (Antecede a Meiose)

- **Etapas da meiose**
- **Divisão Reducional ou Meiose I – (R!)**
  - a) Prófase I
  - b) Metáfase I
  - c) Anáfase I
  - d) Telófase I
- **Divisão Equacional ou Meiose II (E!)**
  - a) Prófase II
  - b) Metáfase II
  - c) Anáfase II
  - d) Telófase II





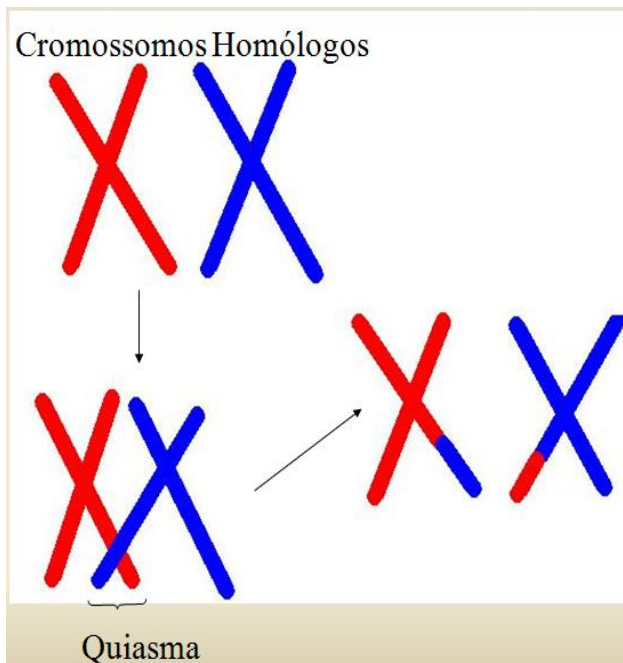
# Divisão Celular: Mitose e Meiose

## Meiose

### ▪ Divisão Reducional ou Meiose I – (R!)

#### Prófase I

- Fase mais longa da meiose
  - ✓ É dividida em 5 subfases:



- Leptóteno
- Zigóteno
- Paquíteno**
- Diplóteno** (ocorre o crossing-over ou permutação)
- Diacinese

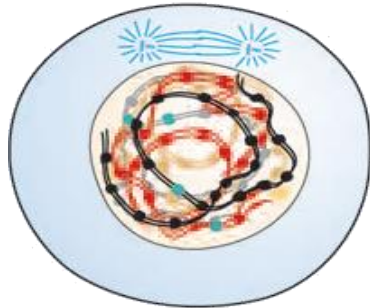
Troca de fragmentos entre cromossomos homólogos

Variabilidade genética

# Divisão Celular: Mitose e Meiose

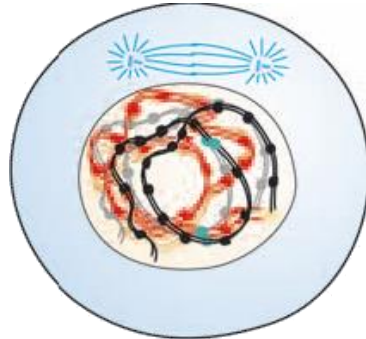
Leptóteno

Separação dos centríolos



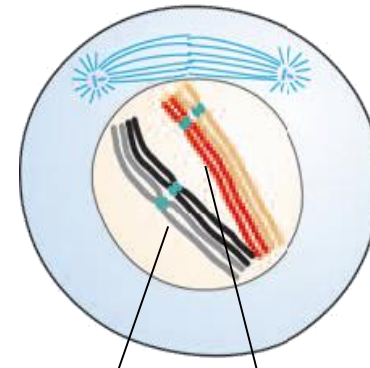
Zigóteno

Emparelhamento dos cromossomos homólogos

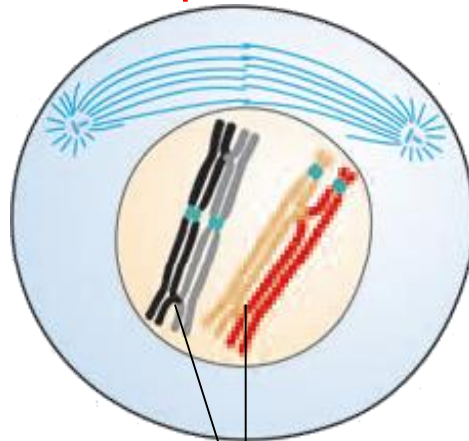


Paquíteno

Tétrades ou bivalentes

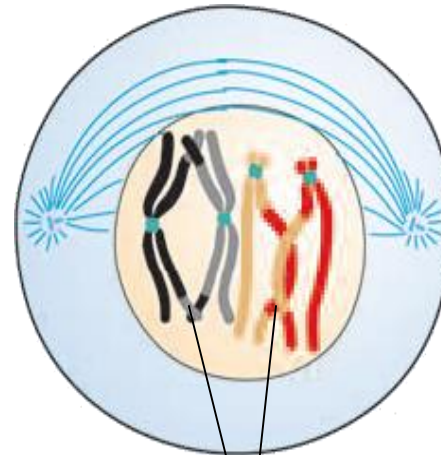


Diplóteno



Quiasmas

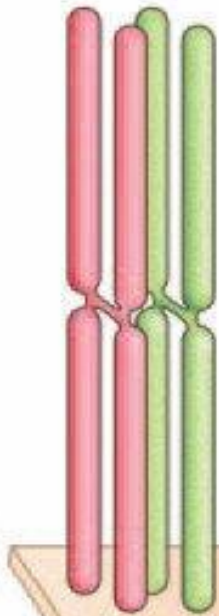
Diacinese



Terminalização dos quiasmas

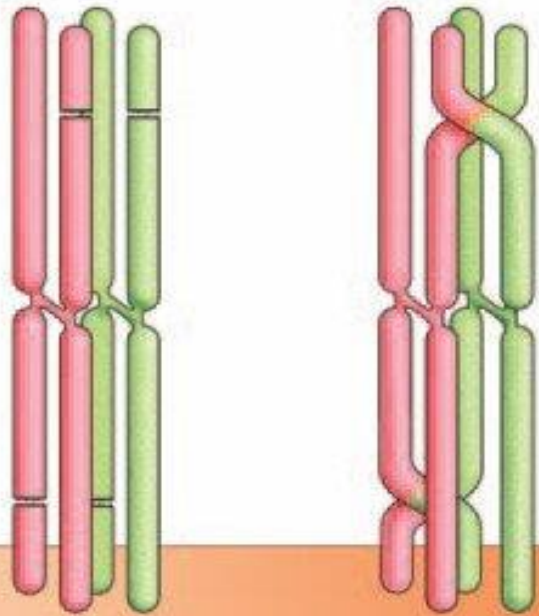
# Divisão Celular: Mitose e Meiose

**Paquíteno**  
(tétrade/bivalente)

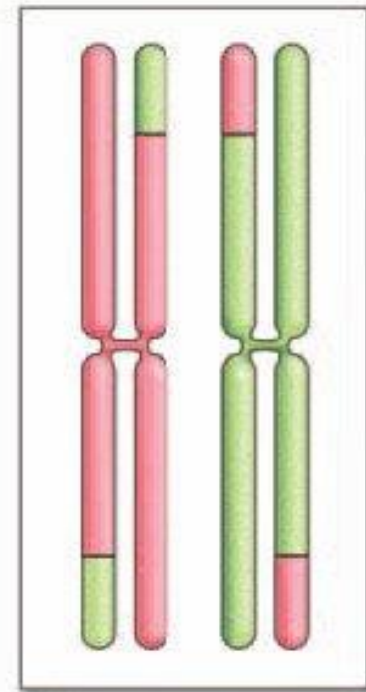


Cromossomos homólogos duplicados e pareados

**Diplóteno**  
(Quiasmas)



**Cromossomos modificados**



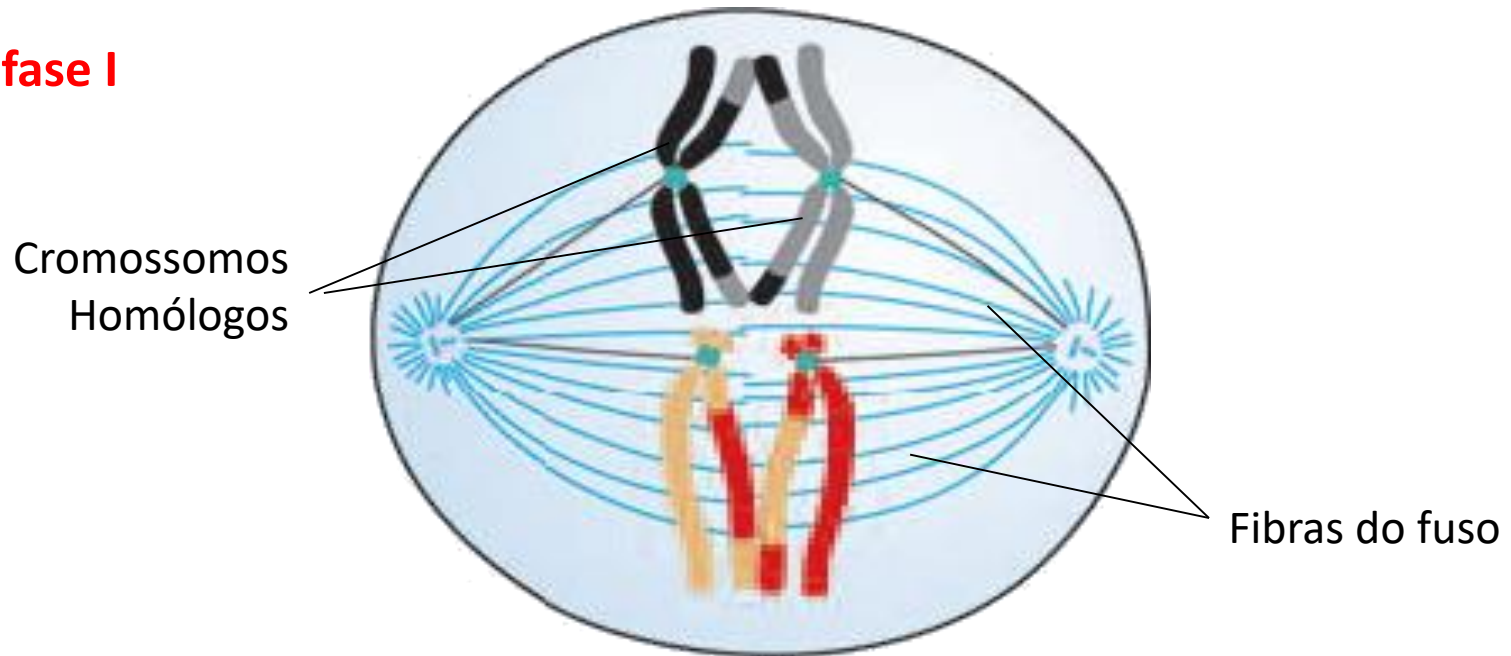
Resultado das permutações

# Divisão Celular: Mitose e Meiose

## 3) Meiose

- Divisão Reducional ou Meiose I – (R!)

### Metáfase I



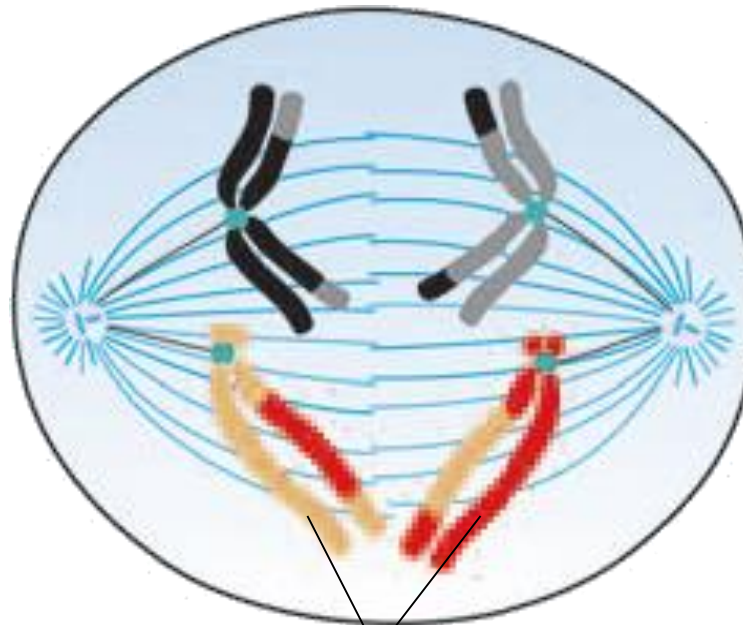
- Cromossomos homólogos pareados, um oposto ao outro, presos às fibras do fuso na **placa equatorial da célula**.

# Divisão Celular: Mitose e Meiose

## 3) Meiose

- Divisão Reducional ou Meiose I – (R!)

### Anáfase I



Separação de cromossomos homólogos duplicados

A Segregação Independente cromossomos homólogos

**Promove**  
**variabilidade genética**

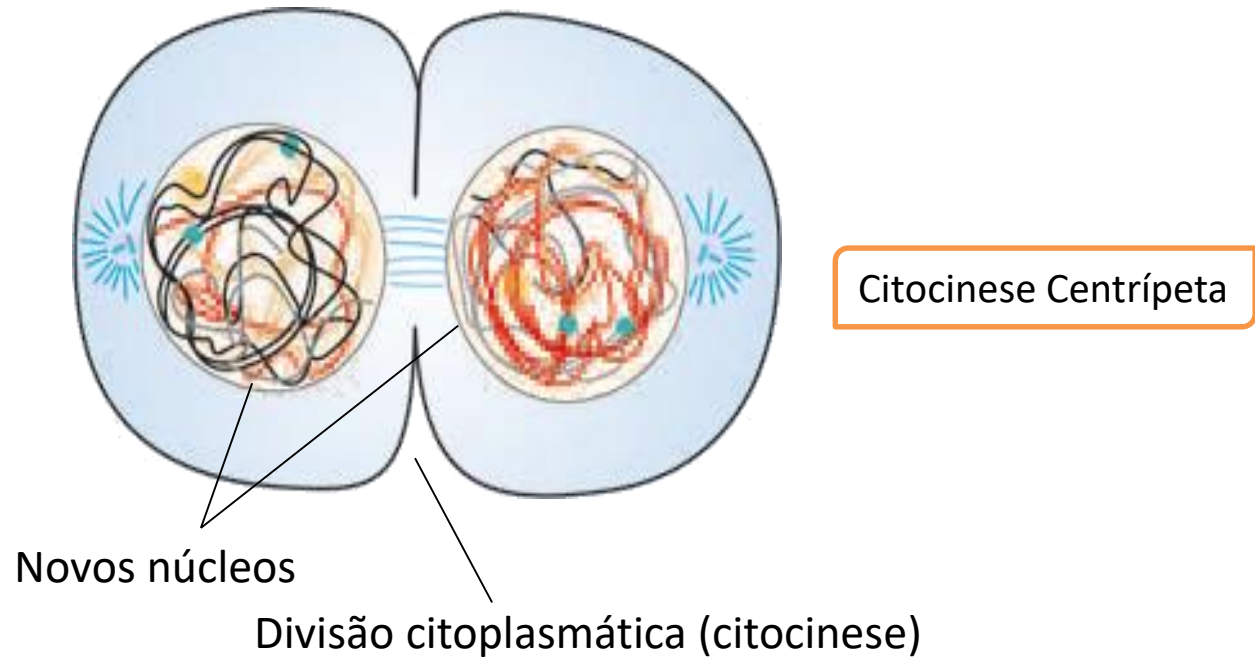
- Encurtamento das fibras do fuso.
- Cromossomos homólogos se separam, indo cada um para um lado da célula.
- Não ocorre divisão do centrômero!

# Divisão Celular: Mitose e Meiose

## 3) Meiose

### ▪ Divisão Reducional ou Meiose I – (R!)

#### Telófase I



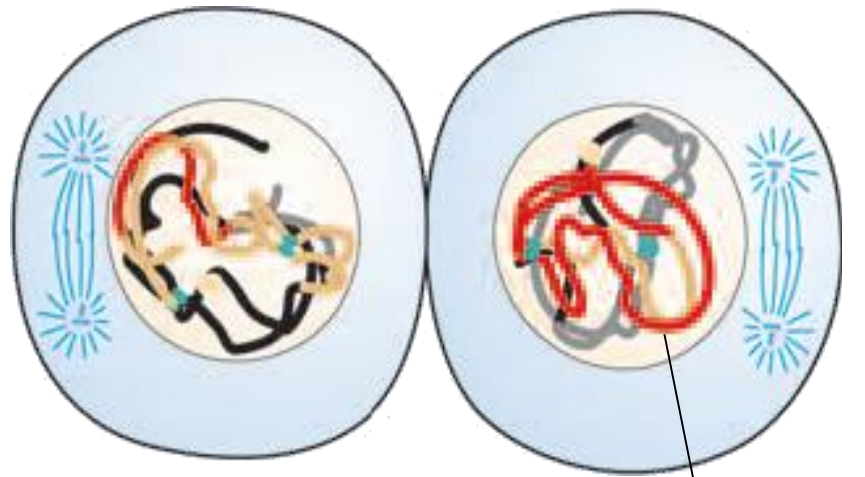
- Célula mãe ( $2n$ ) origina duas células filhas ( $n$ )
- Os cromossomos continuam duplos e não ocorre divisão do centrômero!
- Formação de duas novas cariotecas e de dois novos nucléolos.
- No final da Telófase I os cromossomos se desespiralizam

# Divisão Celular: Mitose e Meiose

## 3) Meiose

- Divisão Equacional ou Meiose II – (E!)

### Prófase II



Condensação dos cromossomos

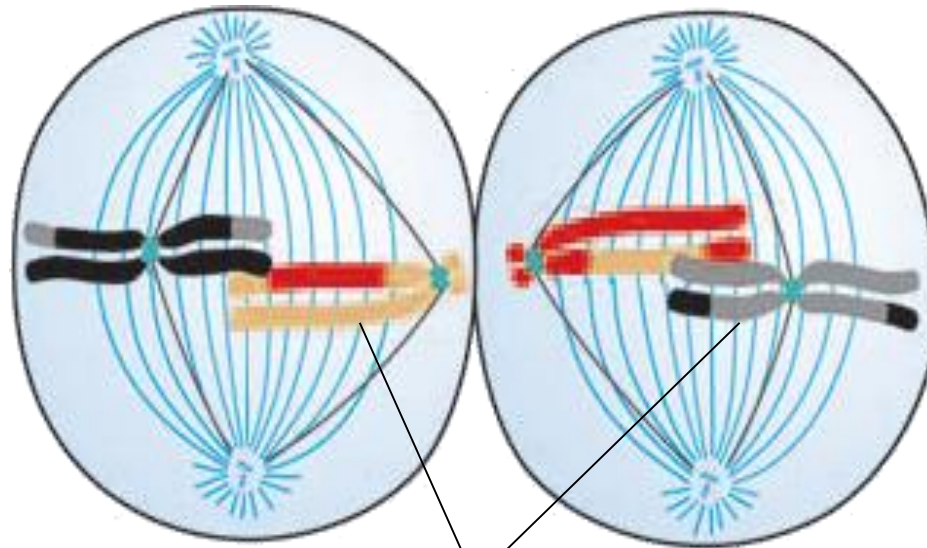
- Duplicação dos centríolos.
- Espiralização dos cromossomos.
- Desaparecimento da carioteca.

# Divisão Celular: Mitose e Meiose

## 3) Meiose

- Divisão Equacional ou Meiose II – (E!)

### Metáfase II



Cromossomos não homólogos pareados  
lado a lado na placa equatorial

- Cromossomos duplos não homólogos atingem o grau máximo de espiralização.
- Os cromossomos associam-se as fibras do fuso, alinhando-se no equador da célula.

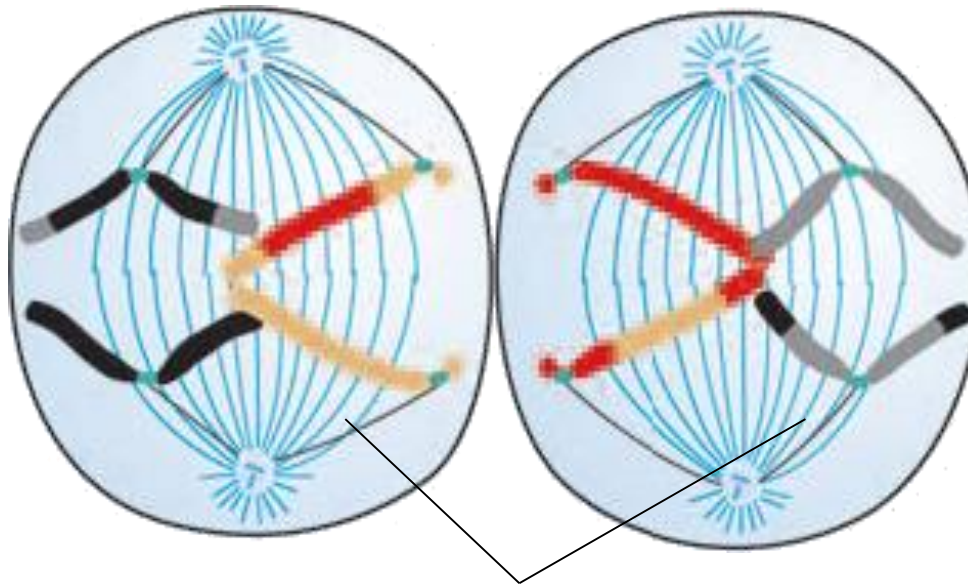


# Divisão Celular: Mitose e Meiose

## 3) Meiose

- Divisão Equacional ou Meiose II – (E!)

### Anáfase II



Separação das cromátides irmãs

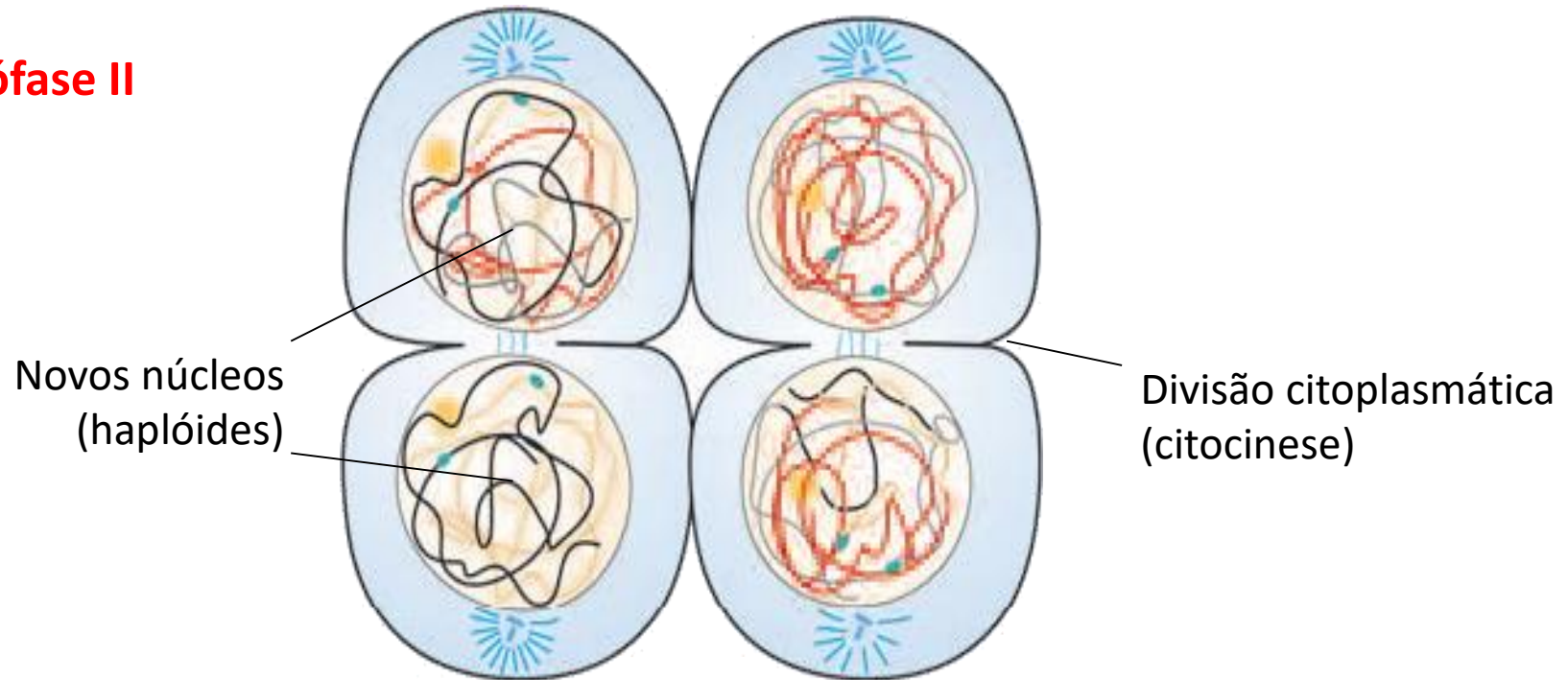
- Ocorre o encurtamento das fibras do fuso e divisão do centrômero.
- Cada cromossomos duplo origina duas cromátides irmãs (cromossomos simples).
- Os cromossomos simples são puxados para os pólos da célula.

# Divisão Celular: Mitose e Meiose

## 3) Meiose

### ▪ Divisão Equacional ou Meiose II – (E!)

#### Telófase II

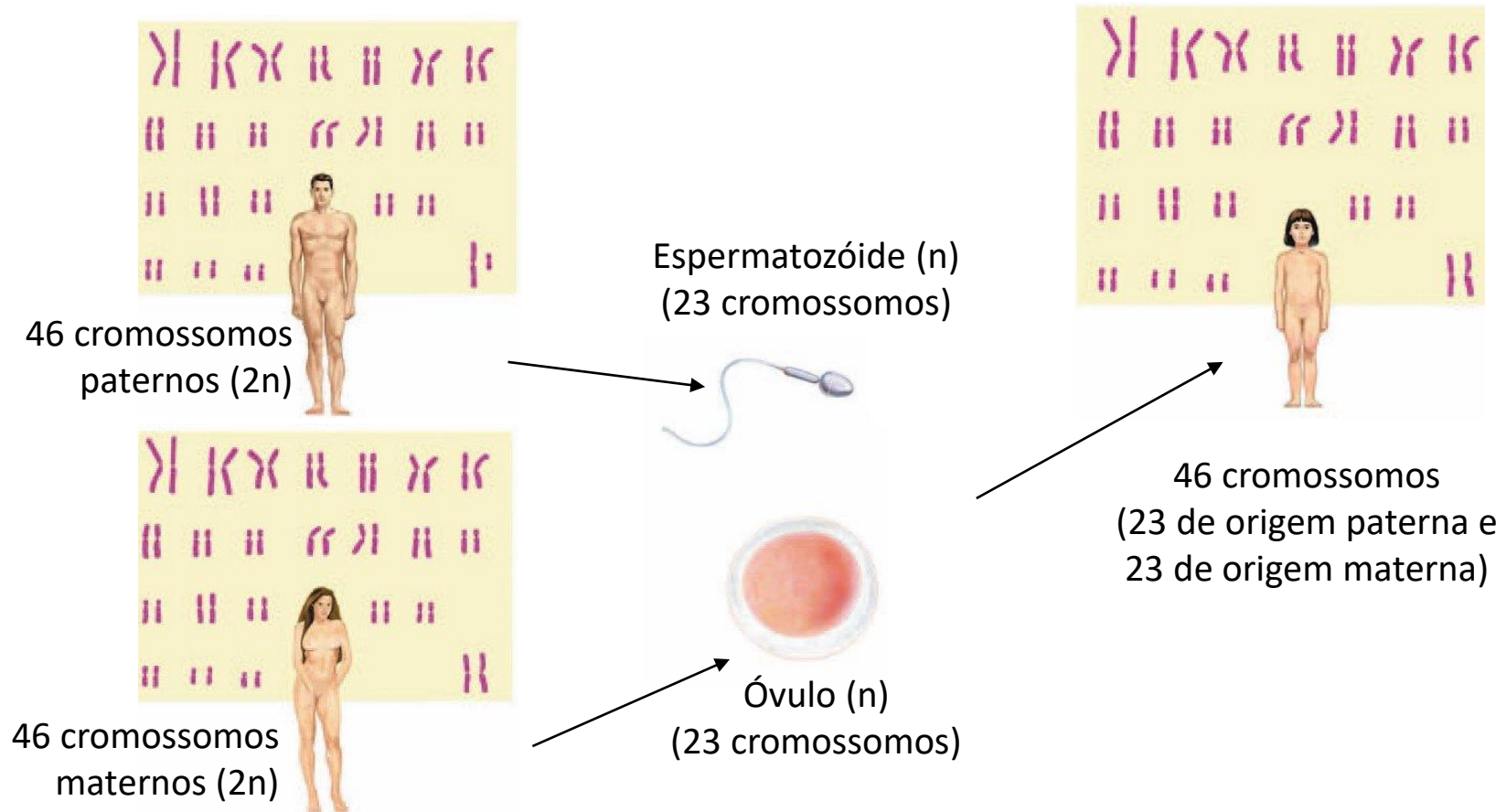


- Ocorre divisão do citoplasma (citocinese) originando quatro células filhas.
- As células filhas são haplóides e possuem cromossomos simples.
- A carioteca e o nucléolo reaparecem e os cromossomos se descondensam.

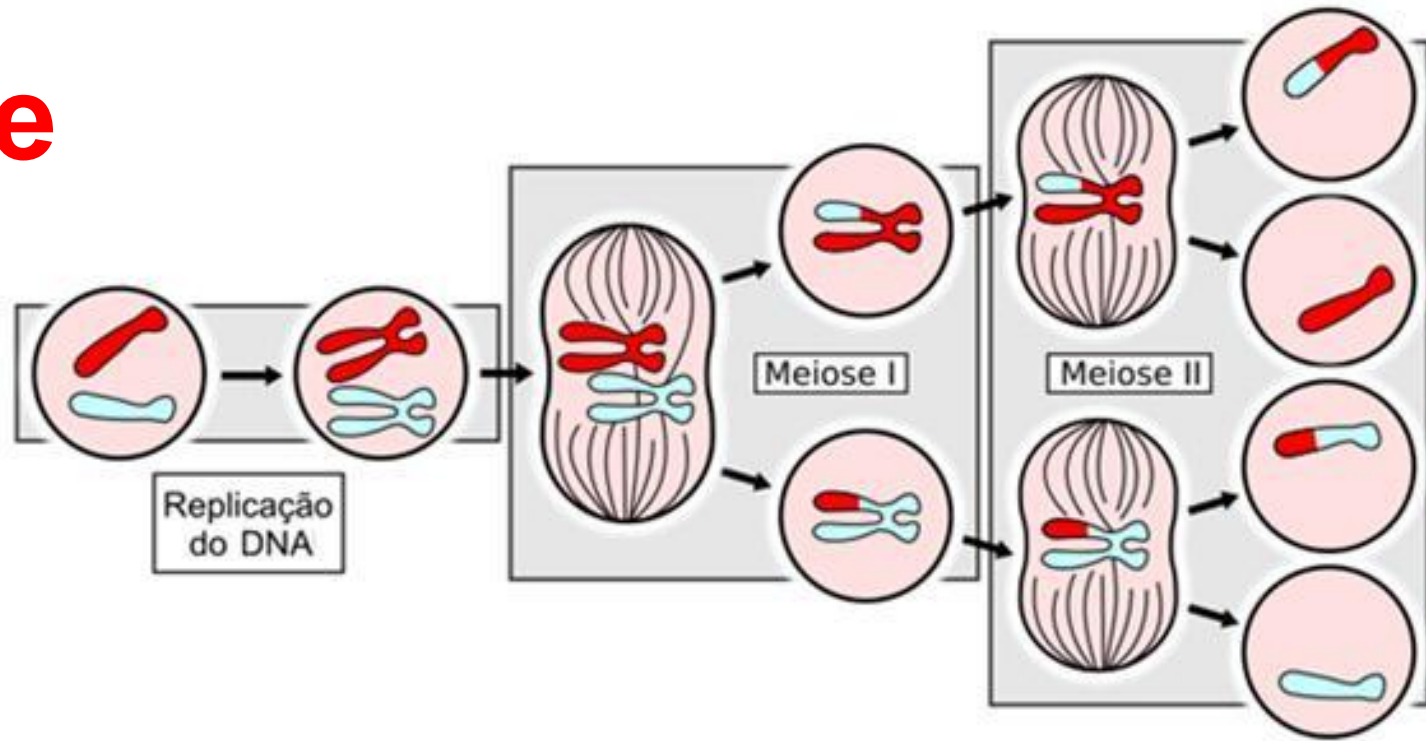
# Divisão Celular: Mitose e Meiose

## 4) Alterações cromossômicas

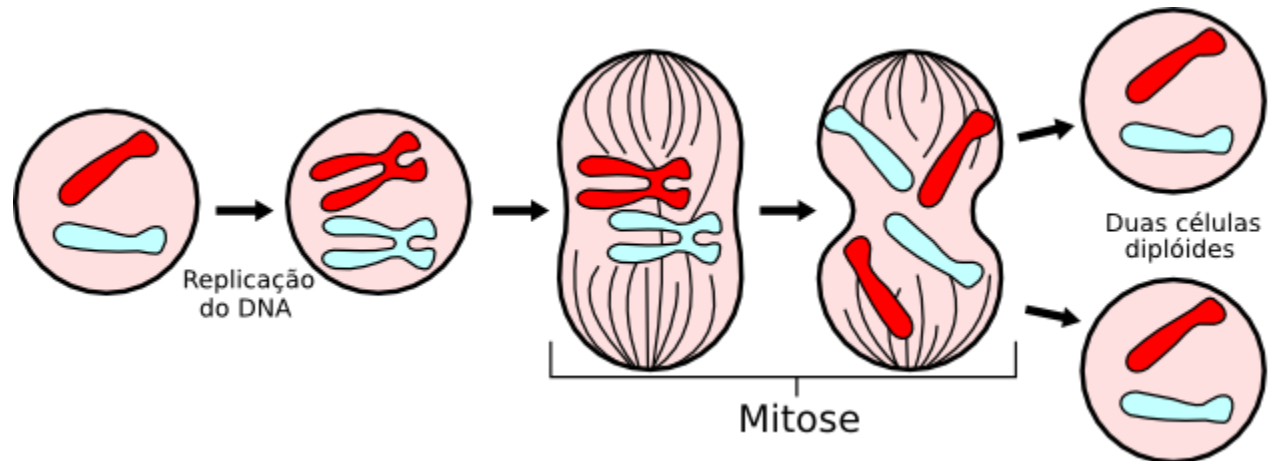
### Finalidades da Meiose (R!)



# Meiose



# Mitose

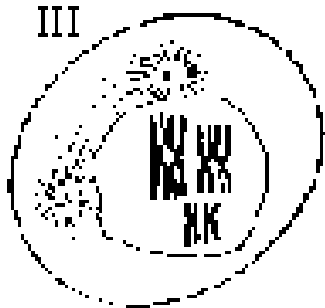




I



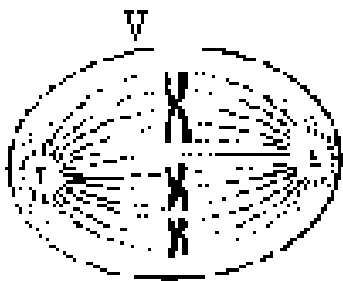
II



III



IV



V

Com base nessas figuras,

a) CITE o tipo de divisão celular representado.

\_\_\_\_\_.

b) INDIQUE a sequência de números que melhor representa a ordem cronológica das etapas da divisão celular.

\_\_\_\_\_.

c) CITE o número da etapa em que ocorre a segregação de

1. Cromossomos homólogos: \_\_\_\_\_.

2. Cromátides: \_\_\_\_\_.

d) CITE o nome do importante fenômeno, do ponto de vista evolutivo, que ocorre em III. Justifique a sua importância.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.