

**PCILS**

# BIOLOGIA

CIÊNCIAS DA NATUREZA

**Programa de  
Capacitação  
e Integração  
de Lideranças  
Sociais**

**Professor: Rodrigo Aguiar  
Ciclo Celular 2: Meiose**

Realização:

**PECEP**  
pré-vestibular social

**Rio**  
PREFEITURA

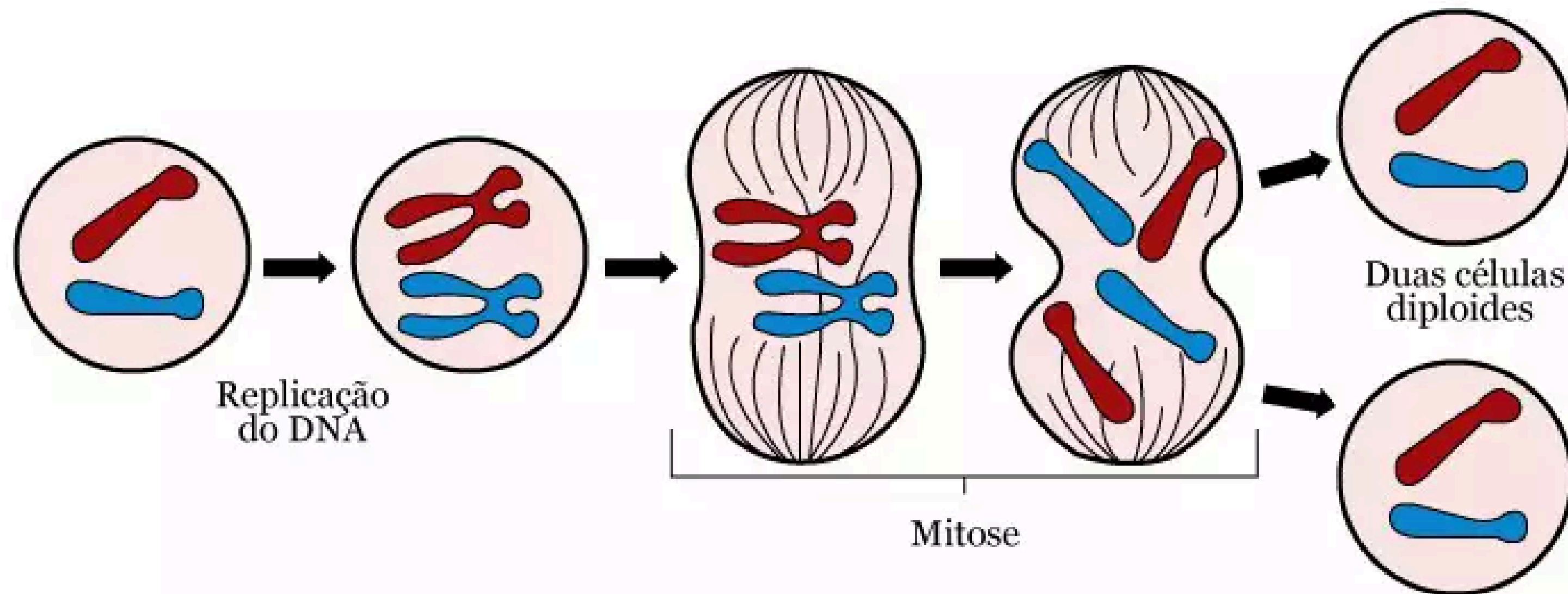
Patrocínio:

INTEGRAÇÃO  
METROPOLITANA

**Da**  
hizera.Rio

# Mitose

Processo de divisão **celular equacional** (e!) que ocorrem sempre em células **somáticas**.



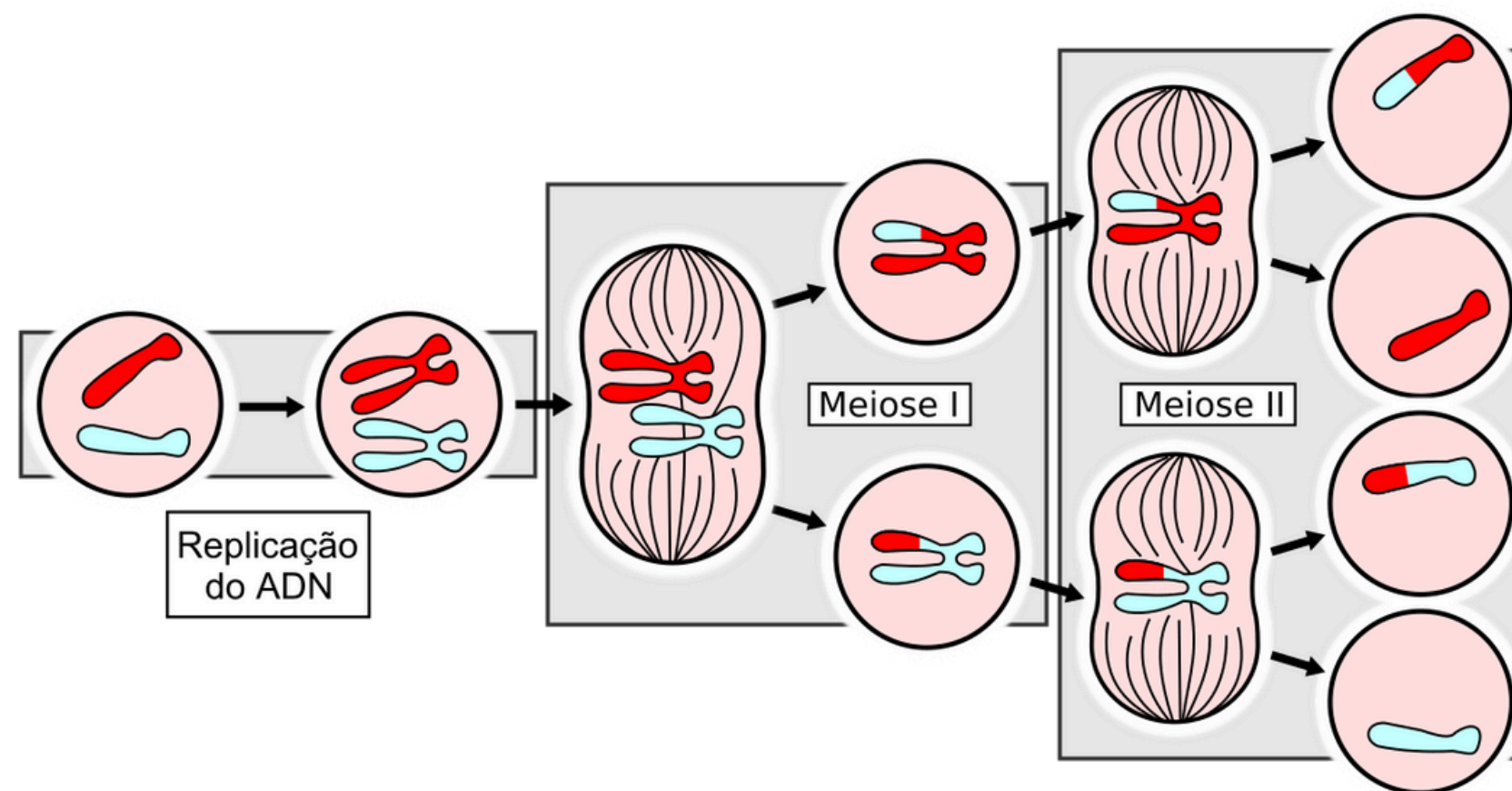
# Meiose

processo de divisão celular **Reducional (R!)** que  
ocorrem sempre em células **germinativas**.

1 célula → 4 células

Formando: Gametas (Animais)

Esporos (vegetais)



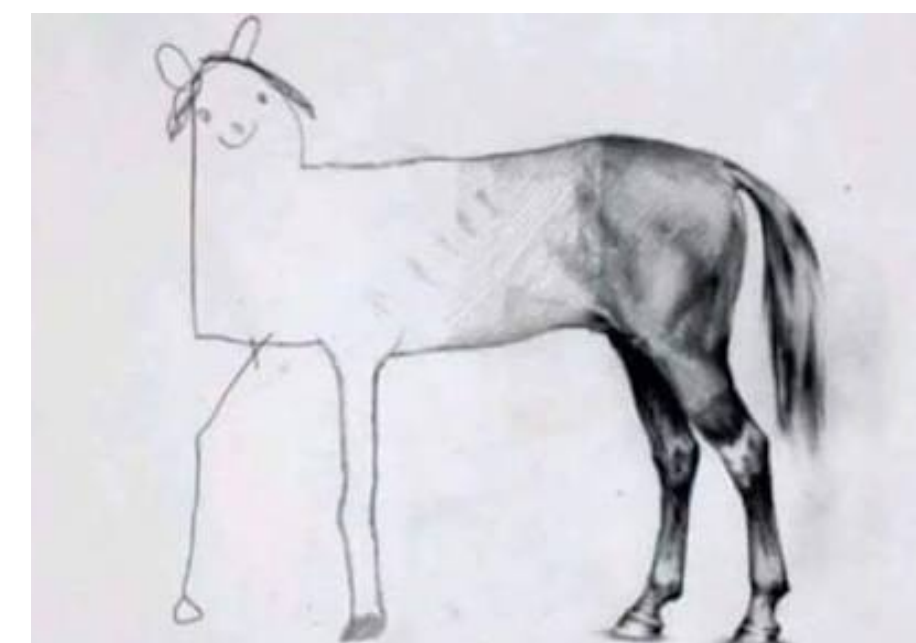
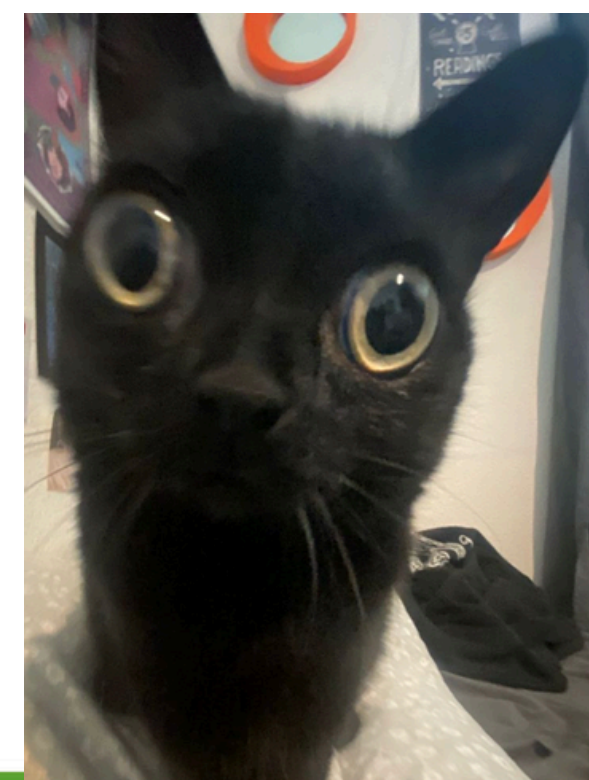
# Diferentes espécies → Diferentes quantidades de cromossomos!

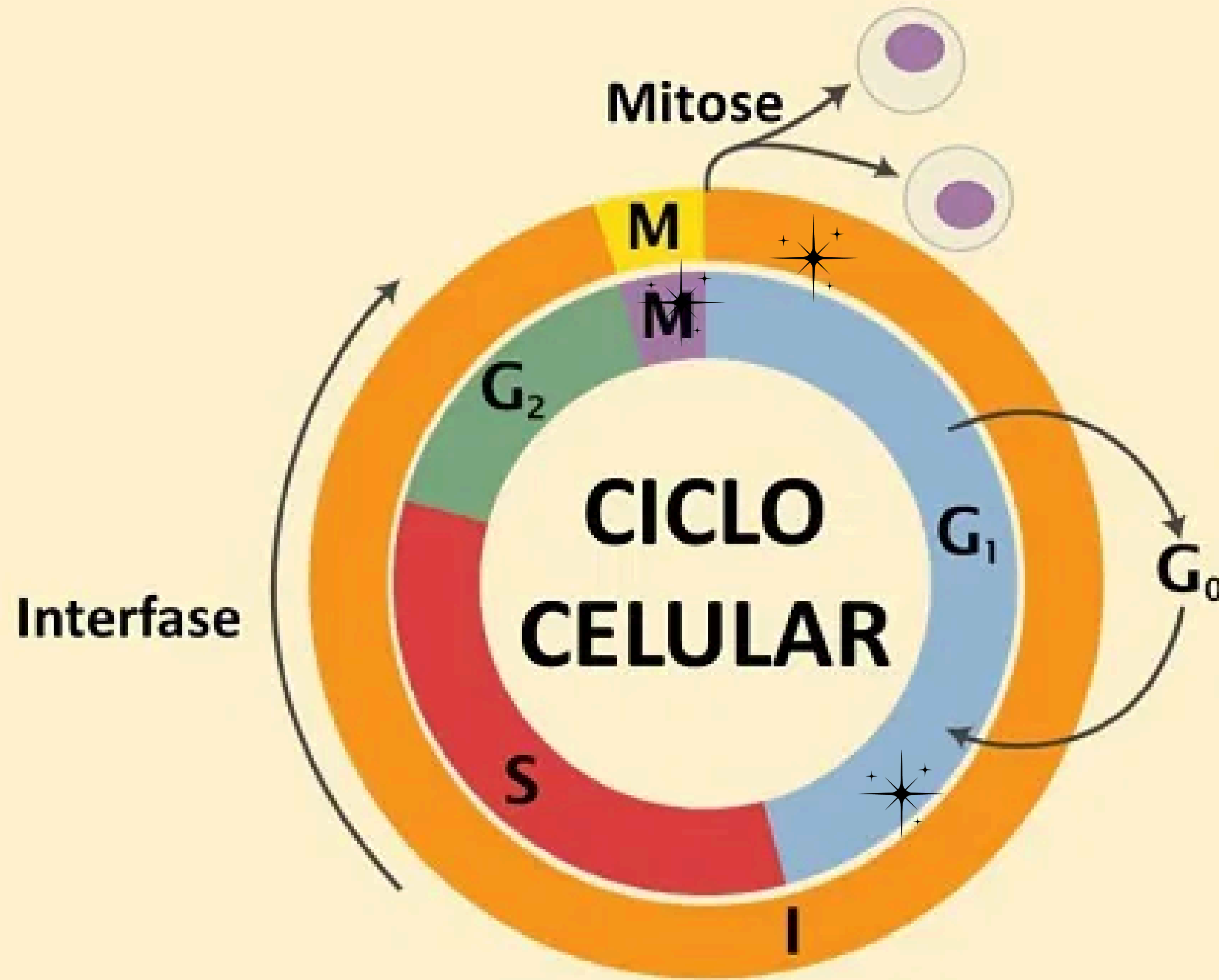
Ser humano (*Homo sapiens*) - 46 cromossomos

Cachorro (*Canis lupus familiaris*) - 78 cromossomos

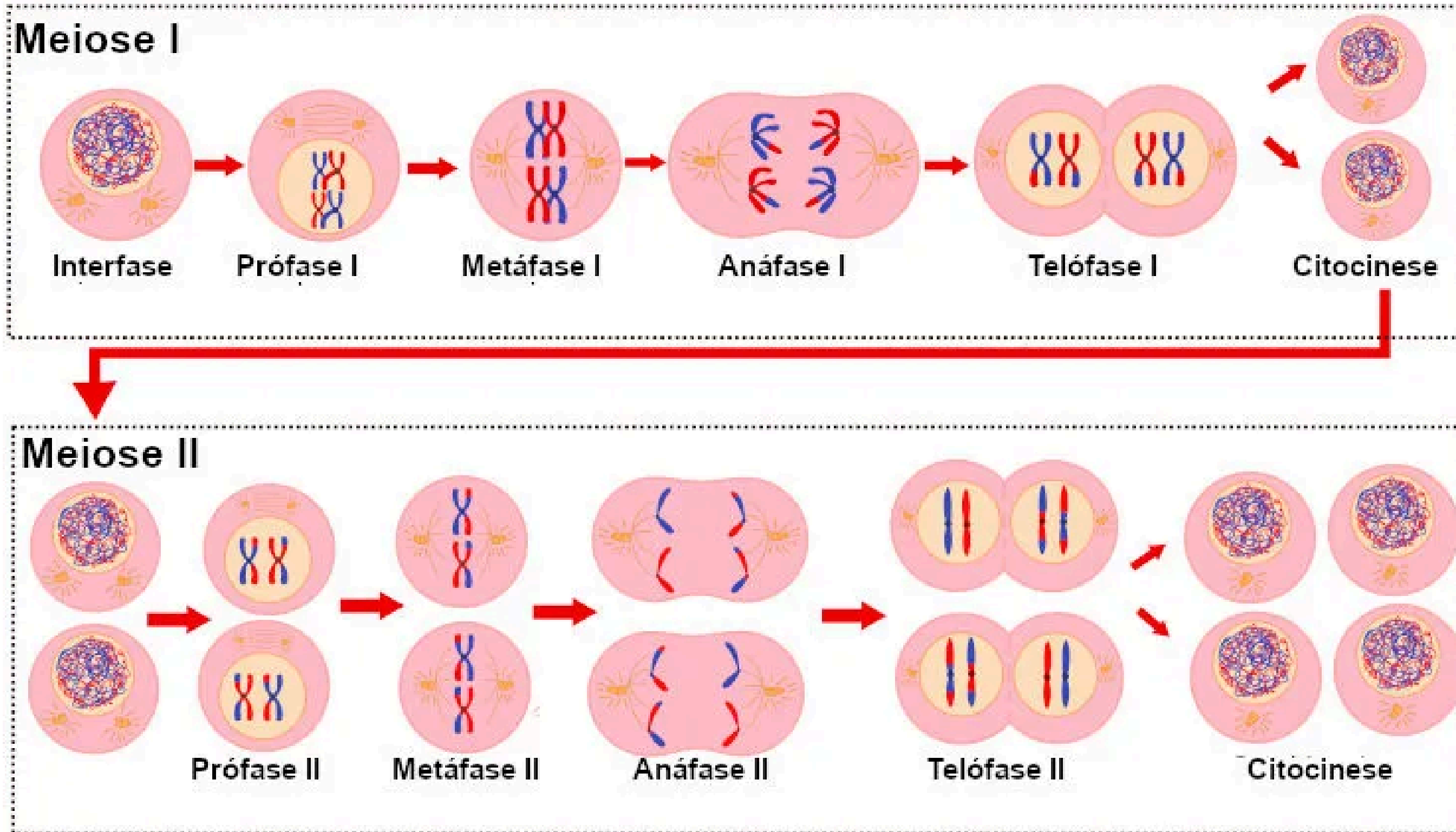
Gato (*Felis catus*) - 38 cromossomos

Cavalo (*Equus caballus*) - 64 cromossomos

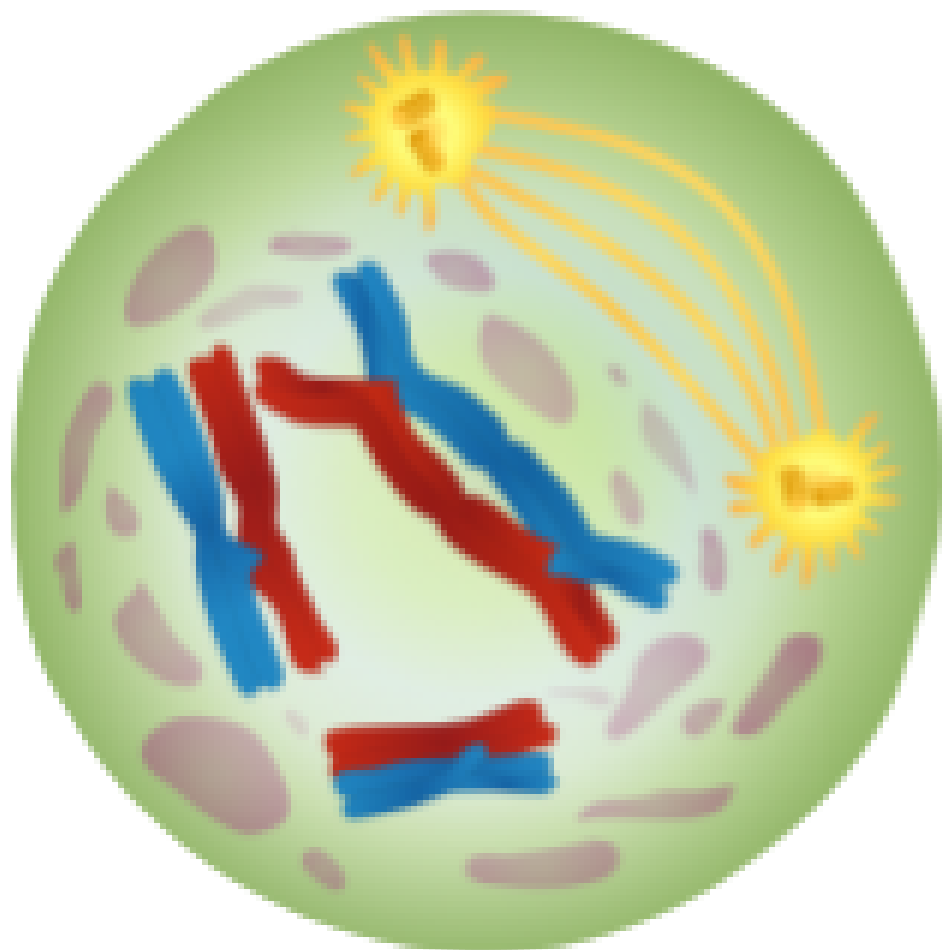




# Meiose

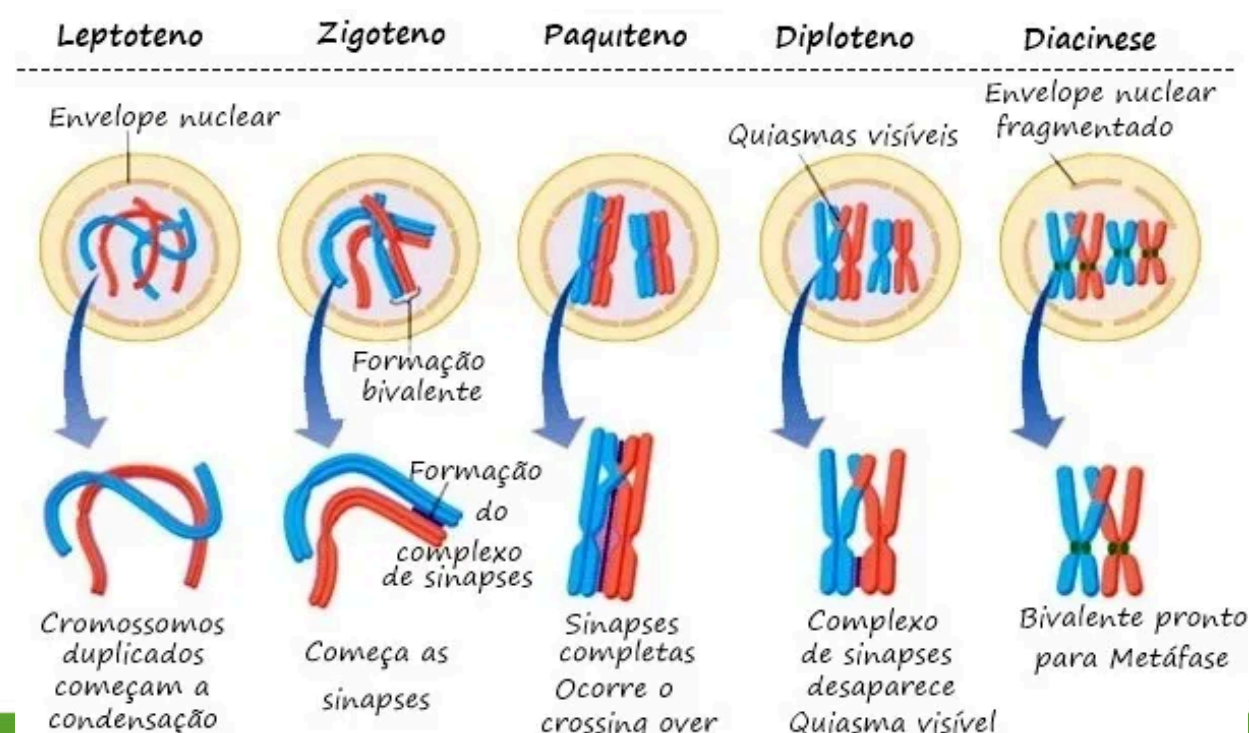
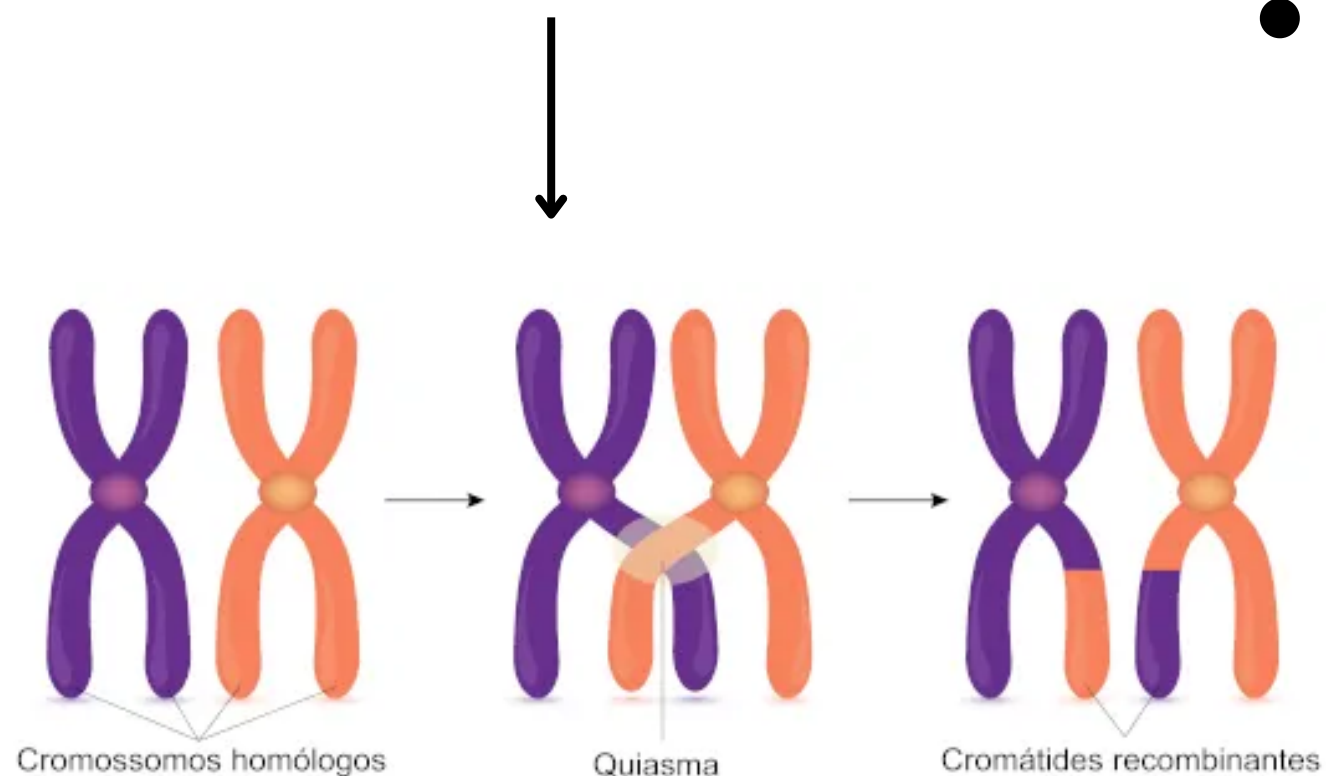


$$2N=6$$



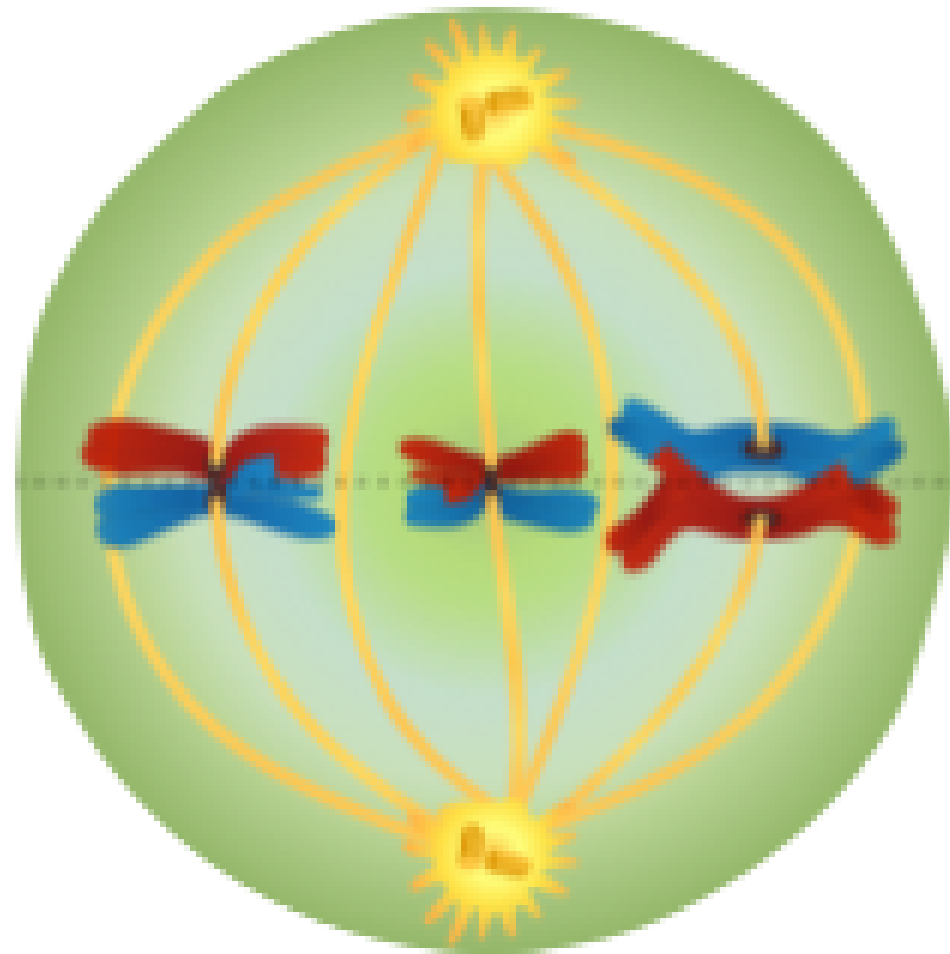
# Prófase 1

- Etapa mais longa
- Onde ocorre o **crossing over** (recombinação gênica ou permuta cromossômica)
- Responsável pela variabilidade genética
- Subdividida em 5 etapas



**2N=6**

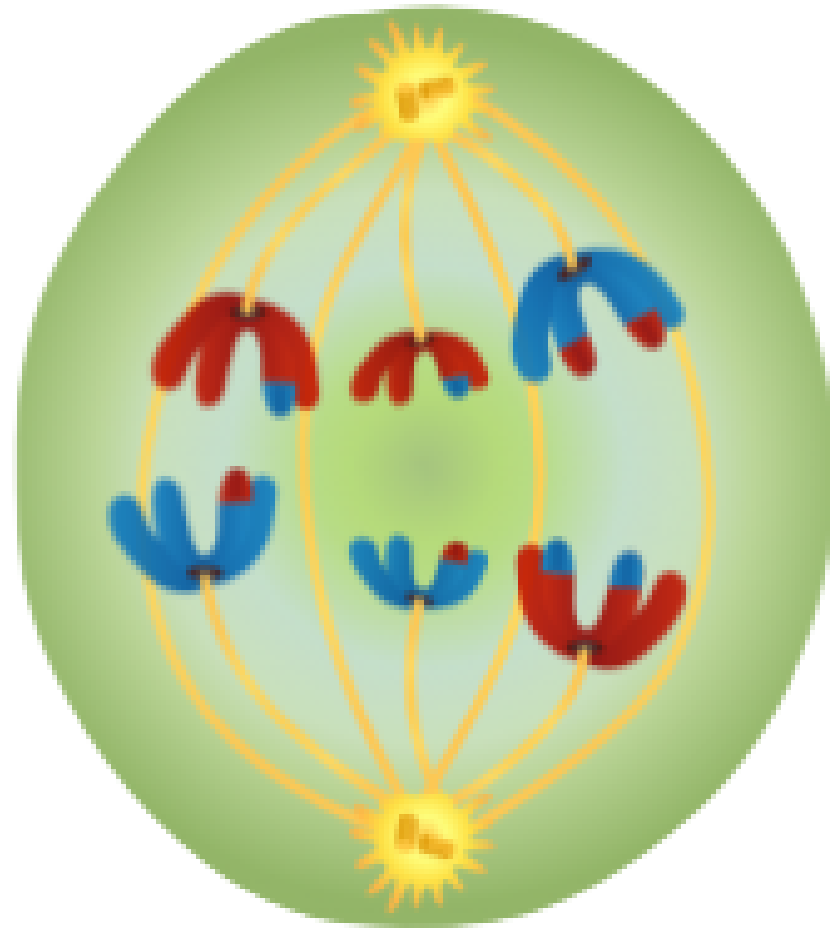
# Metáfase 1



- **Cromossomos homólogos** dispostos na placa equatorial (**dupla!**)
- **Máxima condensação cromossômica**
- **Centríolos nos polos**
- **Áster e fuso**
- **Melhor momento para a visualização**

$2N=6$

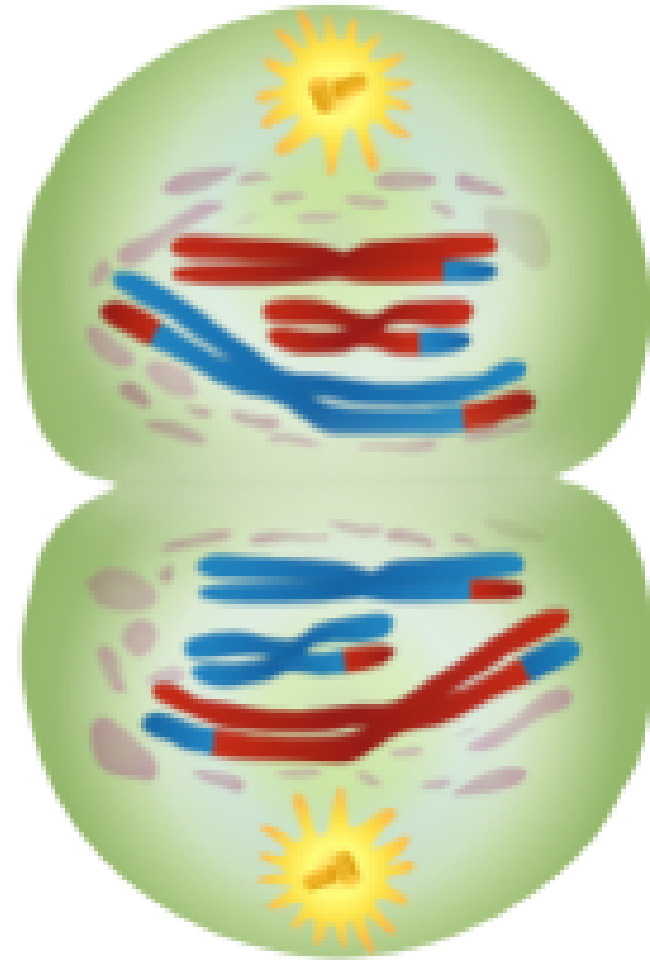
# Anáfase 1



- Separação dos cromossomos homólogos

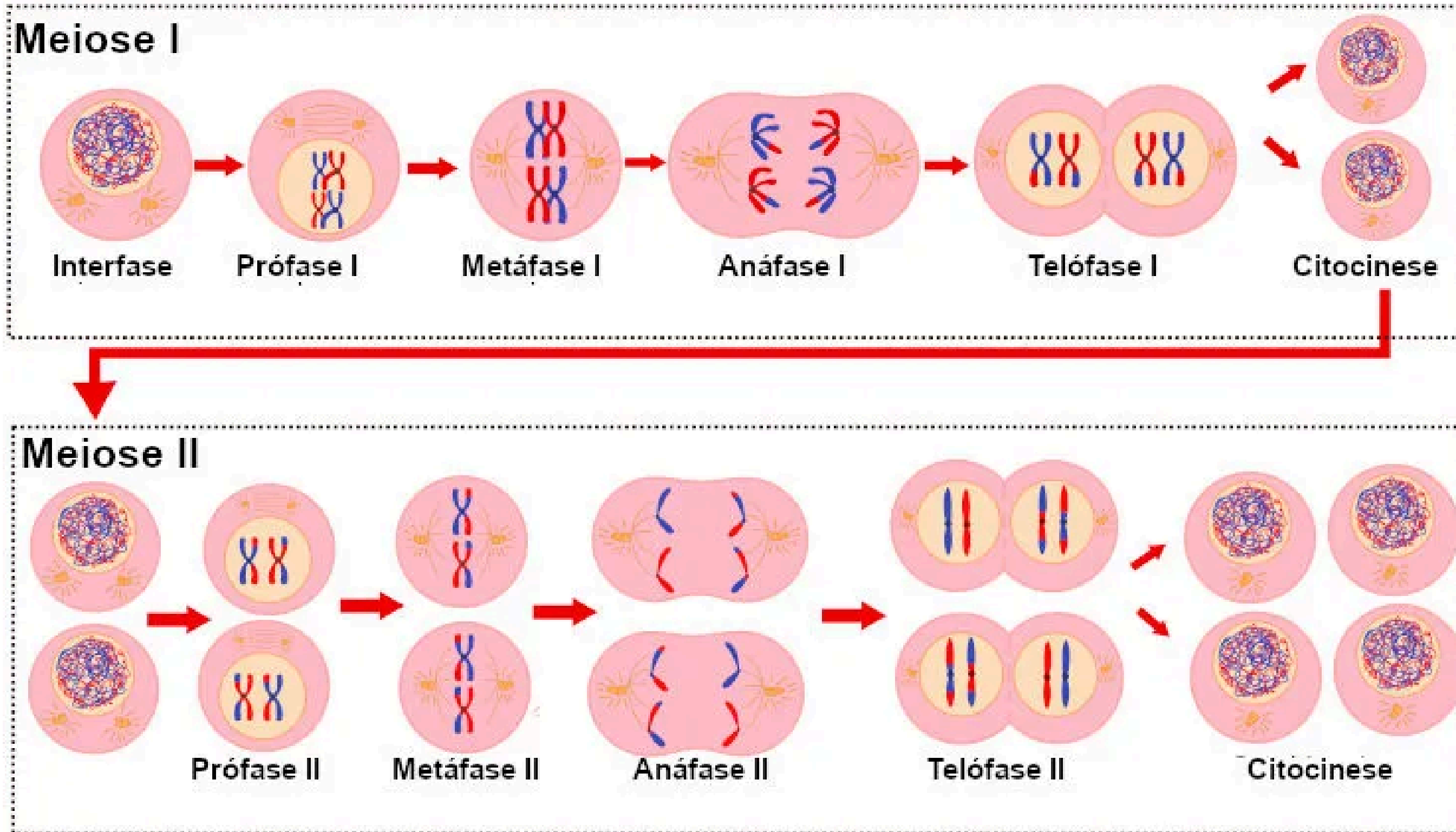
**N=3**

# Telófase 1



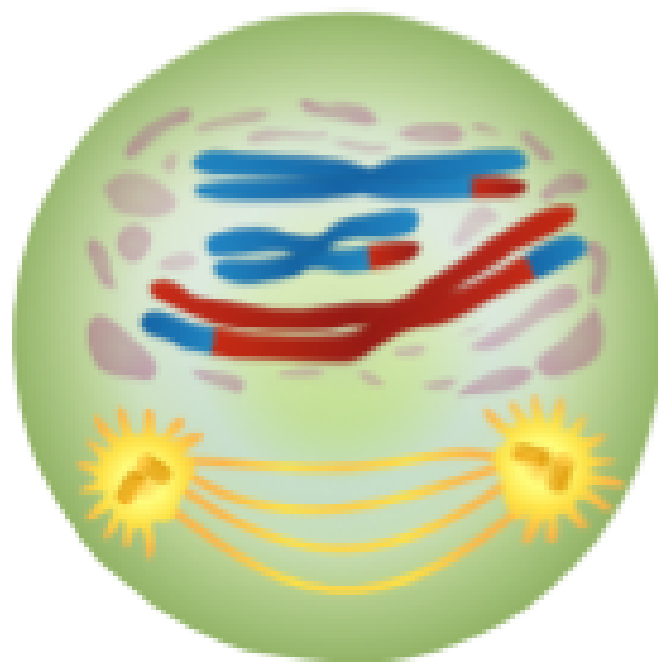
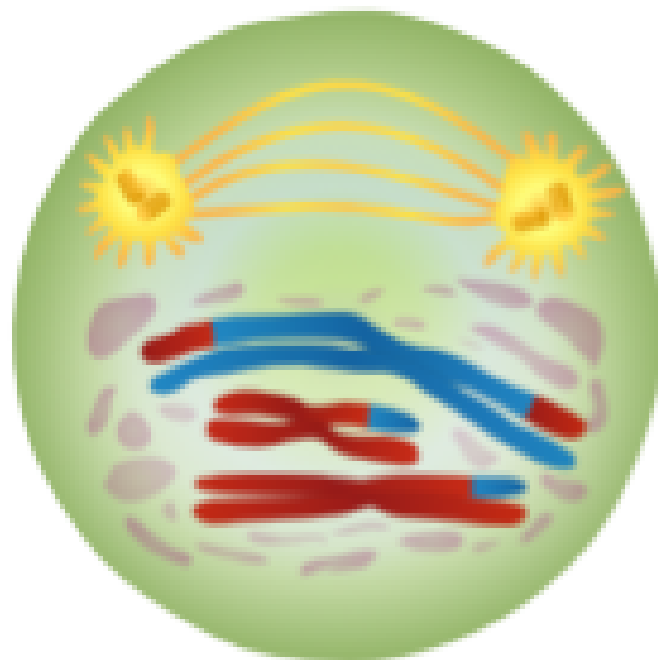
- Etapa **reducional** → células formadas compostas por 3 cromossomos

# Meiose



**N=3**

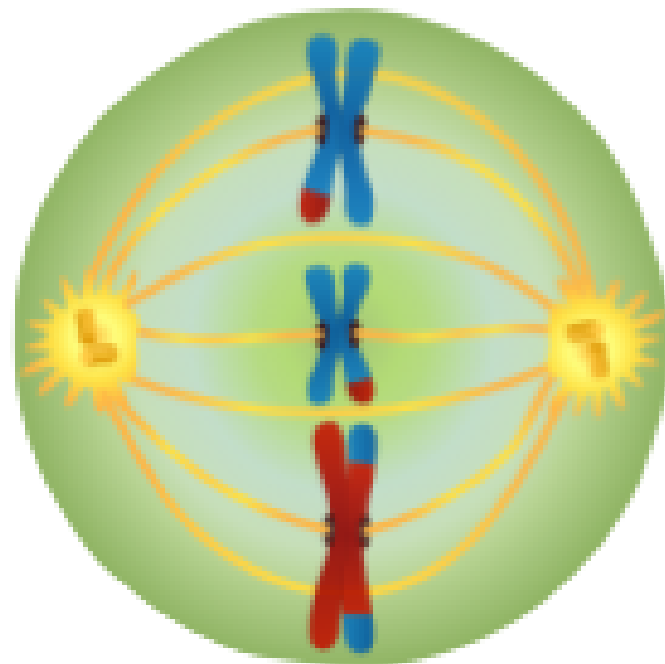
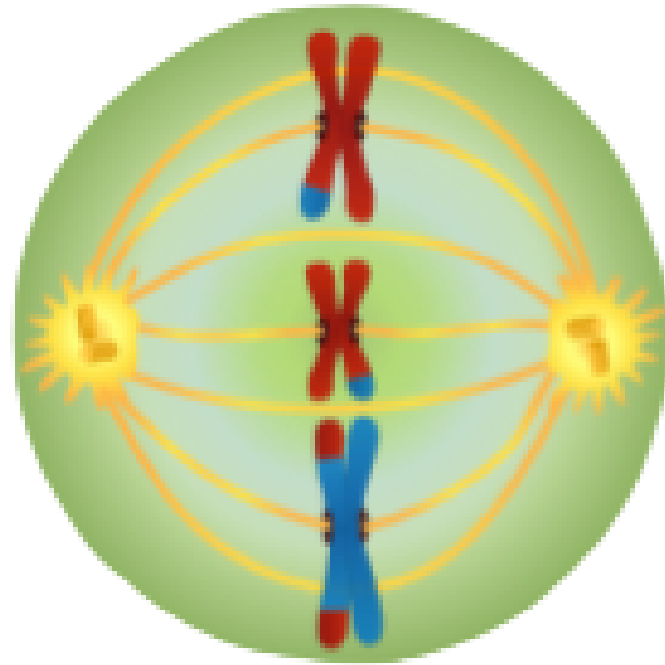
# Prófase 2



- Cromossomos se condensam
- Nucléolo e carioteca se desfazem
- Separação dos centríolos

**N=3**

## Metáfase 2

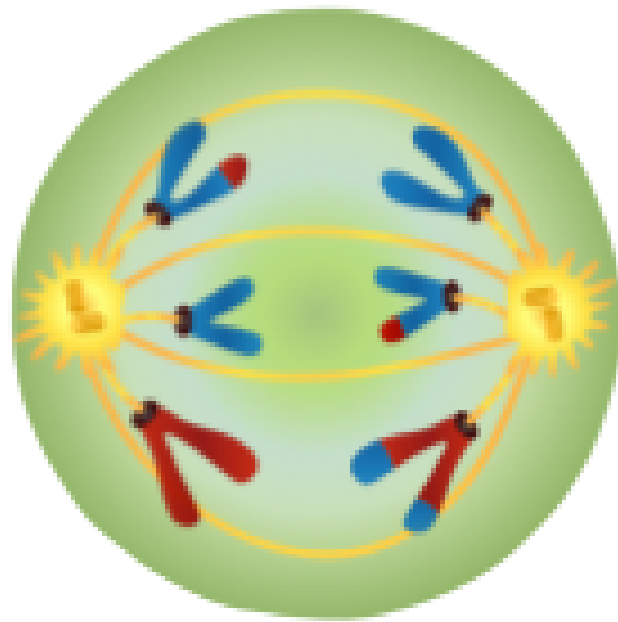
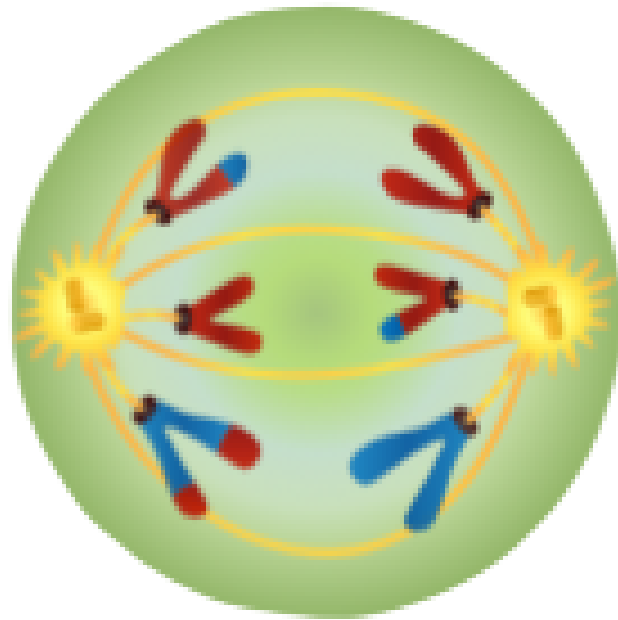


- **Máxima condensação cromossômica**
- **Cromossomos alinhados → Placa Equatorial**
- **Centríolos nos polos**
- **Áster e Fuso**
- **Melhor momentos para a visualização**

**\*Colchicina**

**N=3**

# Anáfase 2

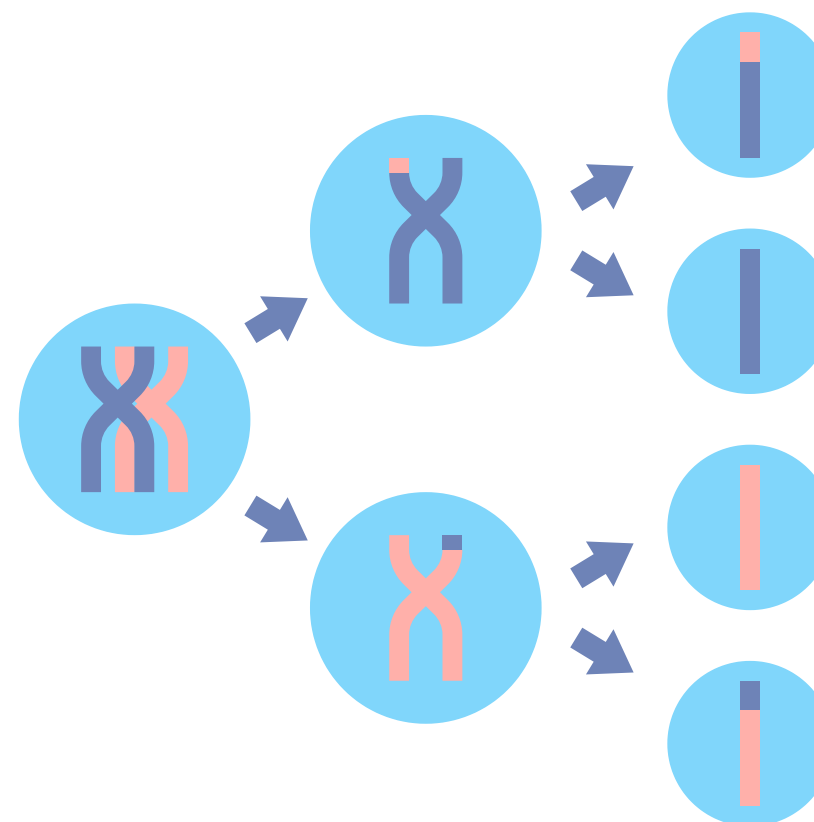
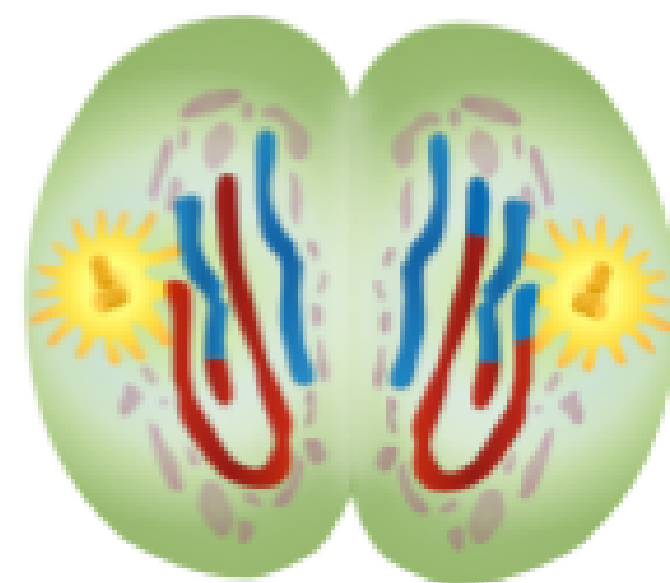
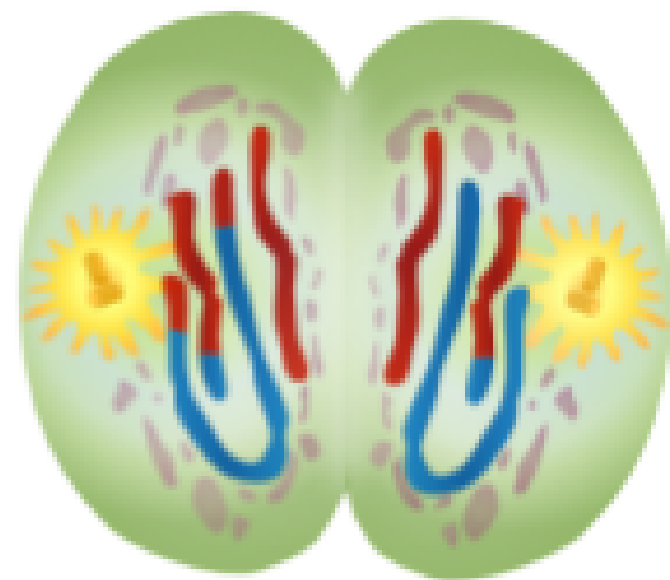


- **Separação das cromátides irmãs**

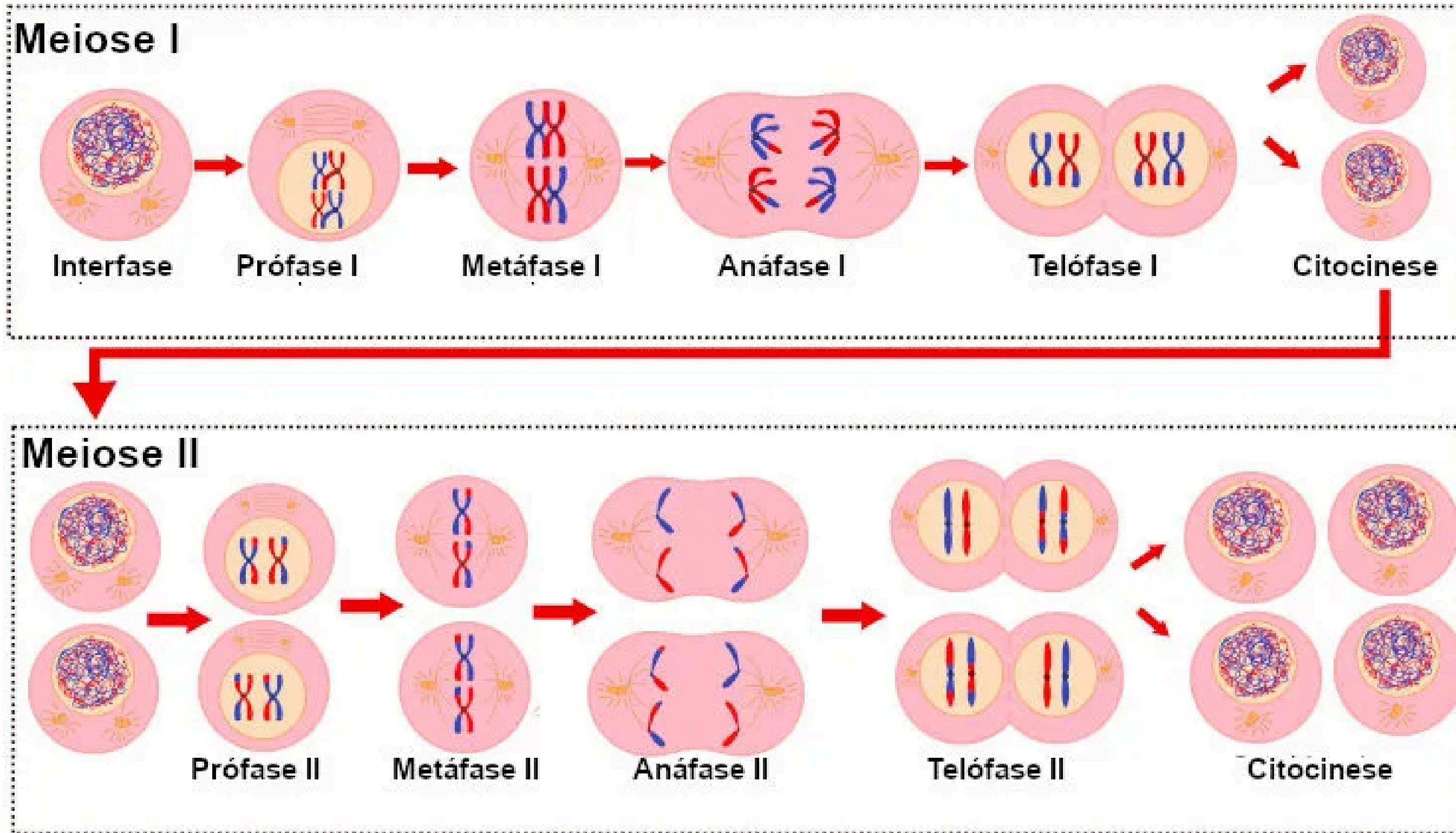
**N=3**

# Telófase 2

- **Descondensação cromossômica**
- **Citocinese**
- **Reconstrução carioteca e nucléolo**



# Meiose



(UERJ 2018) Em células eucariotas, a cromatina pode se apresentar como eucromatina, uma forma não espiralada, ou como heterocromatina, uma forma muito espiralada. Na metáfase, muitas regiões de eucromatina se transformam em heterocromatina, formando cromossomos bastante espiralados, conforme mostra o esquema.



Considerando uma mitose típica, a formação do cromossomo bastante espiralado favorece o seguinte processo:

- transcrição dos genes pela RNA polimerase
- distribuição do DNA para células-filhas
- síntese de proteínas nos ribossomos
- redução do cariótipo original

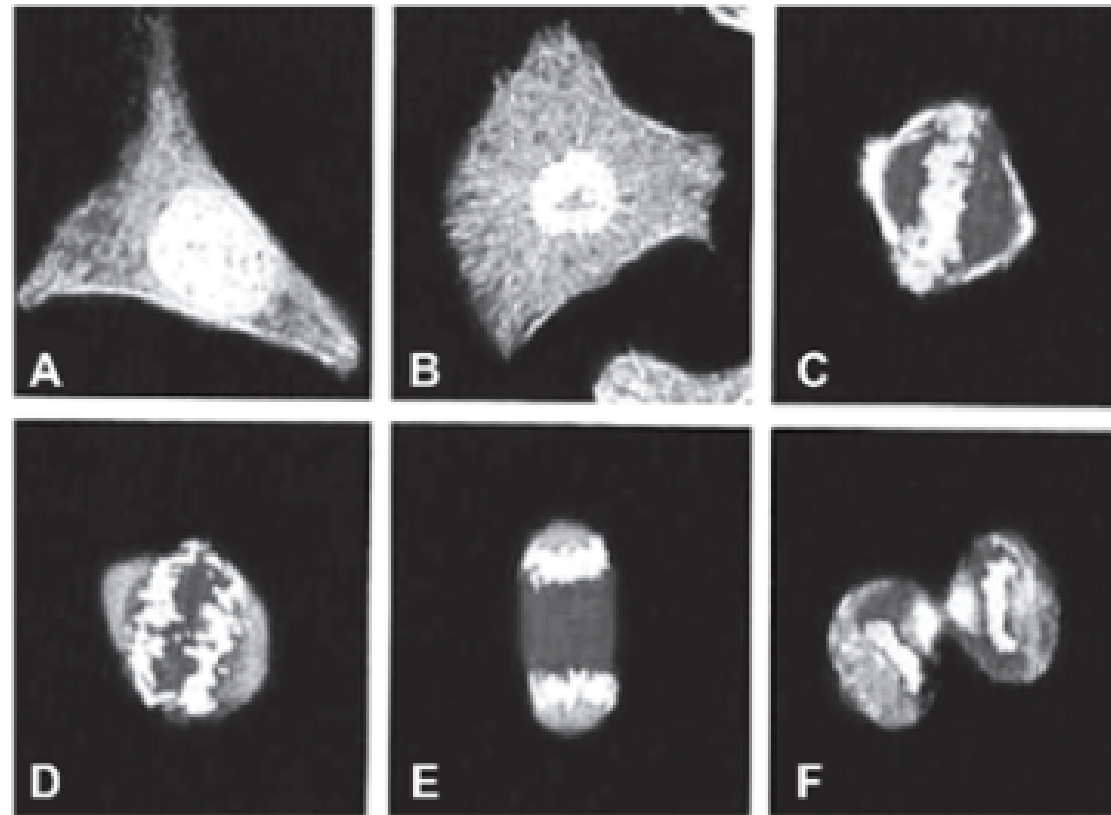
(UERJ 2018) Em células eucariotas, a cromatina pode se apresentar como eucromatina, uma forma não espiralada, ou como heterocromatina, uma forma muito espiralada. Na metáfase, muitas regiões de eucromatina se transformam em heterocromatina, formando cromossomos bastante espiralados, conforme mostra o esquema.



Considerando uma mitose típica, a formação do cromossomo bastante espiralado favorece o seguinte processo:

- a) transcrição dos genes pela RNA polimerase
- b) distribuição do DNA para células-filhas
- c) síntese de proteínas nos ribossomos
- d) redução do cariótipo original

(Enem 2016) A figura apresenta diferentes fases do ciclo de uma célula somática, cultivada e fotografada em microscópio confocal de varredura a laser. As partes mais claras evidenciam o DNA

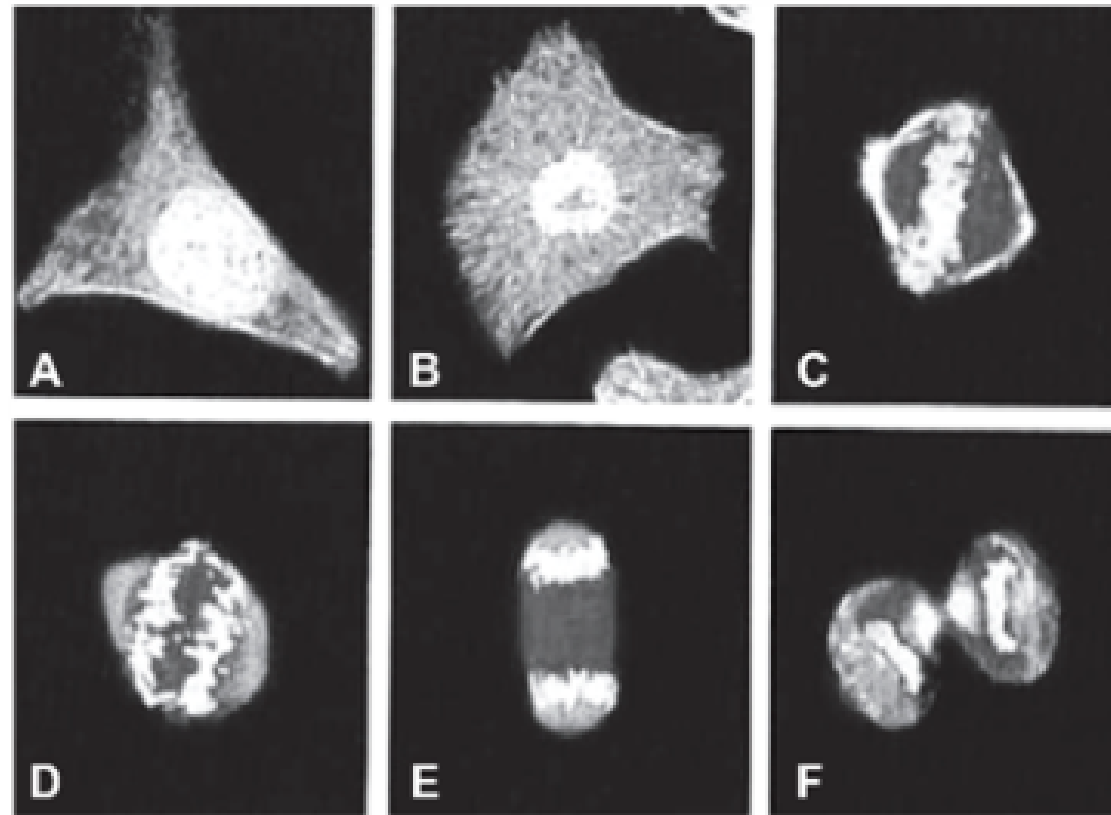


JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Histologia básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004 (adaptado). |

Na fase representada em D, observa-se que os cromossomos encontram-se em

- a) migração.
- b) duplicação.
- c) condensação.
- d) recombinação.
- e) reestruturação.

(Enem 2016) A figura apresenta diferentes fases do ciclo de uma célula somática, cultivada e fotografada em microscópio confocal de varredura a laser. As partes mais claras evidenciam o DNA

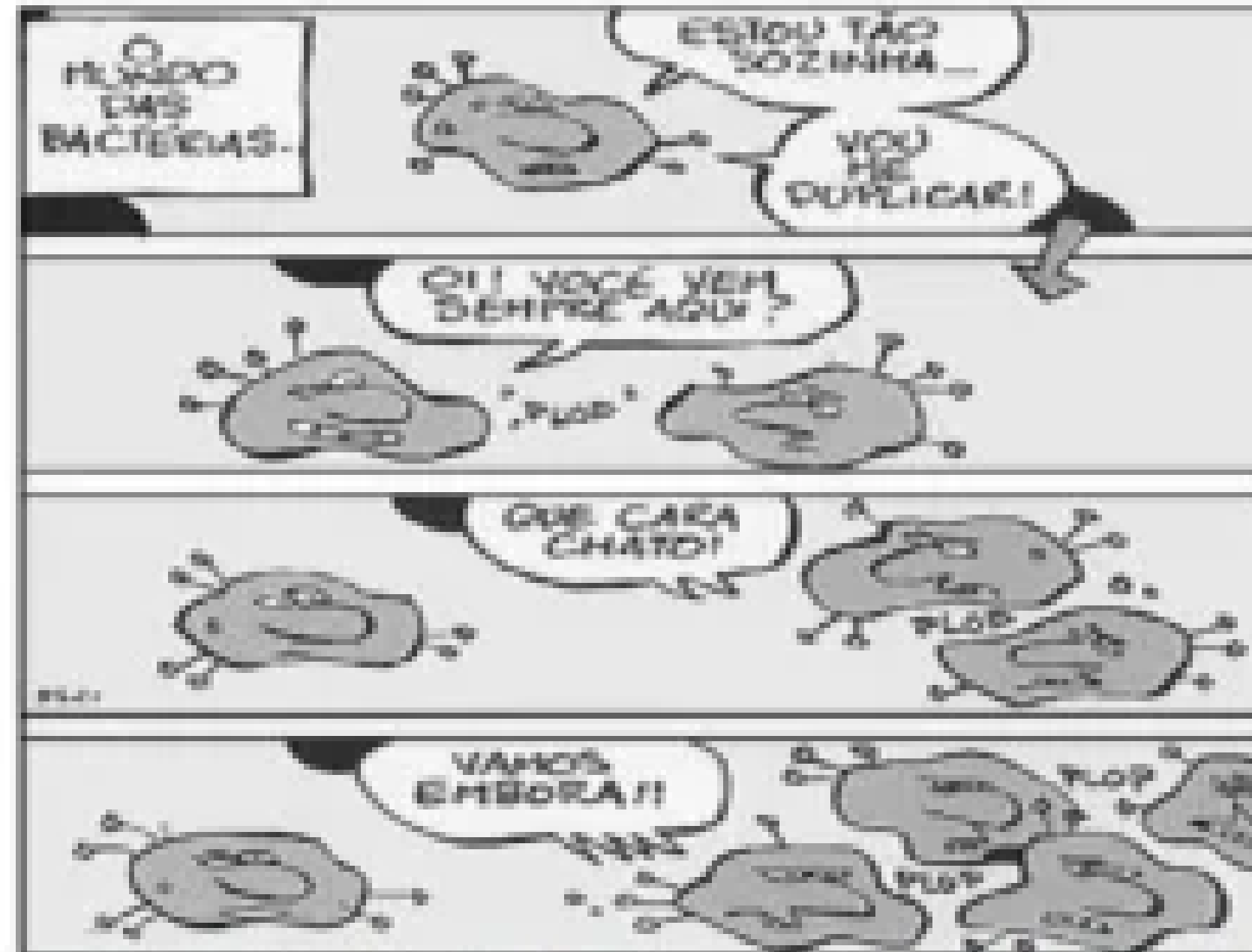


JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Histologia básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004 (adaptado). |

Na fase representada em D, observa-se que os cromossomos encontram-se em

- a) migração.
- b) duplicação.
- c) condensação.
- d) recombinação.
- e) reestruturação.

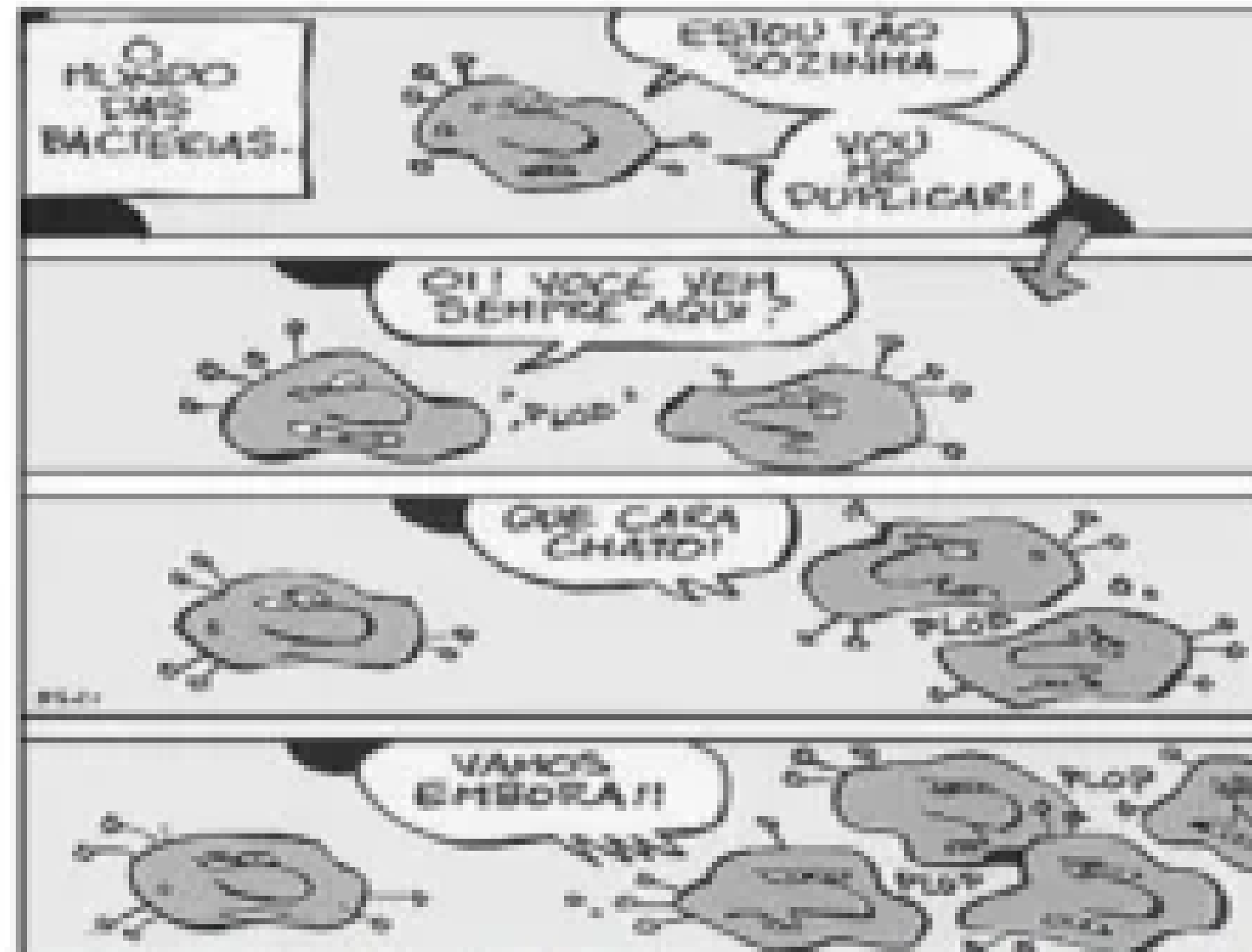
(Enem)



Fernando Gonzales. Va Pentear Macacos! São Paulo: Devir, 2004.

- São características do tipo de reprodução representado na tirinha:
- a) Simplicidade, permuta de material gênico e variabilidade genética.
  - b) Rapidez, simplicidade e semelhança genética.
  - c) Variabilidade genética, mutação e evolução lenta.
  - d) Gametogênese, troca de material gênico e complexidade.
  - e) Clonagem, gemulação e partenogênese.

(Enem)

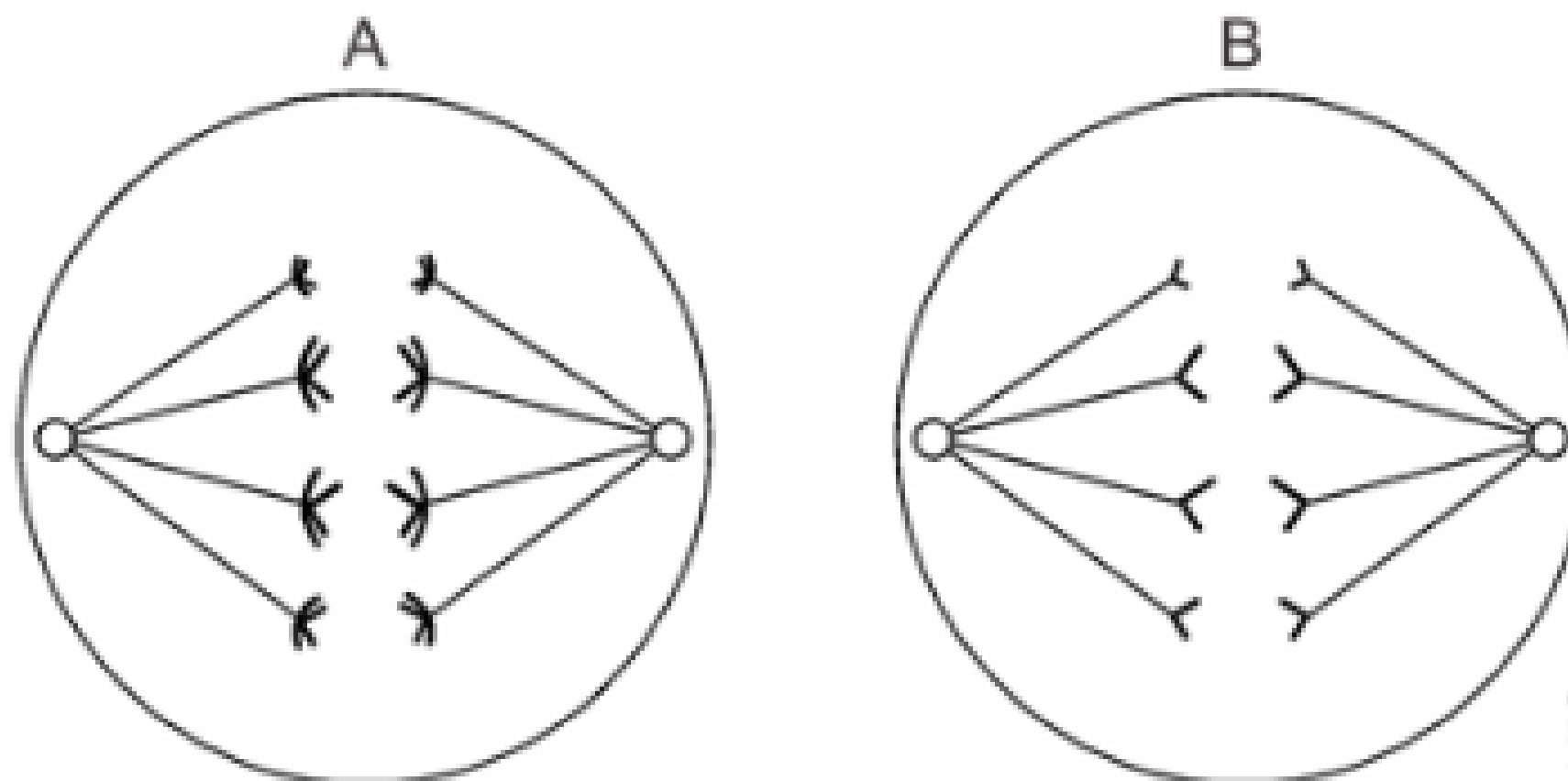


Fernando Gonzales. Va Pentear Mascaras! São Paulo: Devir, 2004.

São características do tipo de reprodução representado na tirinha:

- a) Simplicidade, permuta de material gênico e variabilidade genética.
- b) Rapidez, simplicidade e semelhança genética.
- c) Variabilidade genética, mutação e evolução lenta.
- d) Gametogênese, troca de material gênico e complexidade.
- e) Clonagem, gemulação e partenogênese.

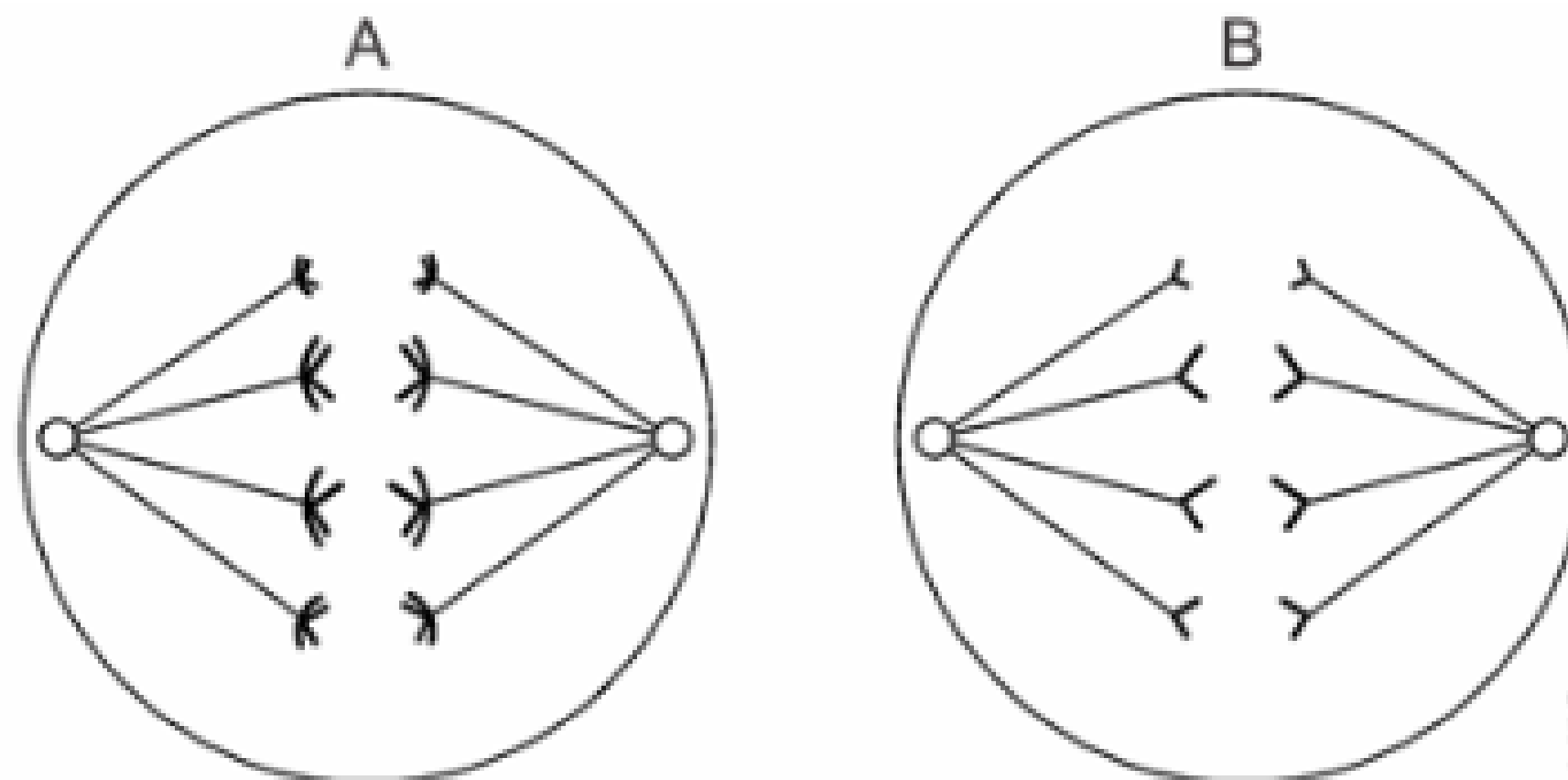
(UERJ 2017) Considere um animal que possui oito cromossomos em suas células diploides. Nos esquemas A e B, estão representadas duas células desse animal em processo de divisão celular



Com base nos esquemas, são identificados os seguintes tipos de divisão celular em A e B, respectivamente:

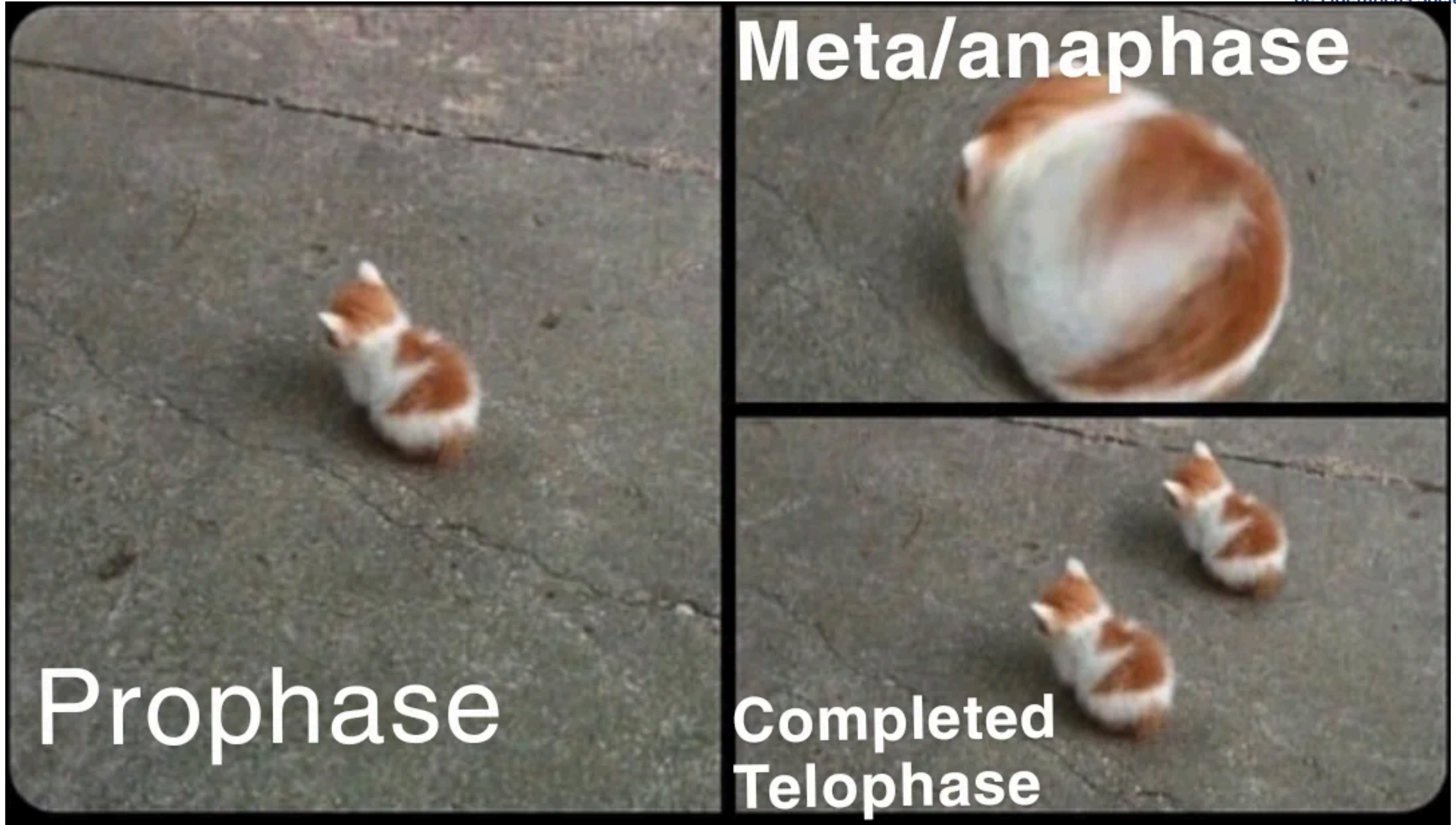
- a) meiose e mitose
- b) mitose e meiose
- c) mitose e mitose
- d) meiose e meiose

(UERJ 2017) Considere um animal que possui oito cromossomos em suas células diploides. Nos esquemas A e B, estão representadas duas células desse animal em processo de divisão celular



Com base nos esquemas, são identificados os seguintes tipos de divisão celular em A e B, respectivamente:

- a) meiose e mitose
- b) mitose e meiose
- c) mitose e mitose
- d) meiose e meiose



Prophase

Meta/anaphase

Completed  
Telophase



# Programa de Capacitação e Integração de Lideranças Sociais

Realização:



Patrocínio:



INTEGRAÇÃO

