



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ" – ESALQ
DEPARTAMENTO DE GENÉTICA
LGN 0215 - GENÉTICA

1a Aula Prática - INTRODUÇÃO À GENÉTICA

Meiose e Segregação Cromossômica

Prof. Michele Jorge Silva Siqueira

2º semestre de 2023

Meiose

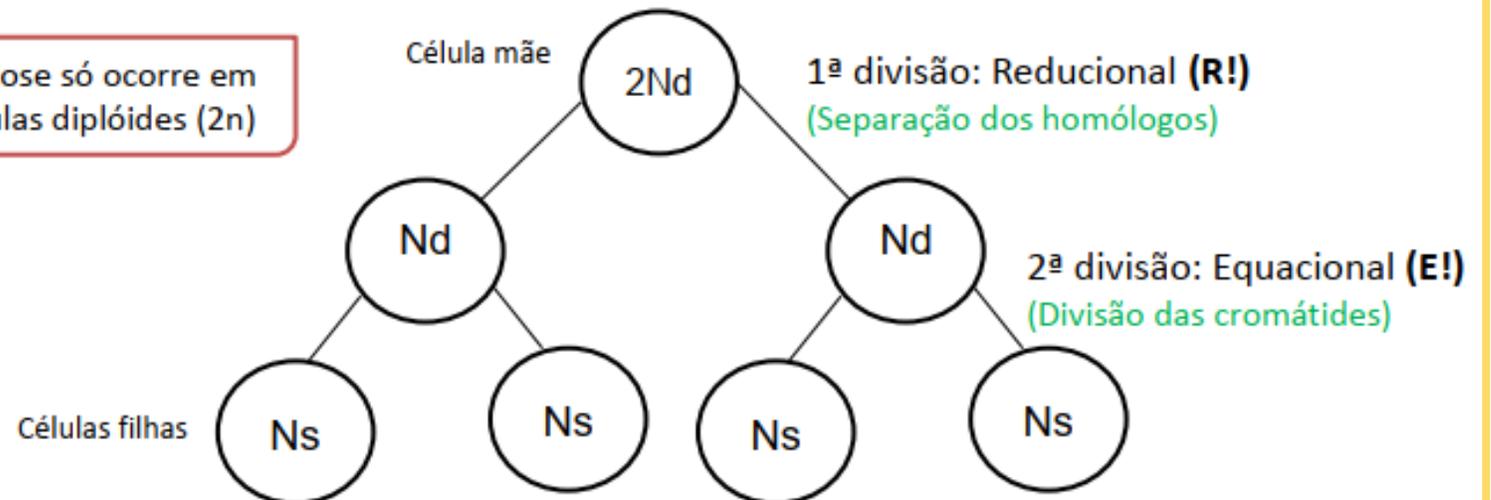
A **meiose** é um processo de divisão celular caracterizado pela formação de quatro células-filhas com a metade do número de cromossomos da célula-mãe.

- ▶ 1ª Divisão: segregação de cromossomos homólogos
- ▶ 2ª Divisão: segregação das cromátides-irmãs

Finalidades da Meiose

- Formação dos gametas em animais;
- Formação dos esporos nos vegetais.

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



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

Meiose

Divisão Reducional ou Meiose I

Prófase I

Fase mais longa da meiose . É dividida em 5 subfases:

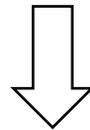
a) Leptóteno

b) Zigóteno

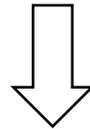
c) Paquíteno (ocorre o crossing-over ou permutação)

d) Diplóteno

e) Diacinese



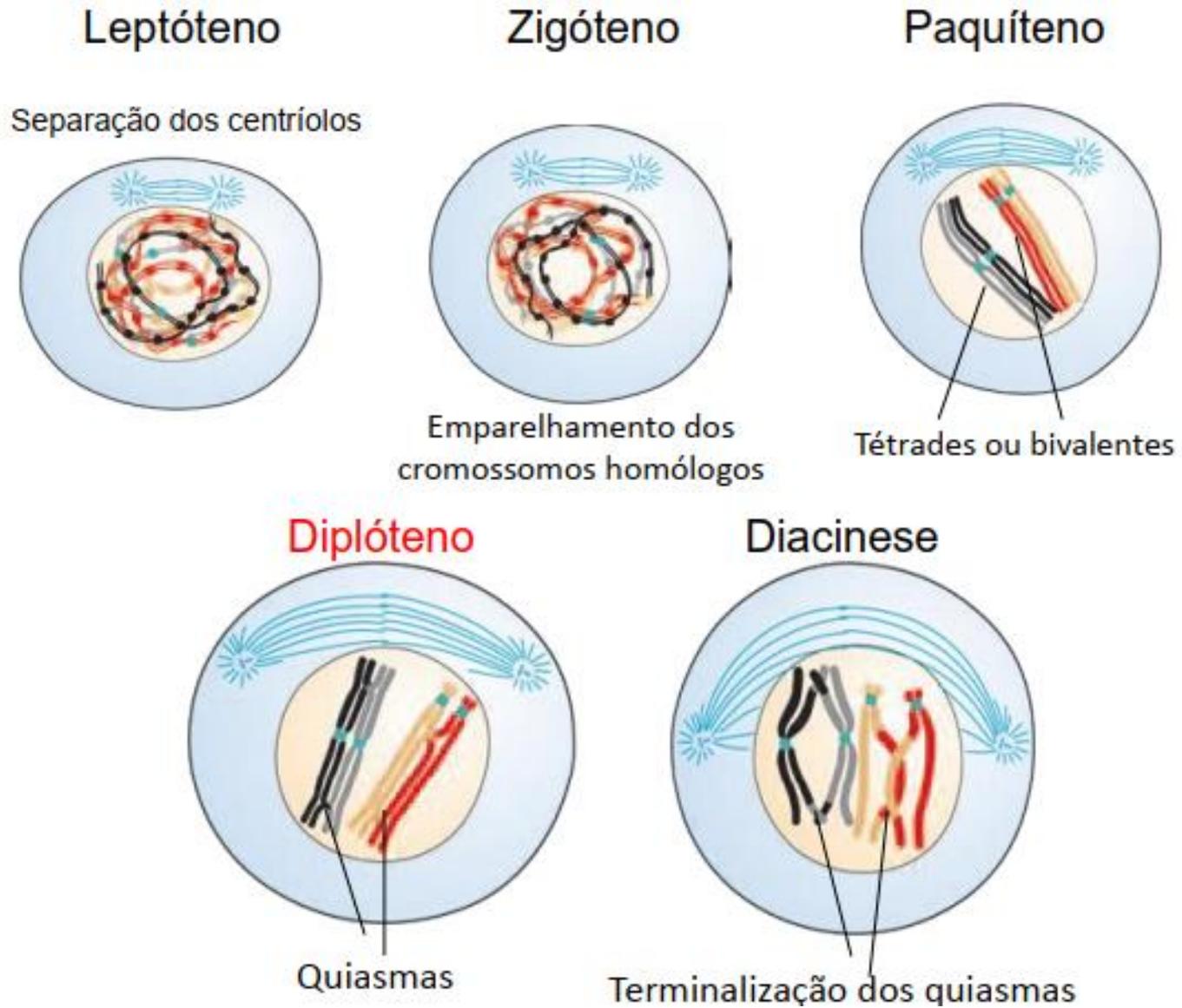
Troca de fragmentos entre cromossomos homólogos



Variabilidade genética

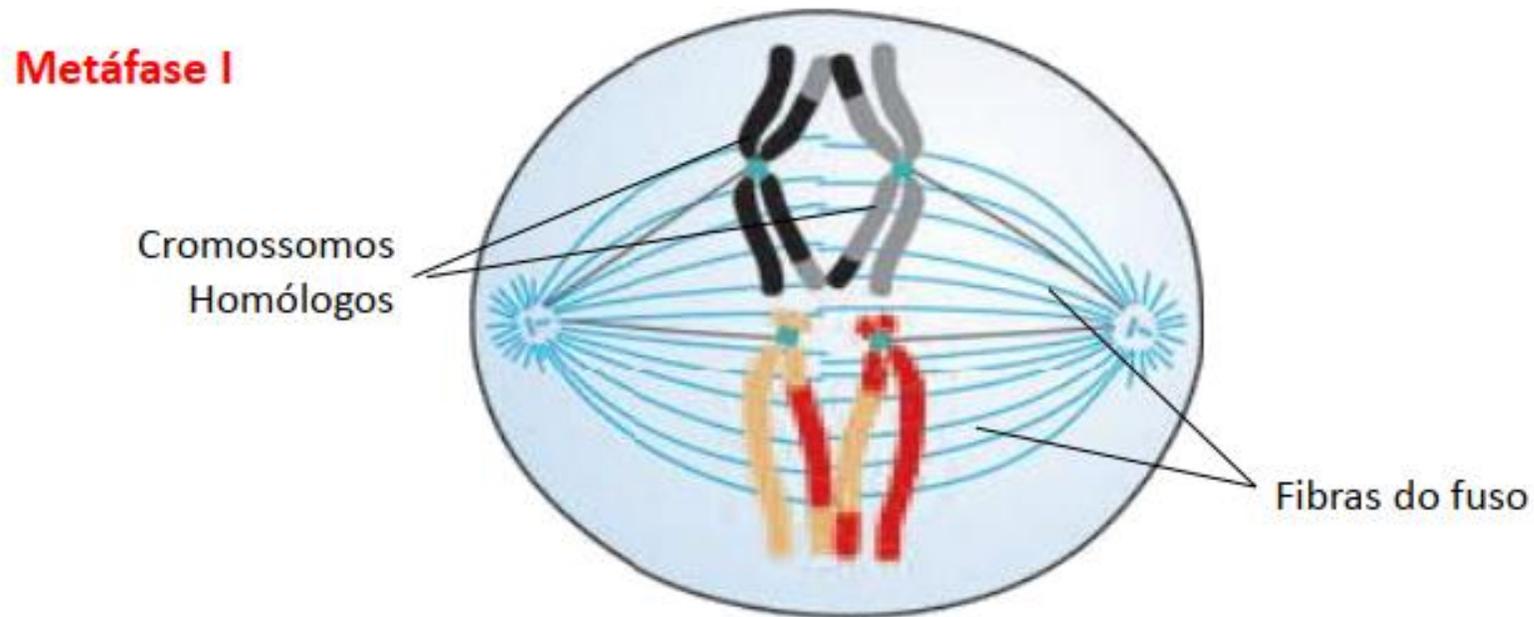
Meiose

Prófase I



Meiose

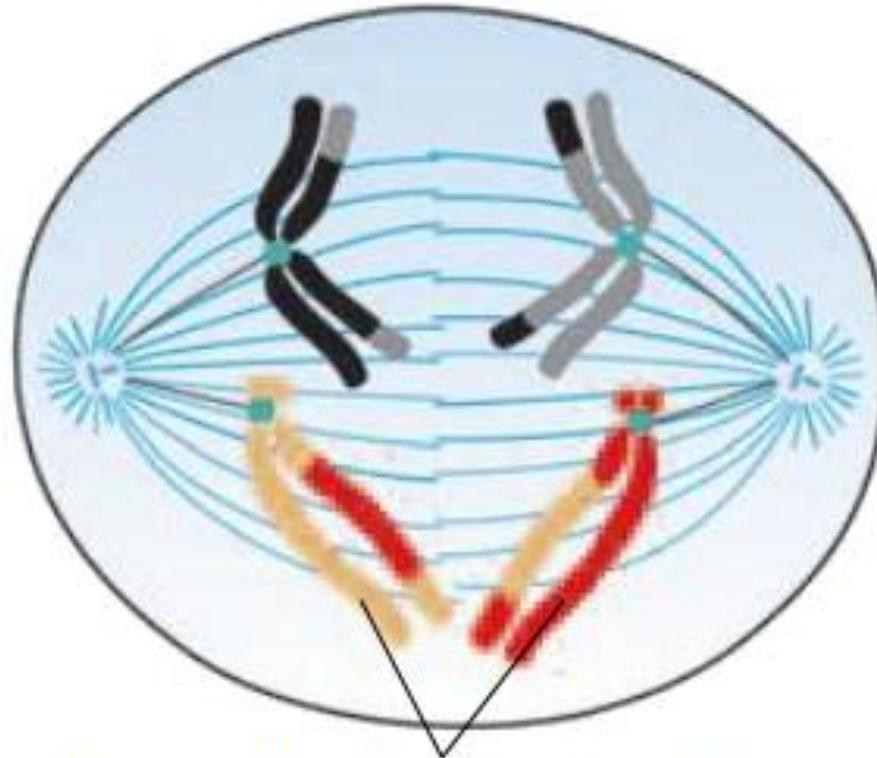
Metáfase I



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

Meiose

Anáfase I

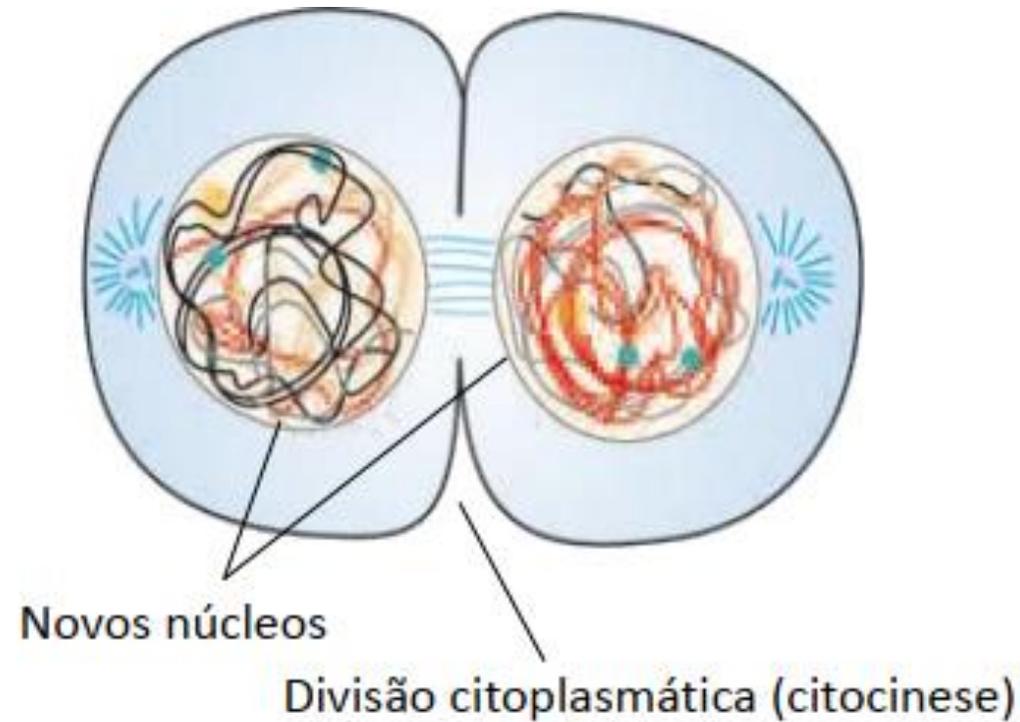


Separação de cromossomos homólogos duplicados

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

Meiose

Telófase I

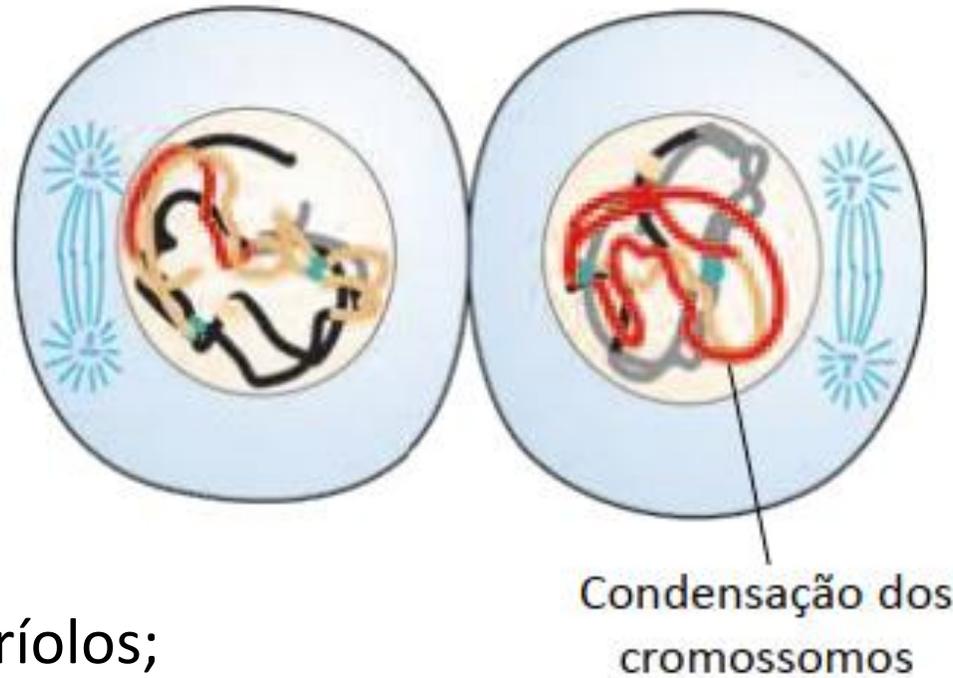


- Célula mãe ($2n$) origina duas células filhas (n);
- Os cromossomos continuam duplos e não ocorre divisão do centrômero;
- Formação de duas novas cariotecas e de dois novos nucléolos;
- No final da Telófase I os cromossomos se desespiralizam.

Meiose

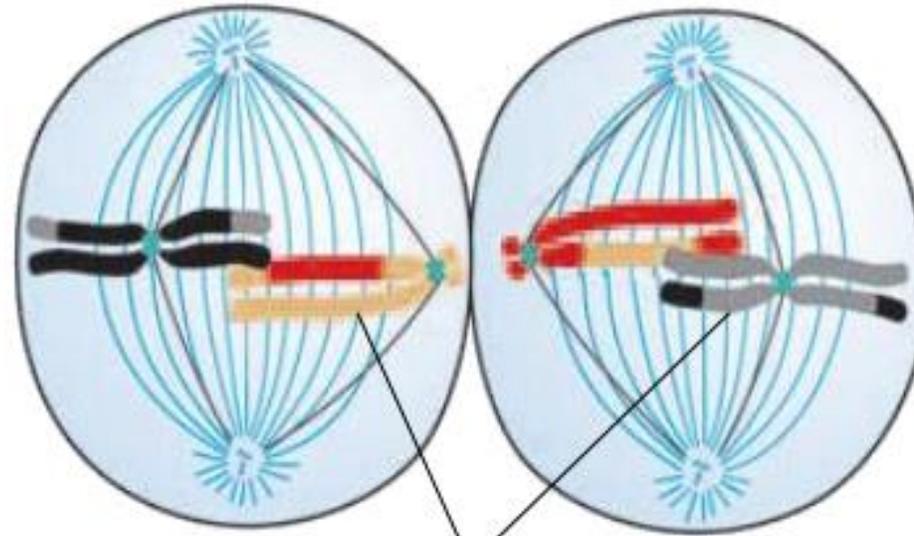
Divisão Equacional ou Meiose II

Prófase II



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

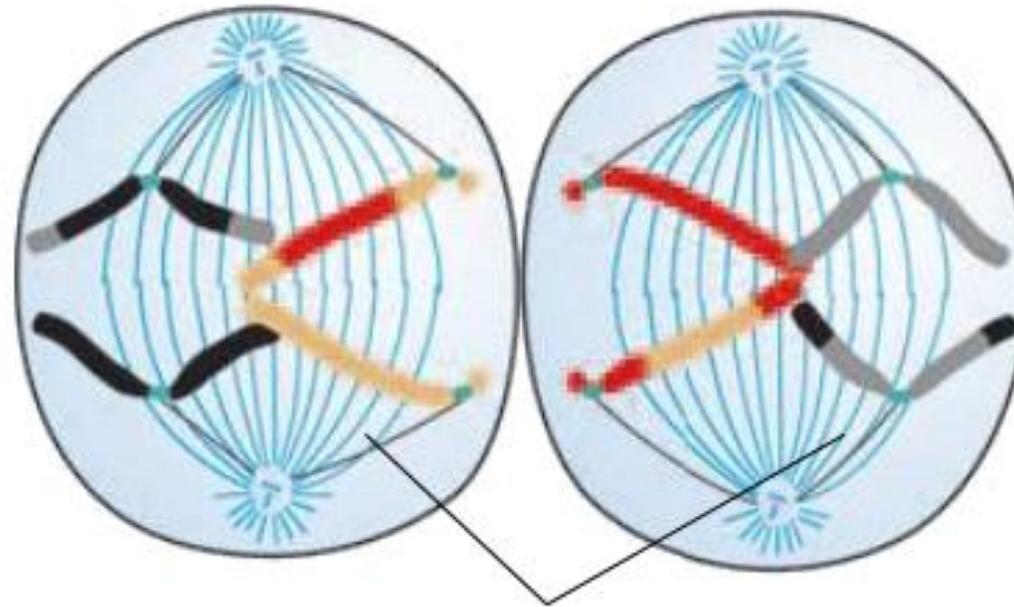
Metáfase II



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

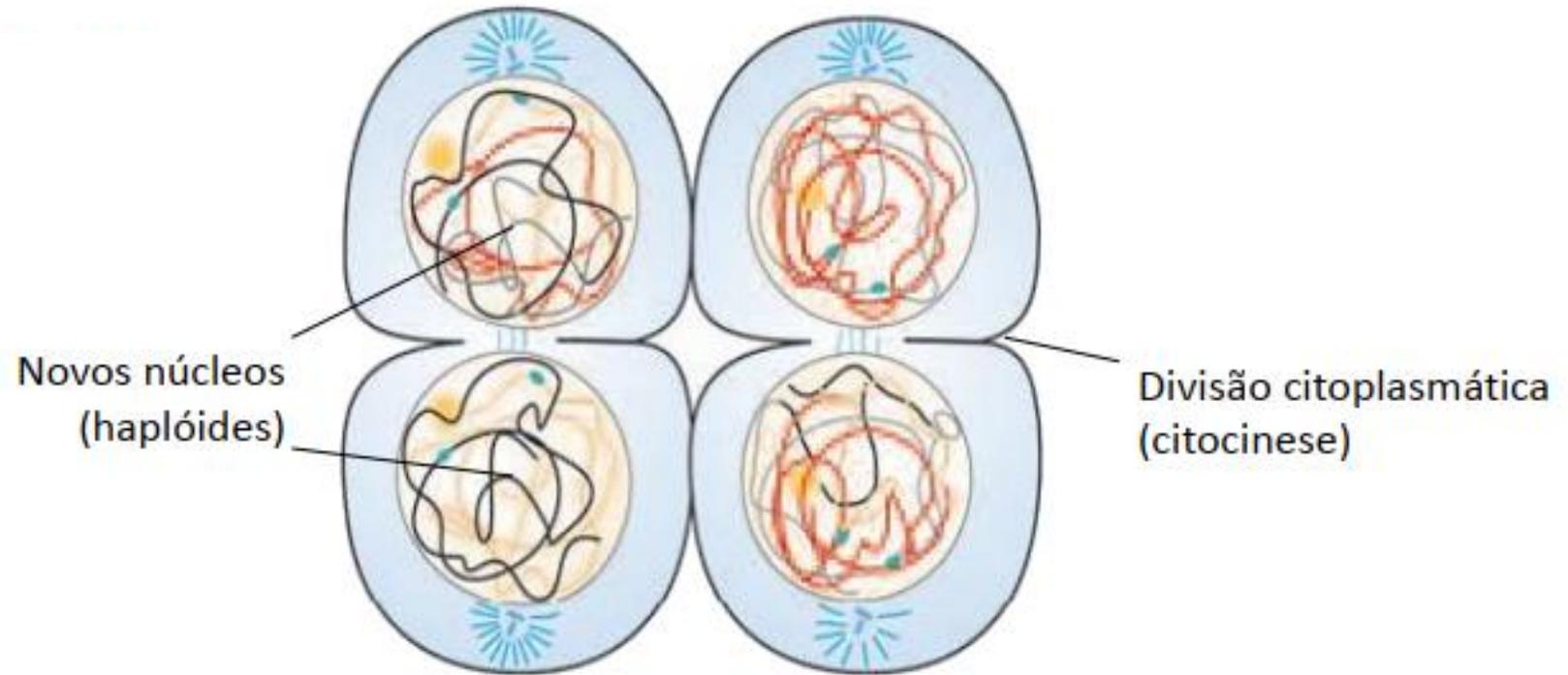
Anáfase II



Separação das cromátides irmãs

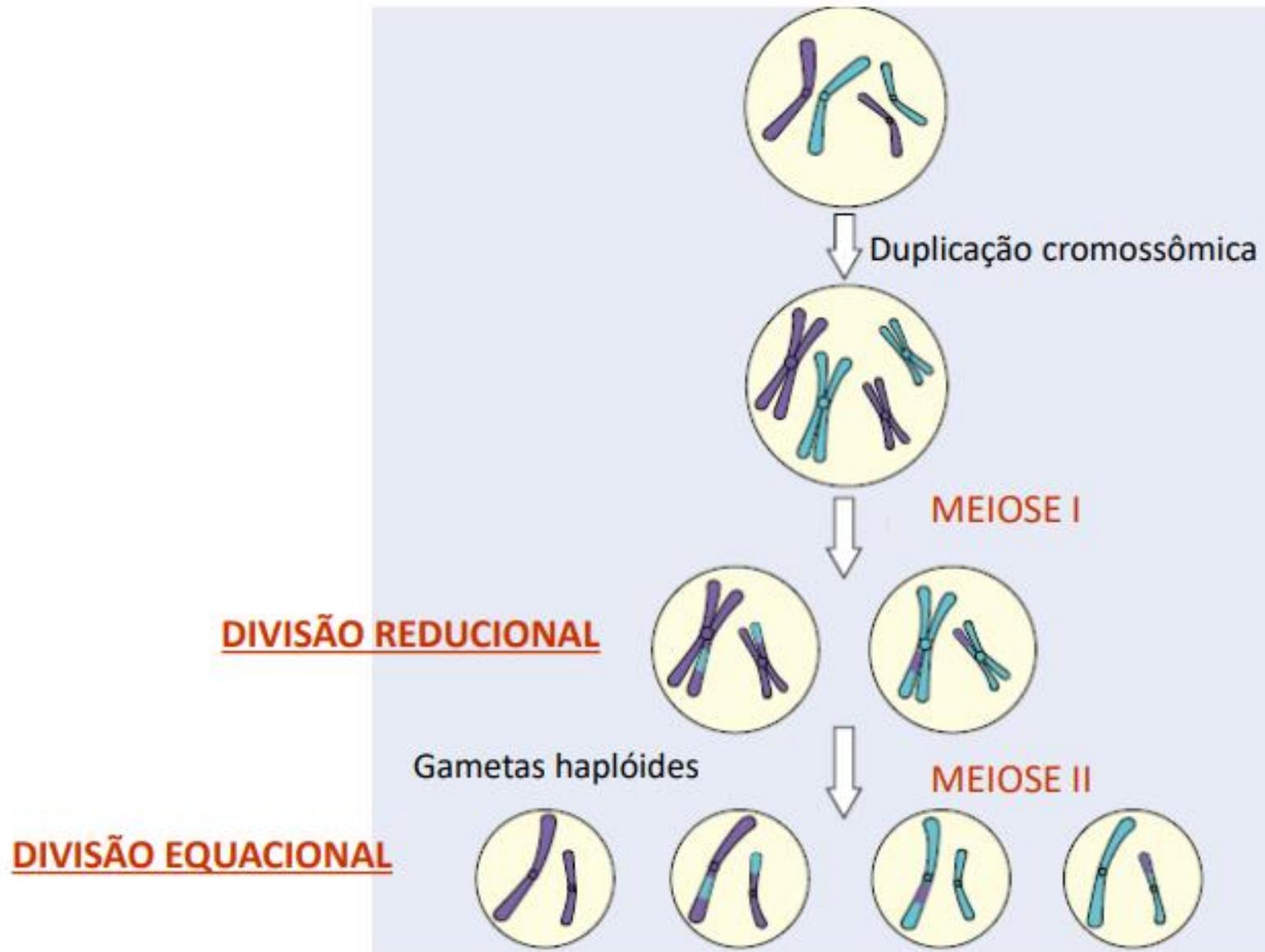
- Ocorre o encurtamento das fibras do fuso e divisão do centrômero;
- Cada cromossomo duplo origina duas cromátides irmãs (cromossomos simples);
- Os cromossomos simples são puxados para os pólos da célula.

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.

VISÃO GERAL



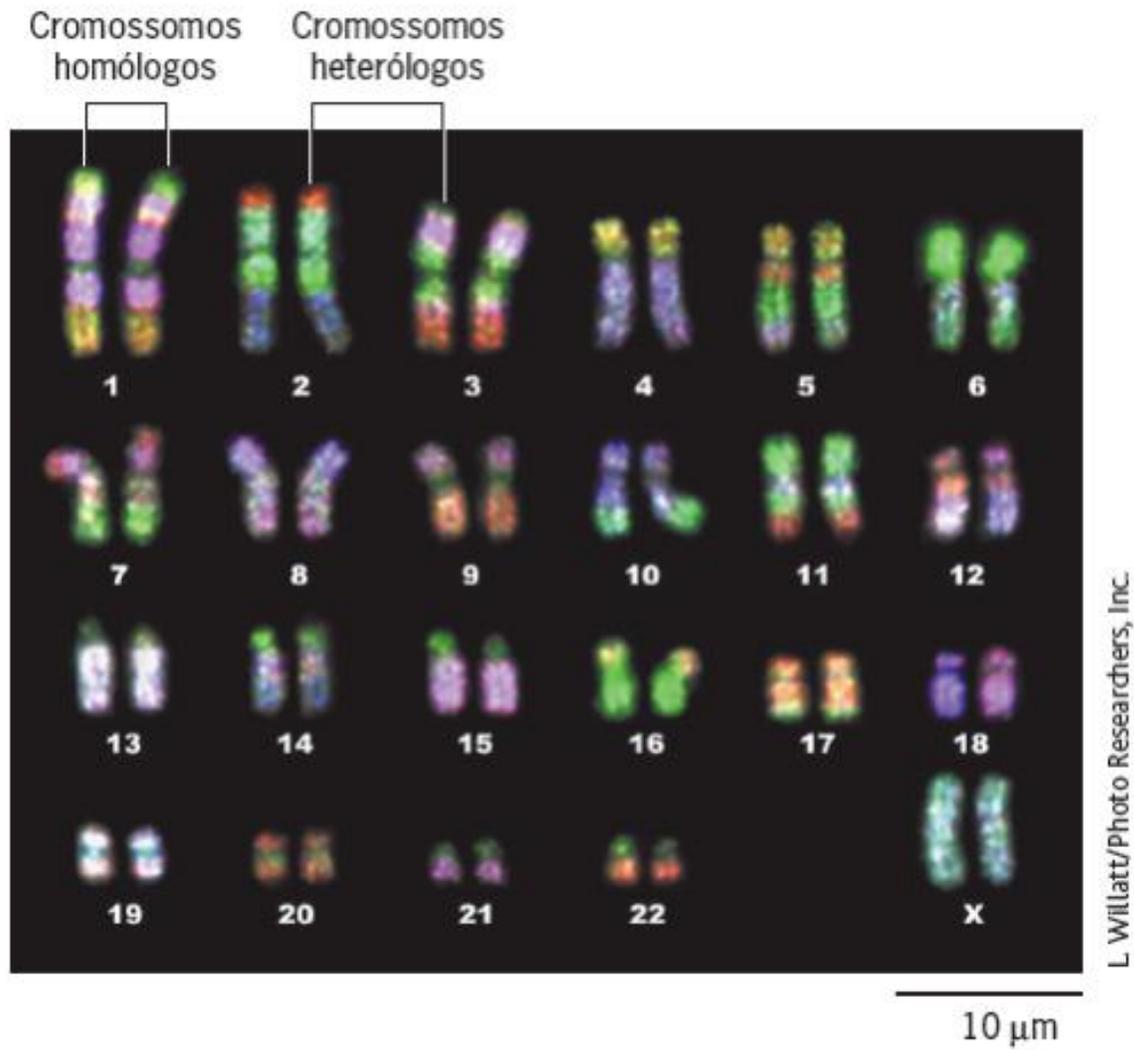
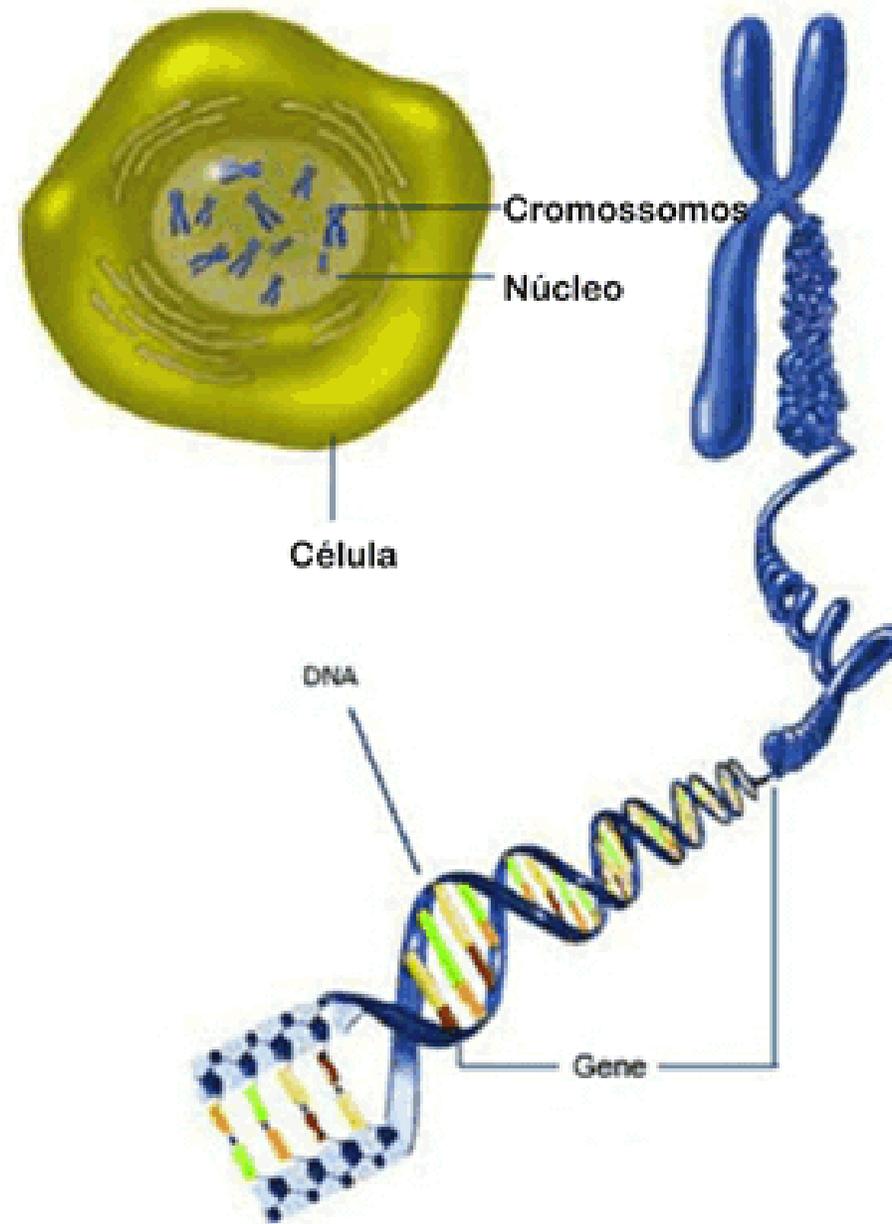


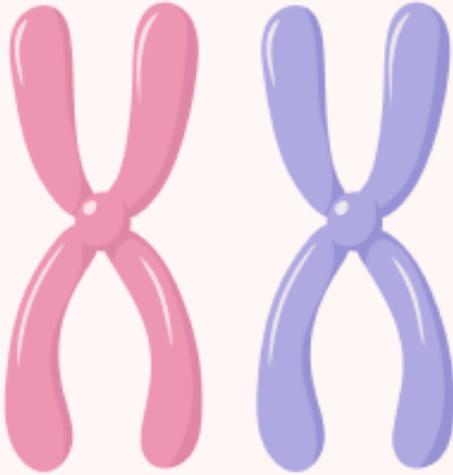
FIGURA 2.7 Os 23 pares de cromossomos homólogos presentes nas células humanas.



Crossing over

CROSSING OVER

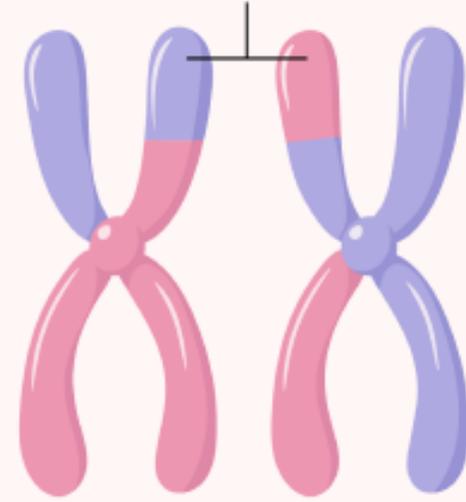
Cromossomos
homólogos



Quiasma



Cromátides
recombinantes



2º Lei de Mendel

GERAÇÃO P → VVRR X vvrr

GERAÇÃO F1 → 100% VvRr

VvRr X VvRr

GERAÇÃO F2 →



	VR	Vr	vR	vr
VR	VVRR	VVRr	VvRR	VvRr
Vr	VVRr	VVrr	VvRr	Vvrr
vR	VvRR	VvRr	vvRR	vvRr
vr	VvRr	Vvrr	vvRr	vvrr

Proporção
Fenotípica:
9:3:3:1

