

PCILS

BIOLOGIA

CIÊNCIAS DA NATUREZA

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

**Professora: Malu Móra
Aula: Ciclo Celular**

Realização:

PECEP
pré-vestibular social

Rio
PREFEITURA

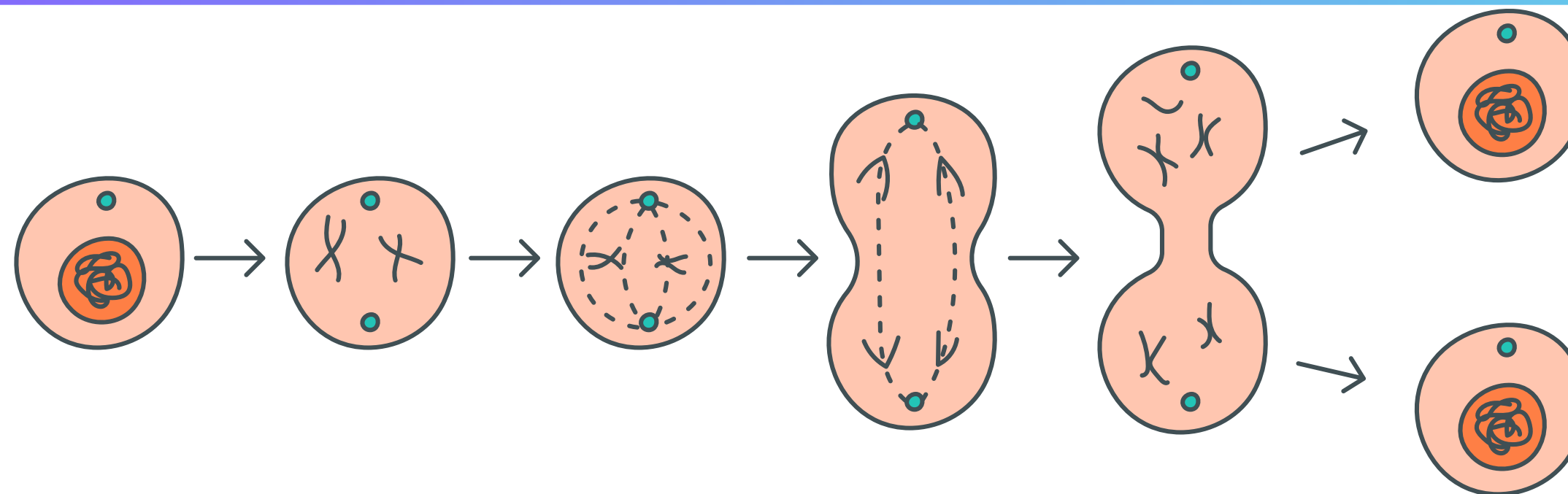
Patrocínio:

INTEGRAÇÃO
METROPOLITANA

Da
hizora.Rio

Aula 6

Ciclo Celular



Fissão Binária

- Divisão celular em células procarionotas.

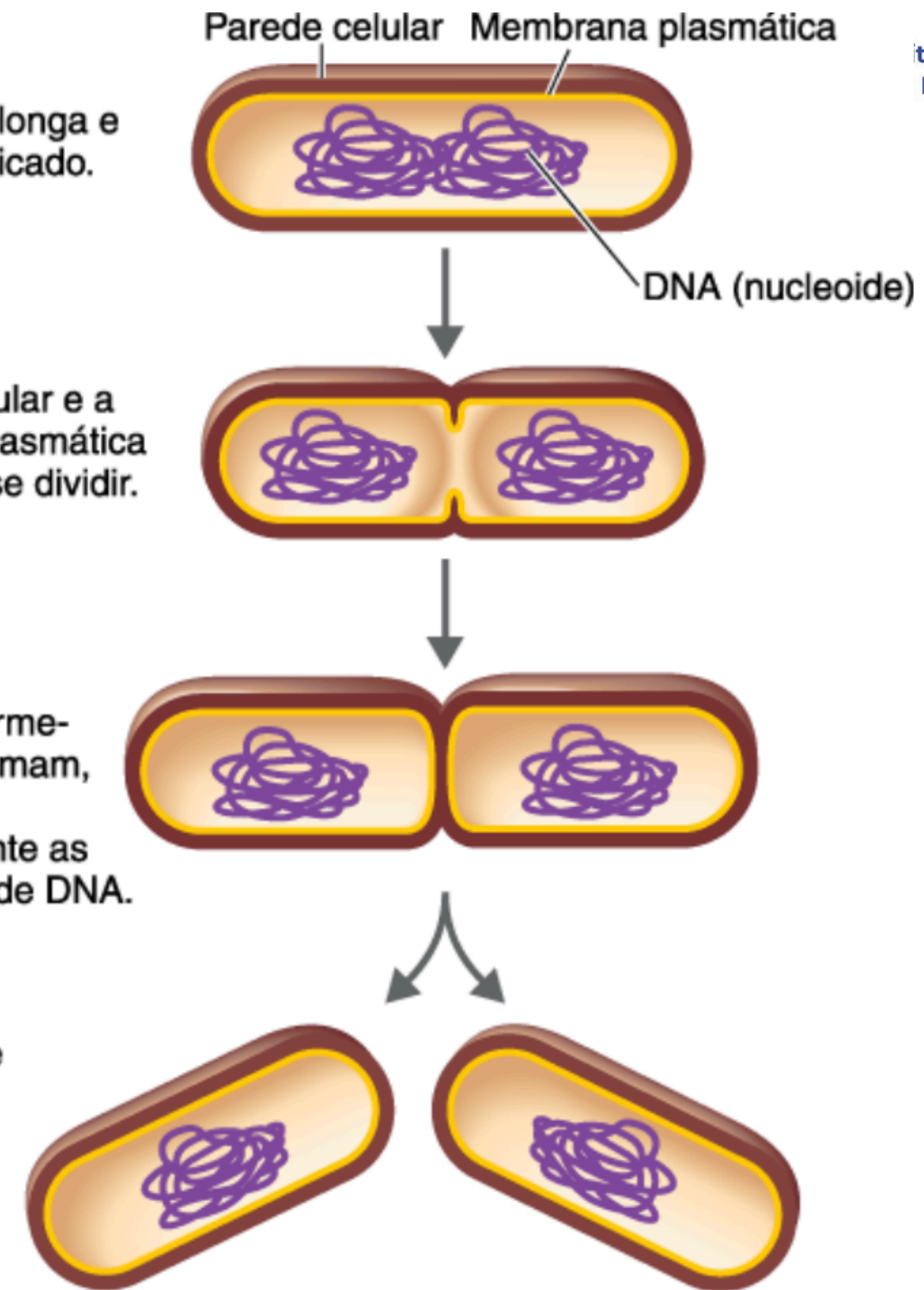


1 A célula se alonga e o DNA é replicado.

2 A parede celular e a membrana plasmática começam a se dividir.

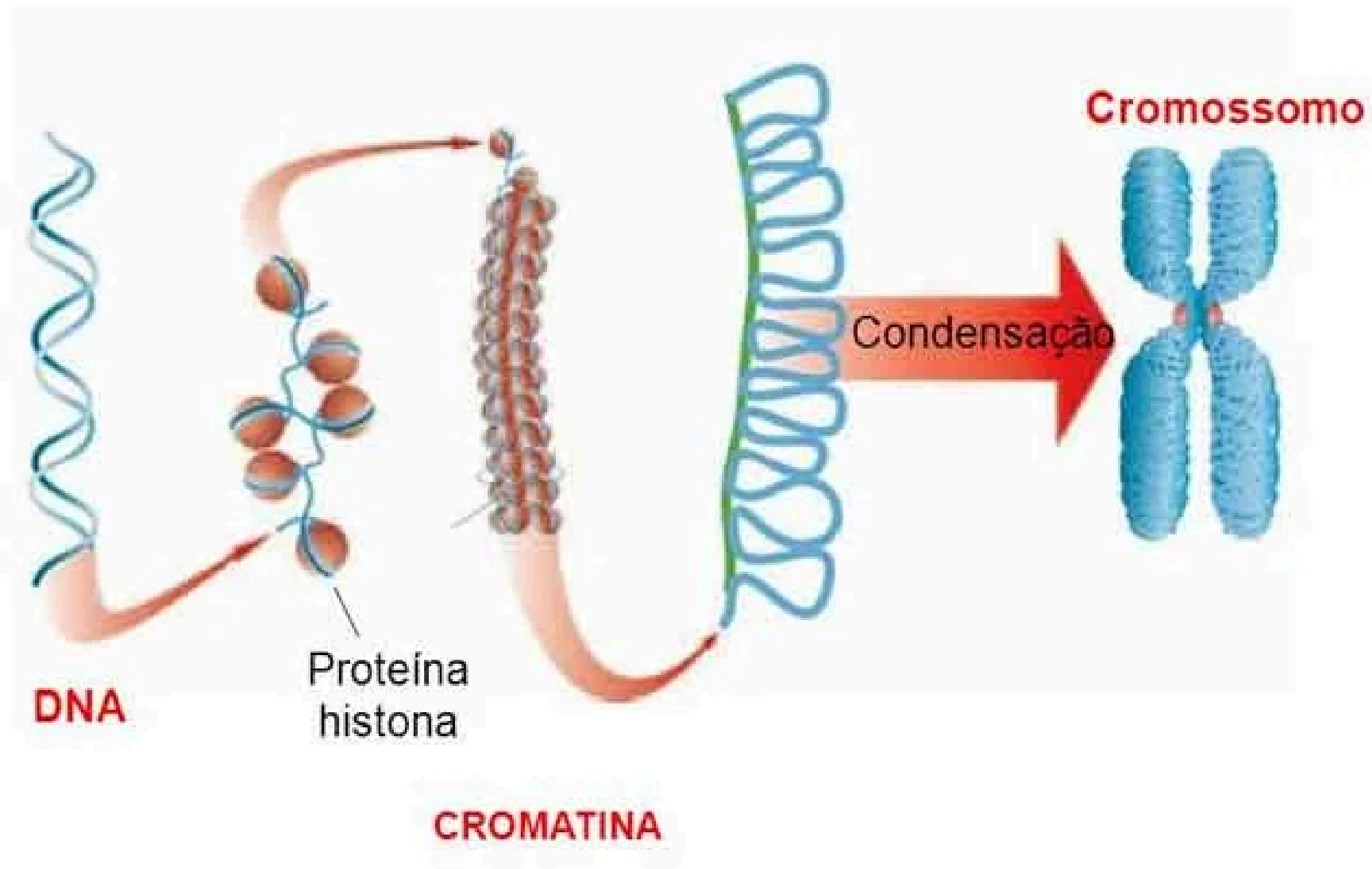
3 Paredes intermediárias se formam, separando completamente as duas cópias de DNA.

4 As células se separam.

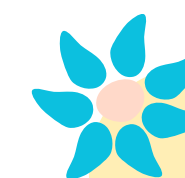
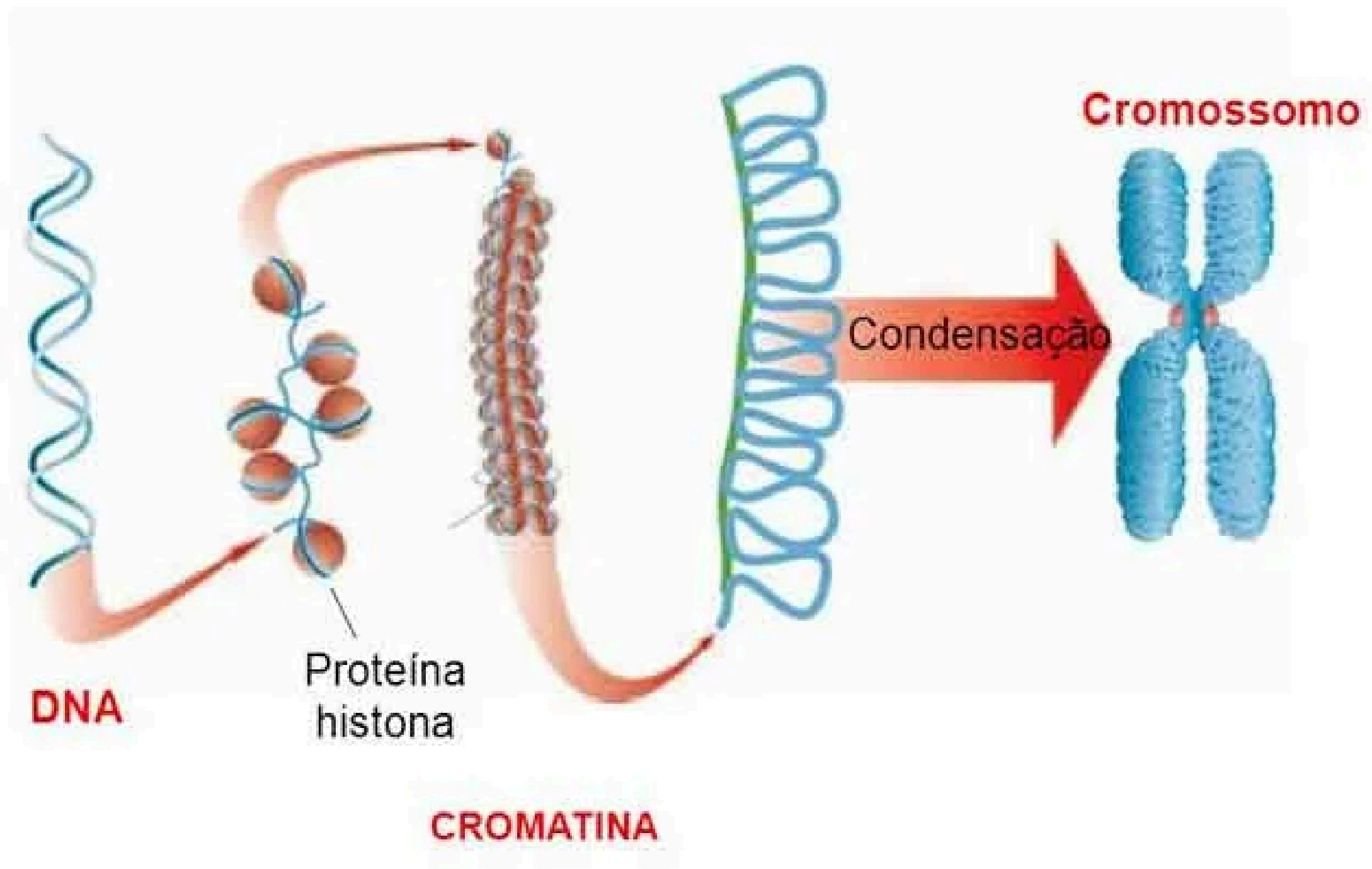


(a) Diagrama da sequência da divisão celular.

Compactação do DNA

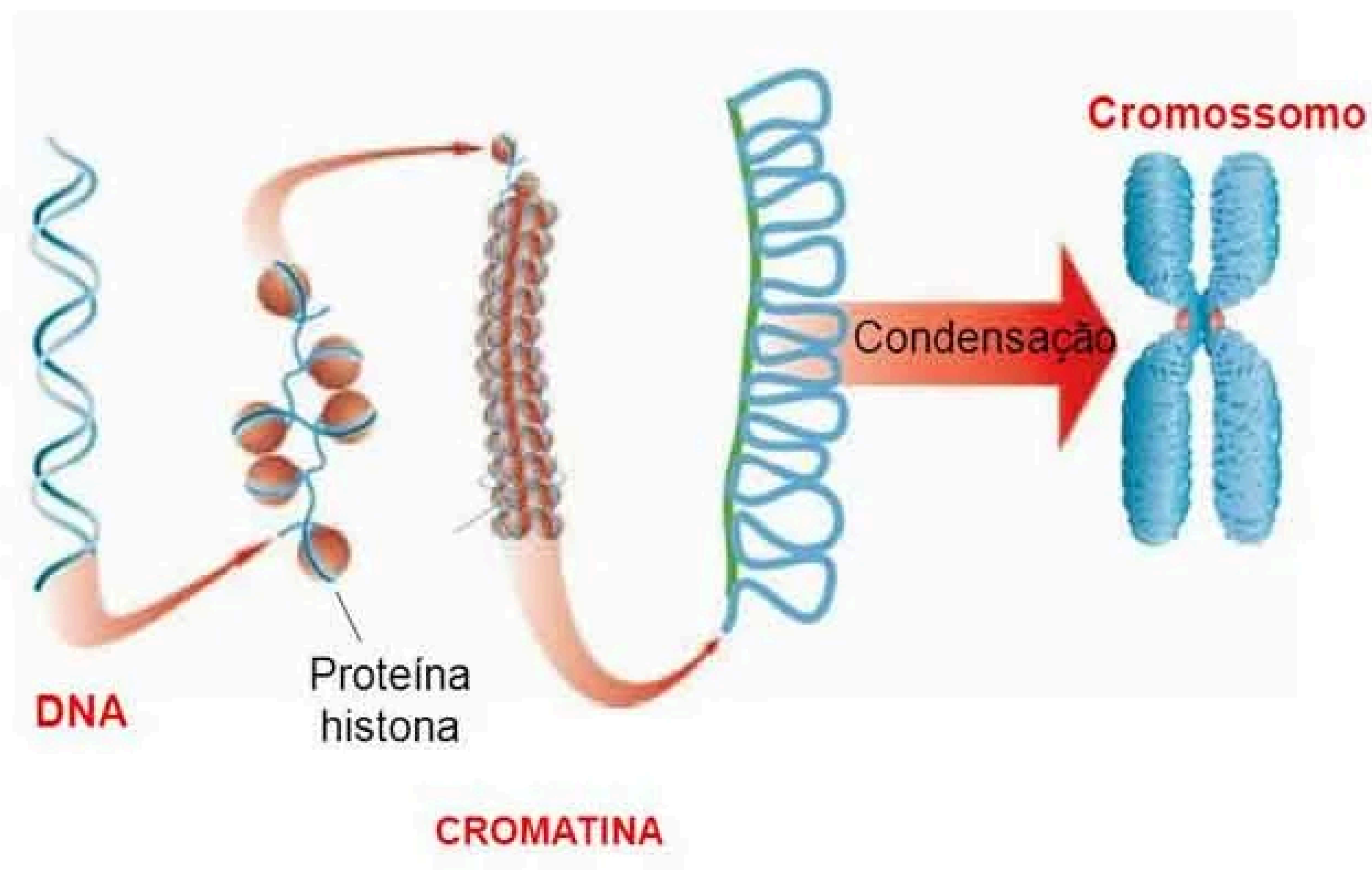


Compactação do DNA



Histonas: proteínas que desempenham um papel crucial na organização e compactação do DNA.

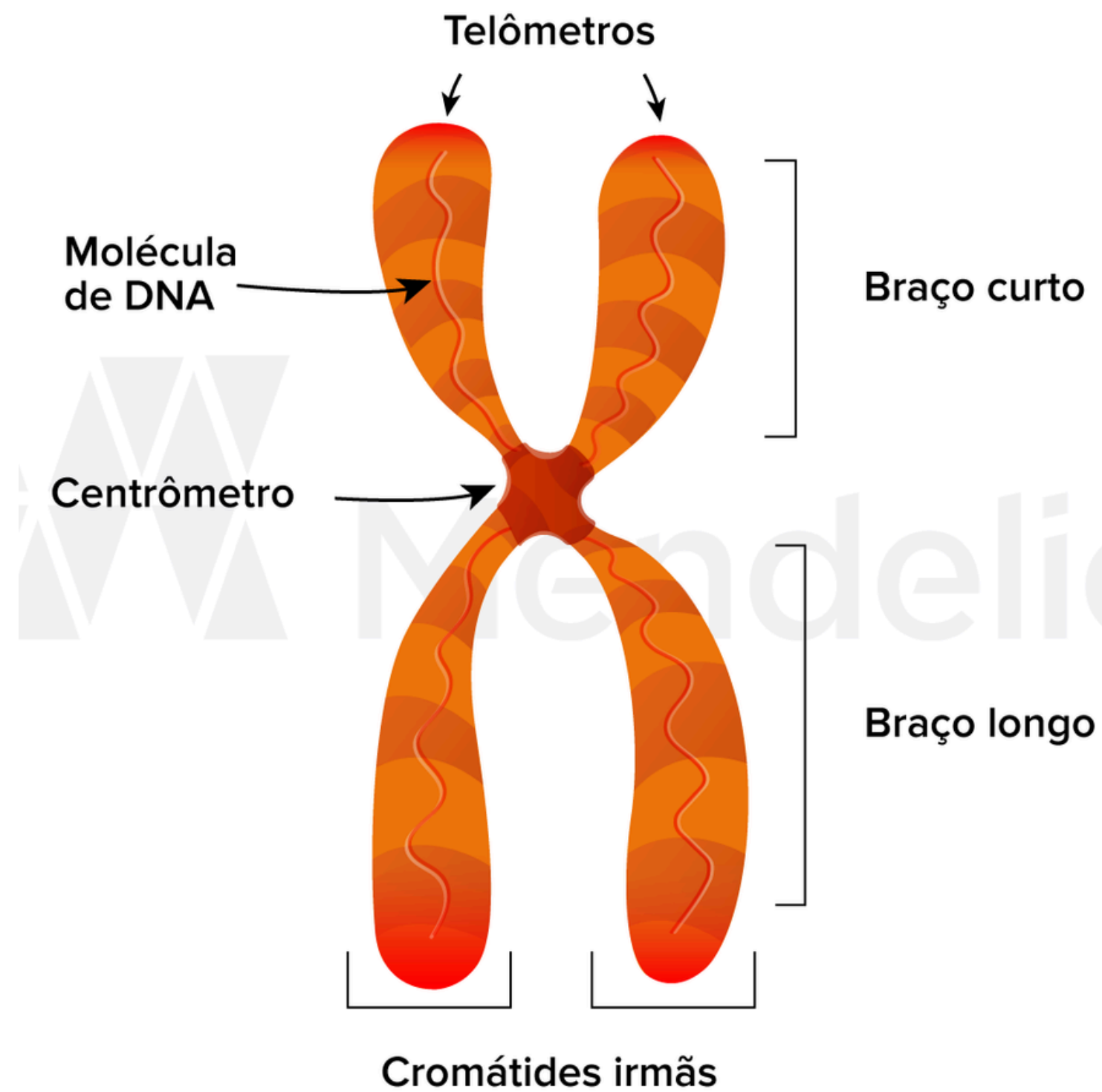
Compactação do DNA



2 tipos de cromatina:
Eucromatina: **menos**
condensada

Heterocromatina: **mais**
condensada

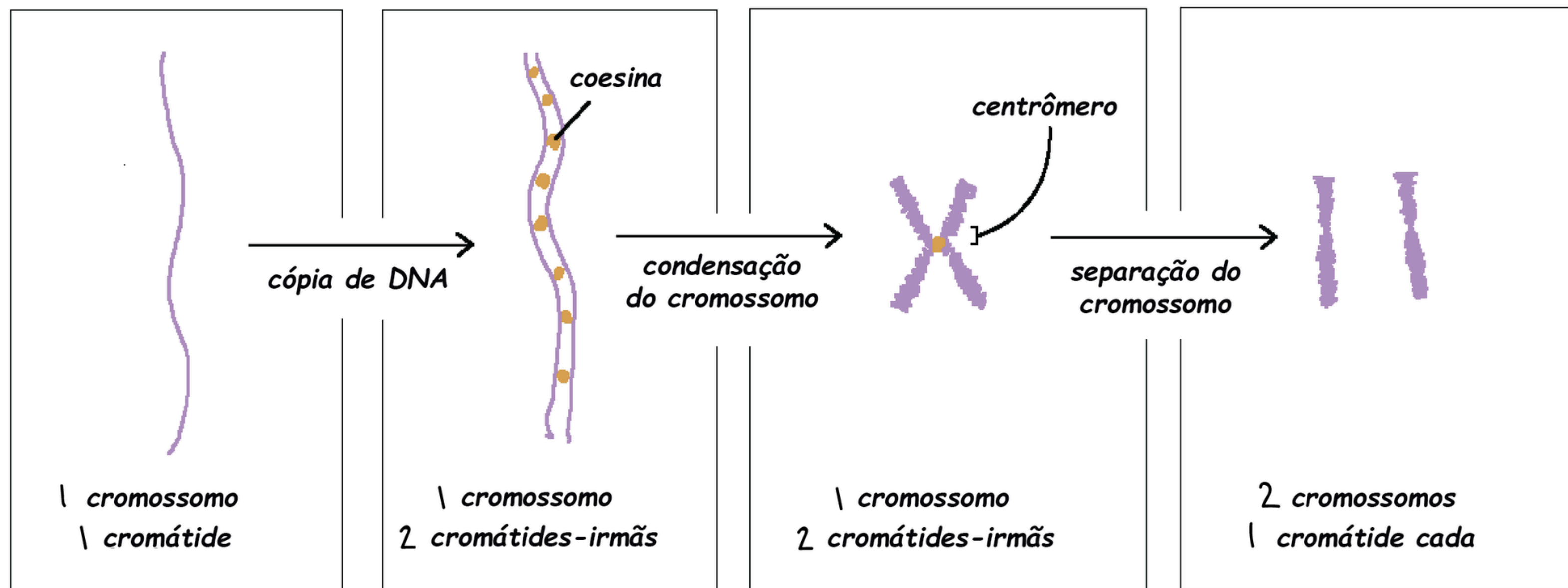
Compactação do DNA



Estados de condensação

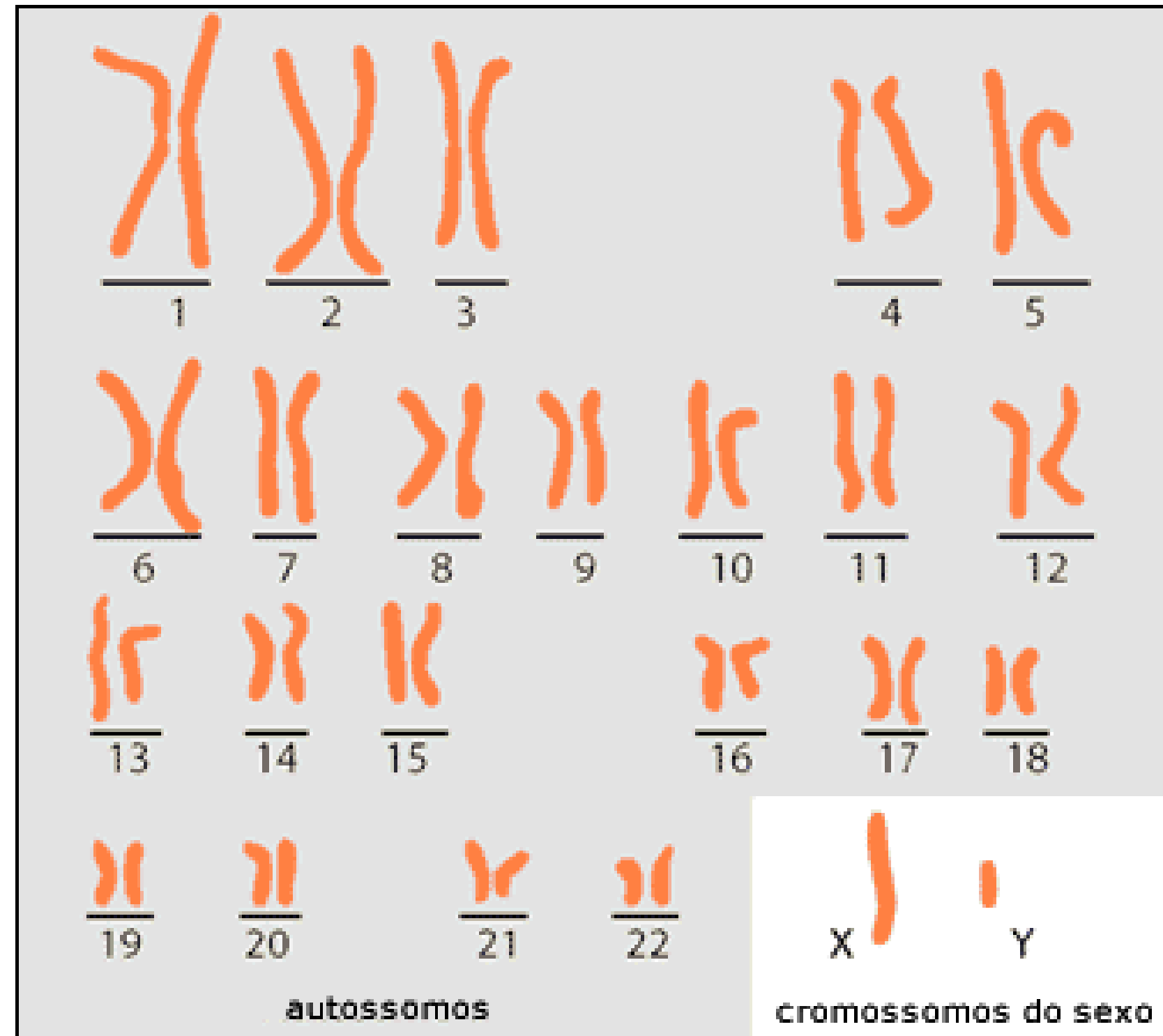
Intérfase: DNA menos
condensado

Divisão Celular: DNA mais
condensado



Cariótipo

- O ser humano possui **46 cromossomos**
(23 cópias da mãe e 23 do pai)
- 44 cromossomos autossômicos
- 2 cromossomos sexuais

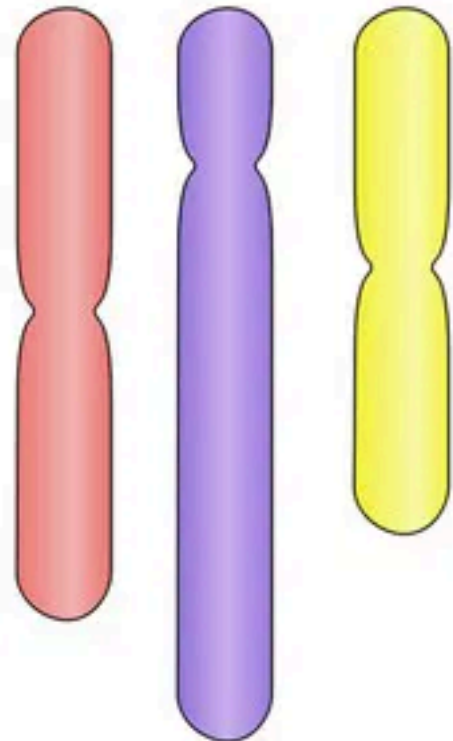


Cariótipo



Haploide (n)

Todos os cromossomos são diferentes entre si

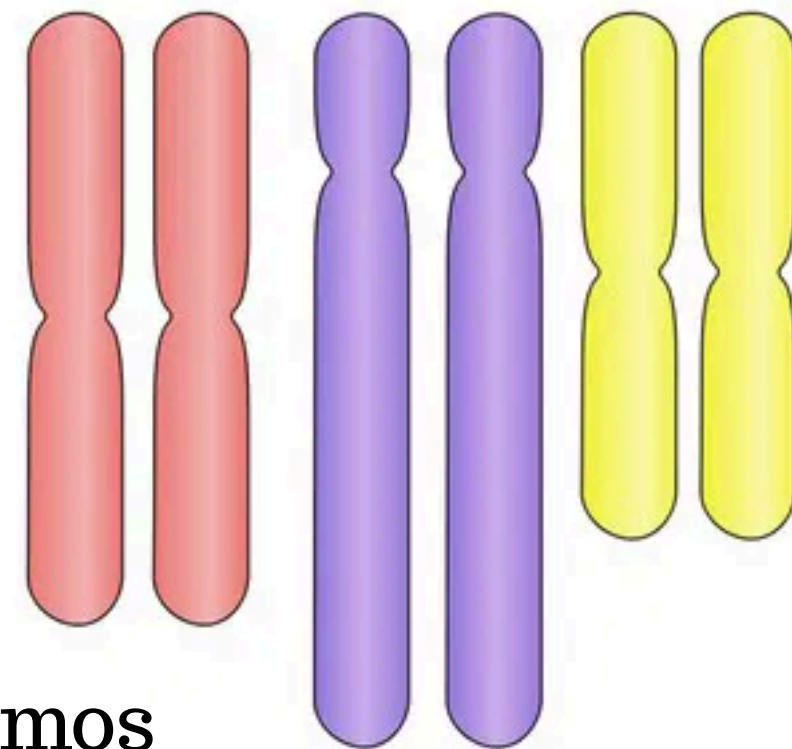


$n = n^{\circ}$ de tipos de cromossomos



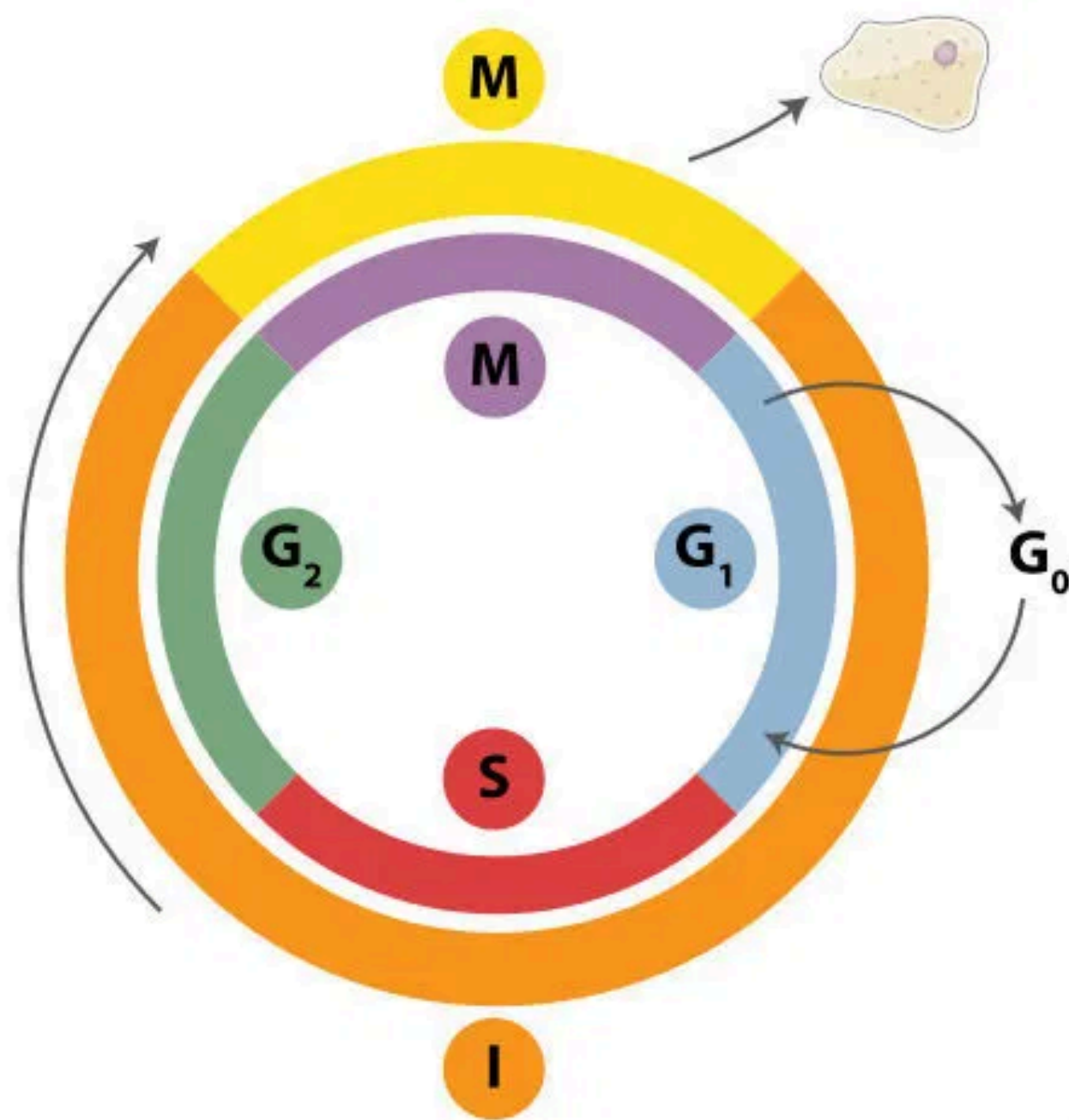
Diploide (2n)

Cromossomos são divididos em pares



Ciclo Celular

- Dividido em duas etapas: **Intérfase** + **Divisão Celular**



1) Intérfase

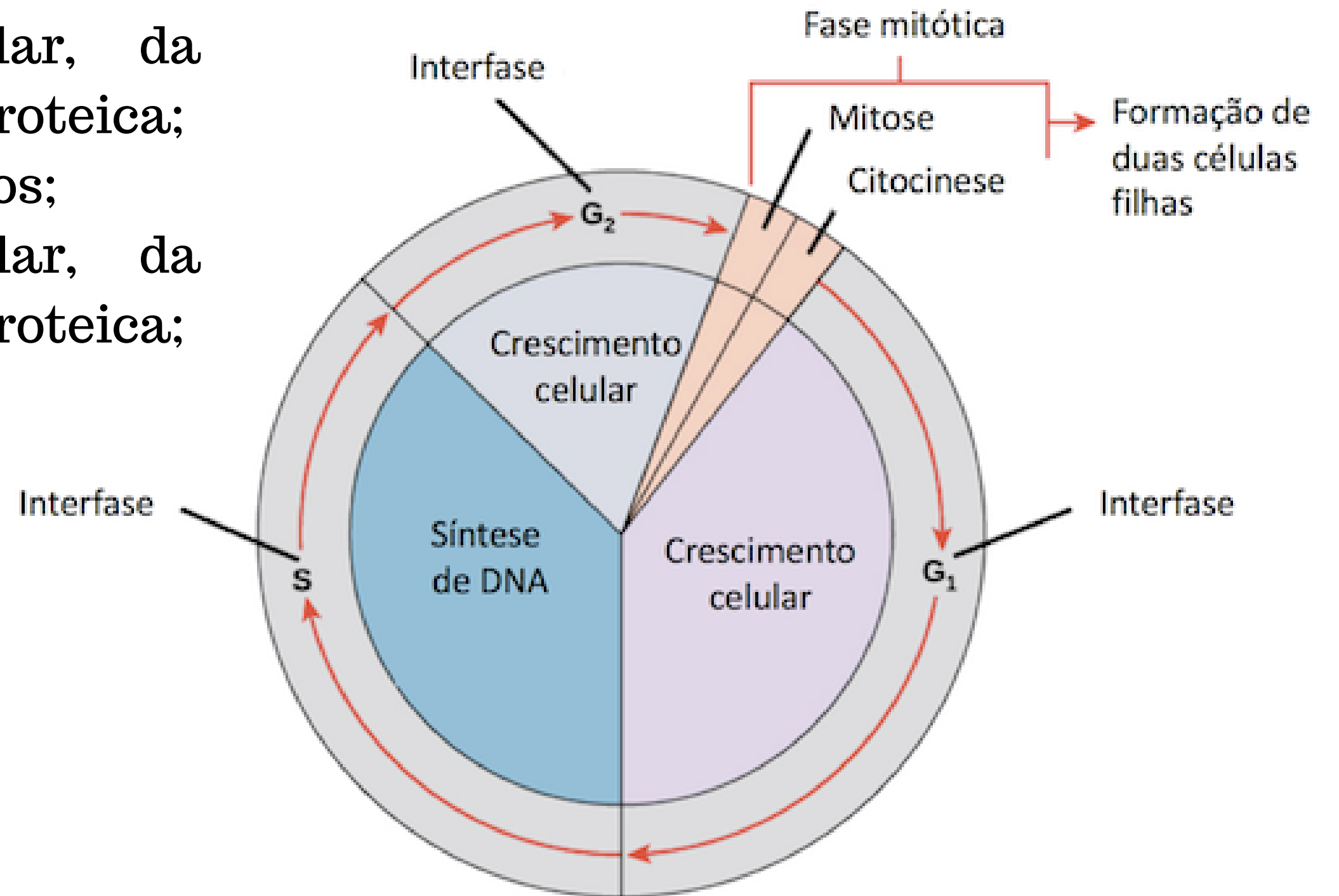
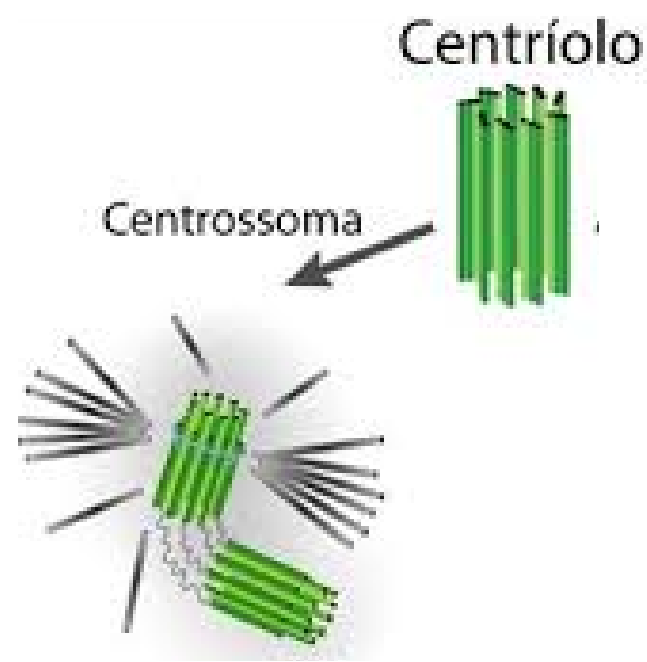
- fase de preparação para divisão celular;
- dividida em 3 etapas: G₁, S e G₂;

Obs.: Algumas células não passam por divisão celular e permanecem na fase G₀

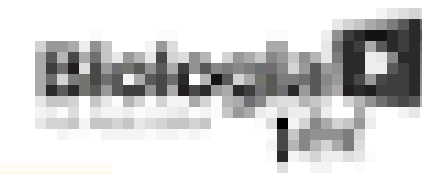
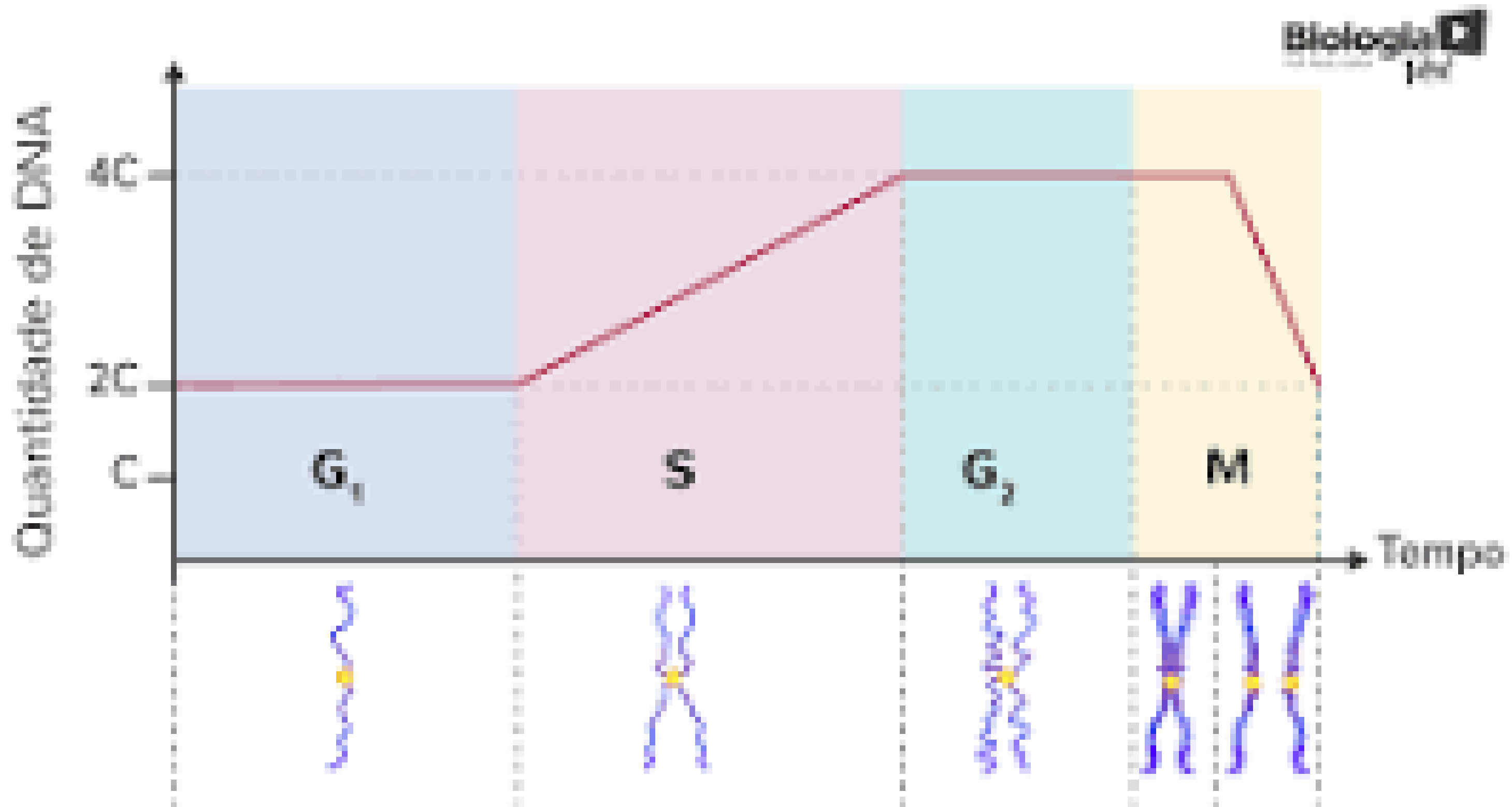
Ciclo Celular

1) Intérfase

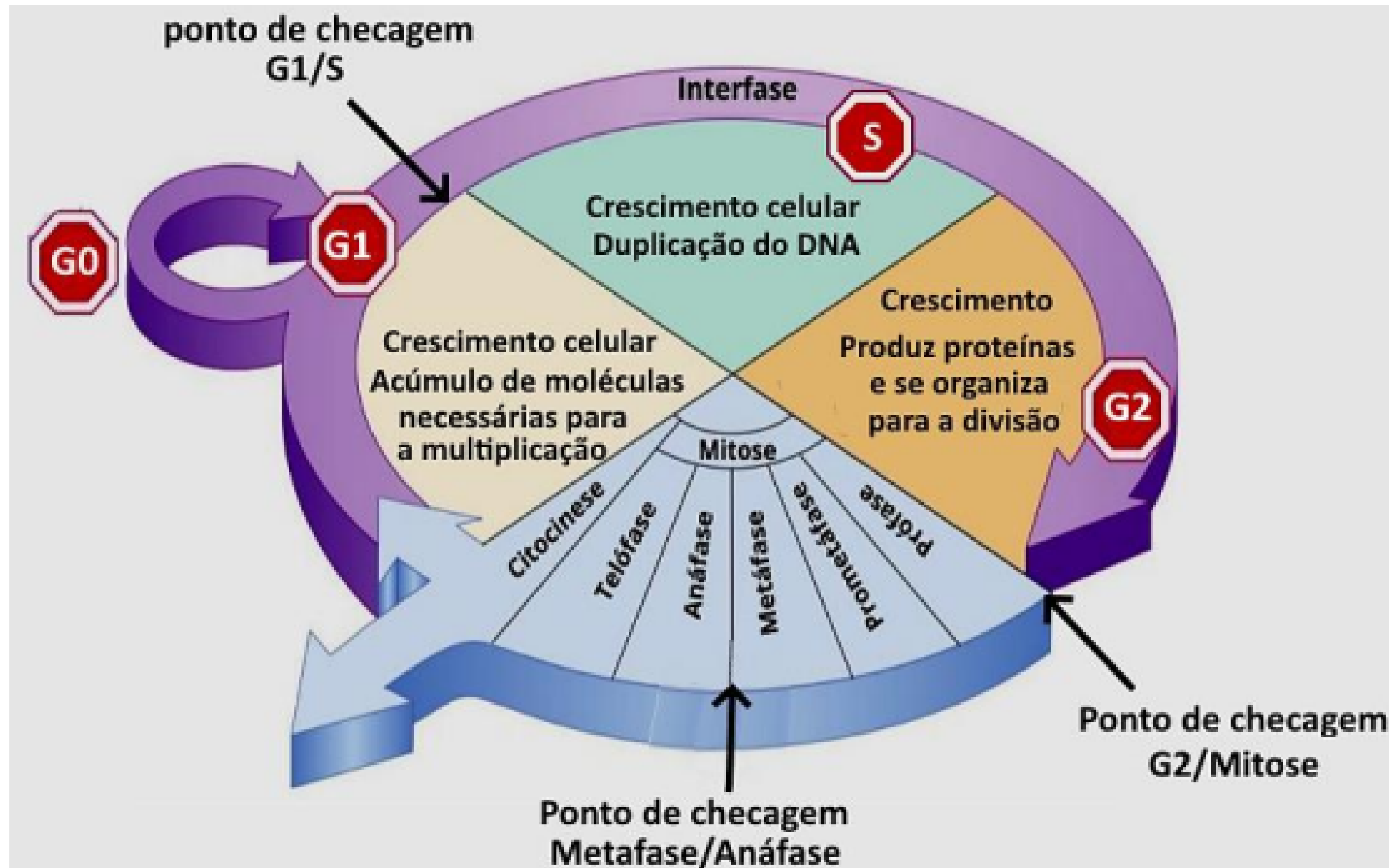
- **G₁**: aumento do volume celular, da quantidade de organelas e síntese proteica;
- **S**: duplicação do DNA e dos centríolos;
- **G₂**: aumento do volume celular, da quantidade de organelas e síntese proteica;



Ciclo Celular



Pontos de checagem



Pontos de checagem

Checagem em G₁

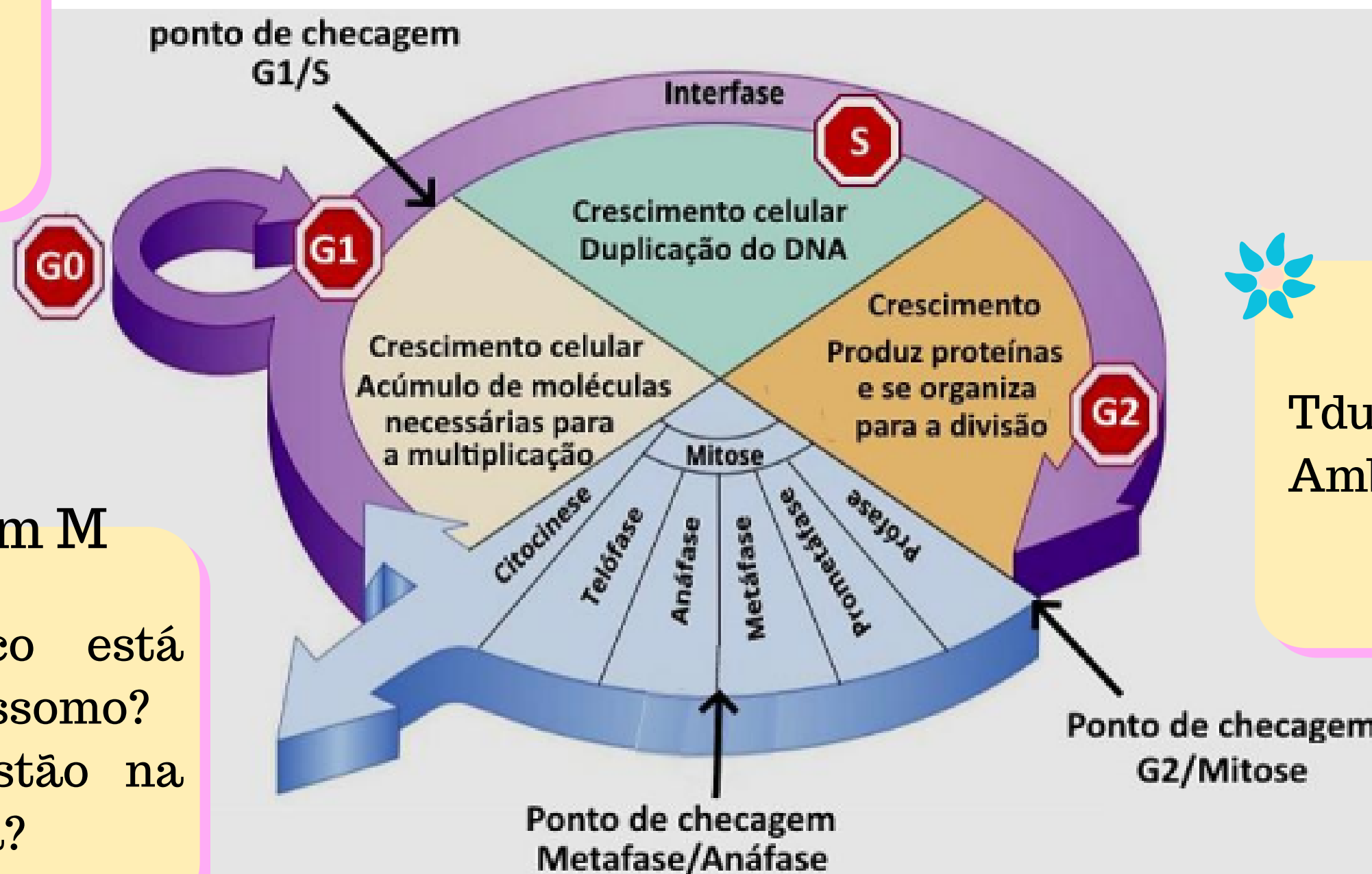
Tamanho da cel, ok?
Nutrientes ok?
Algum dano ao DNA?
Estímulos pro crescimento?

Checagem em M

Fuso acromático está
direito no cromossomo?
Cromossomos estão na
placa metafásica?

Checagem em G₂

Tduo certo com o DNA?
Ambiente favorável?



Divisão Celular

Mitose:

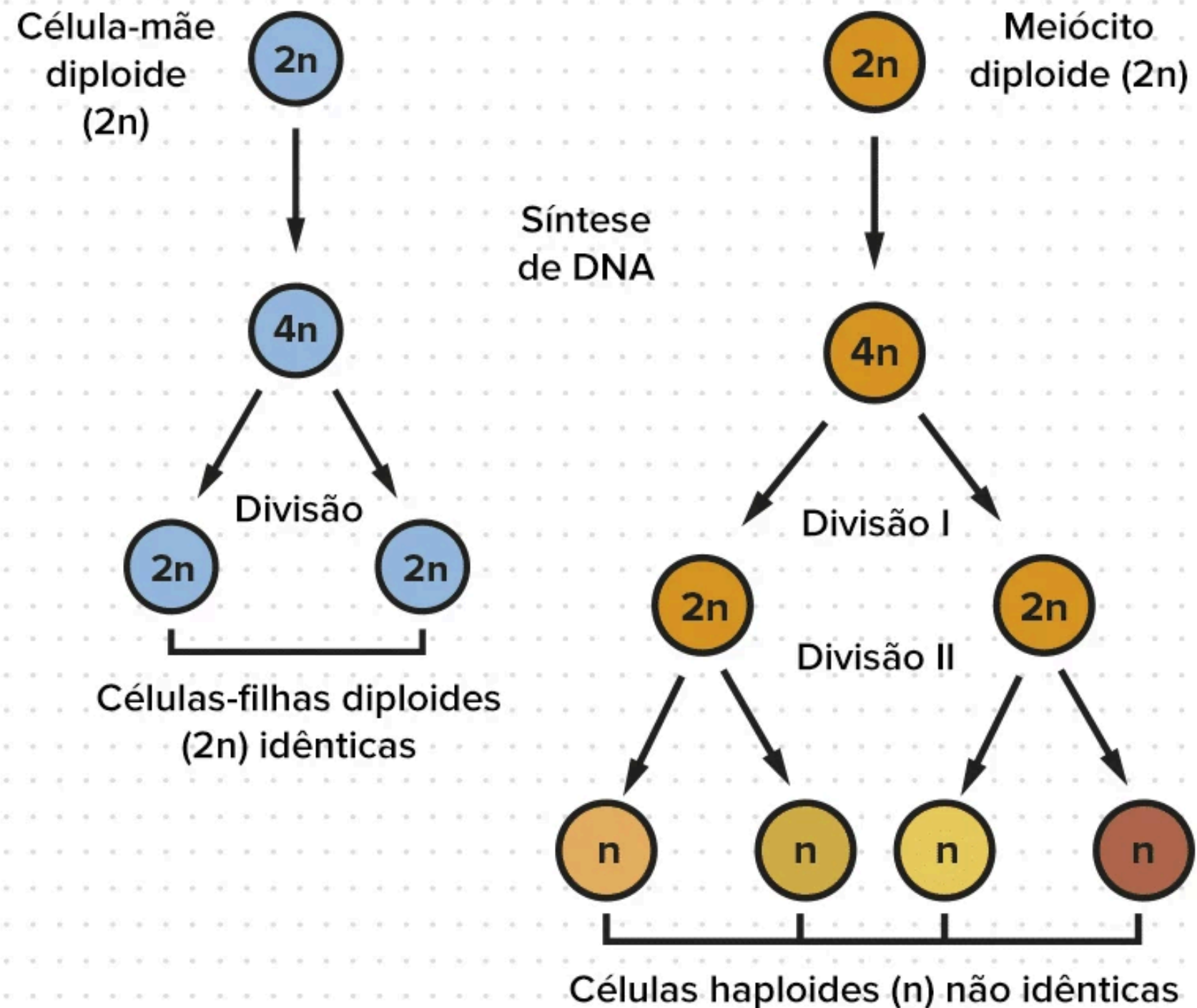
- 1 célula-mãe gera 2 filhas IGUAIS

Função: regenerar tecidos, crescimento...

Meiose:

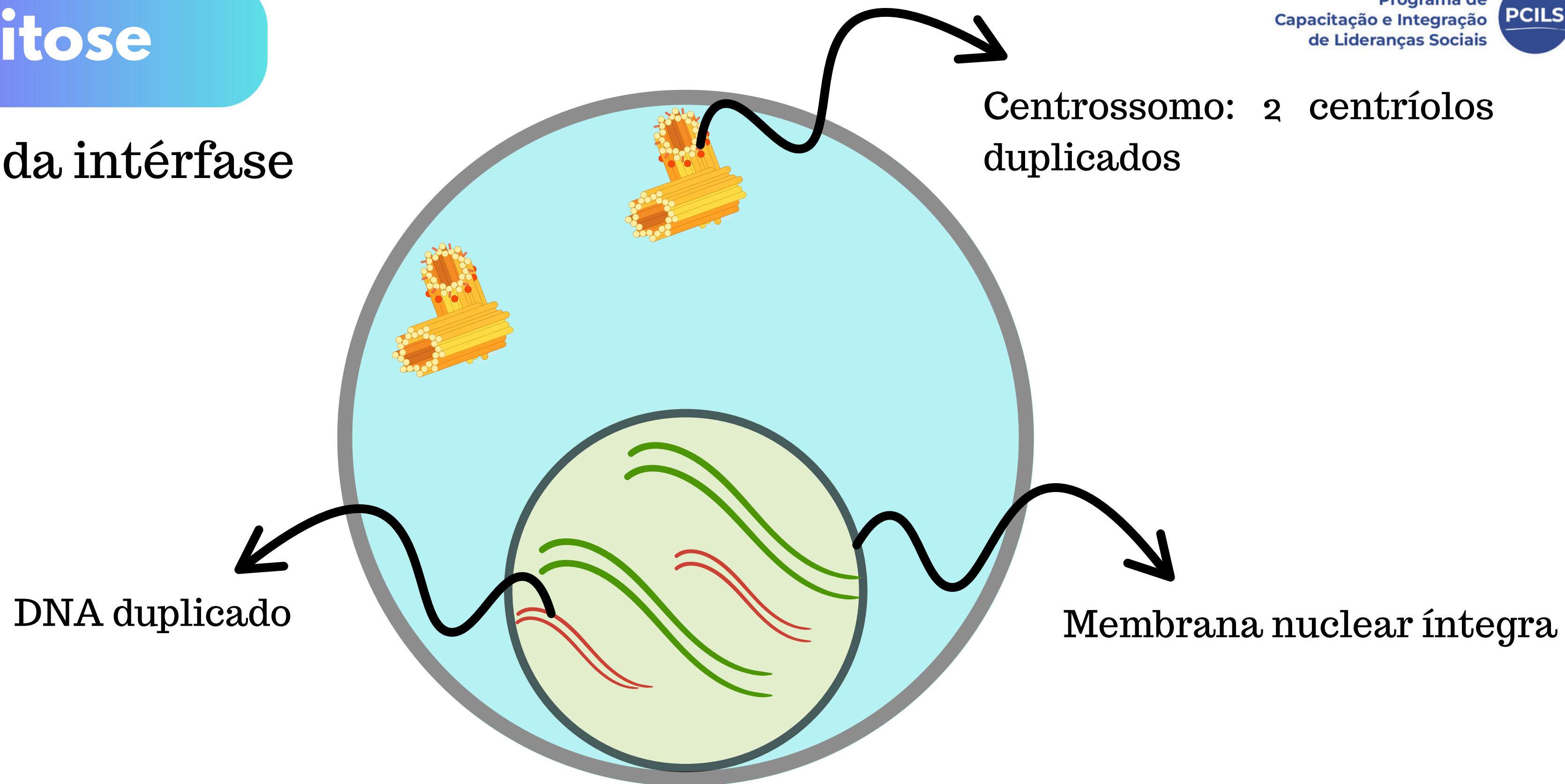
- 1 célula-mãe gera 4 filhas com metade dos cromossomos

Função: produção de gametas nos animais e esporos em plantas e fungos



Mitose

Final da intérfase

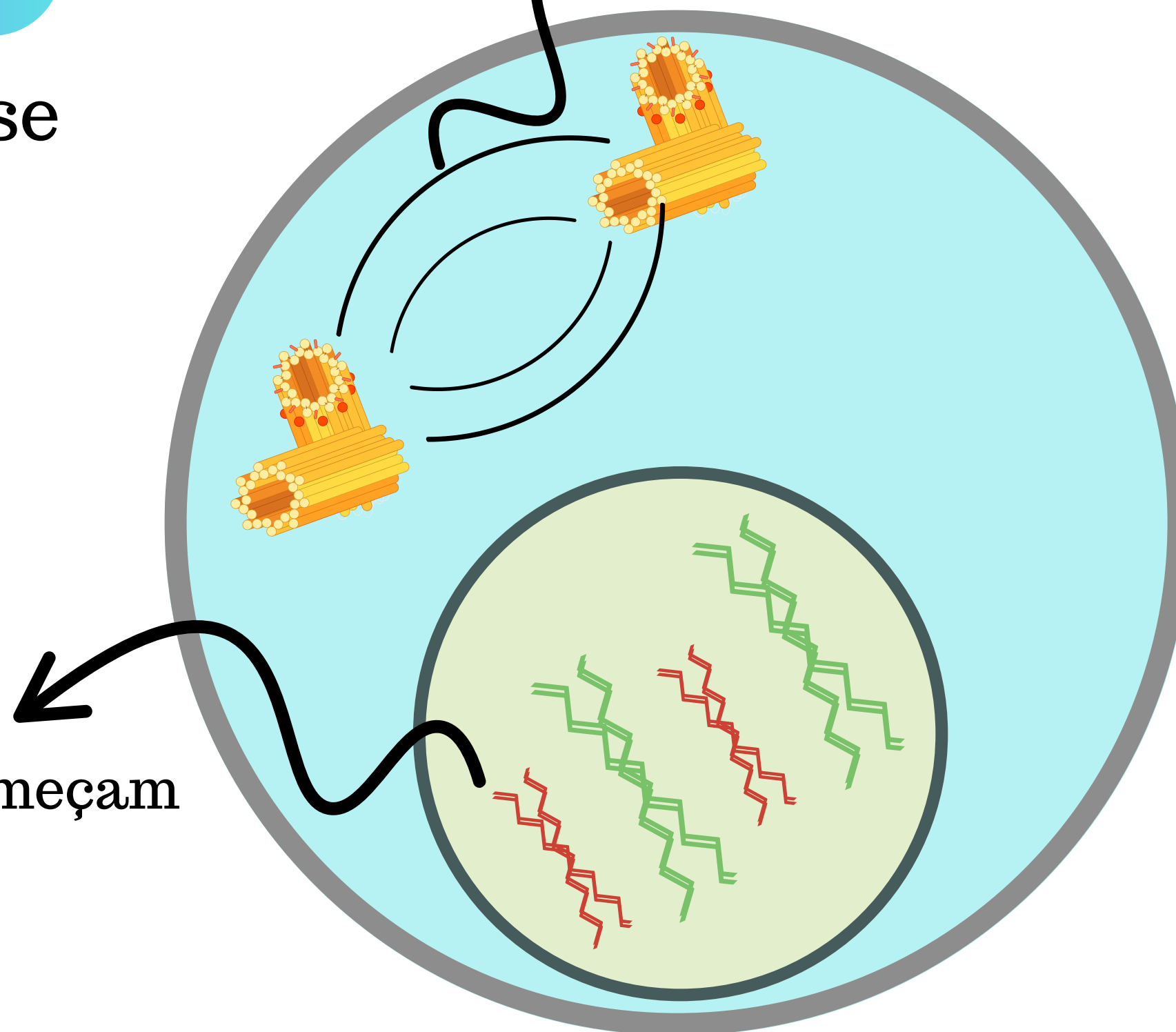


Mitose

Início da Prófase

Fuso mitótico começa a se formar

Programa de
Capacitação e Integração
de Lideranças Sociais

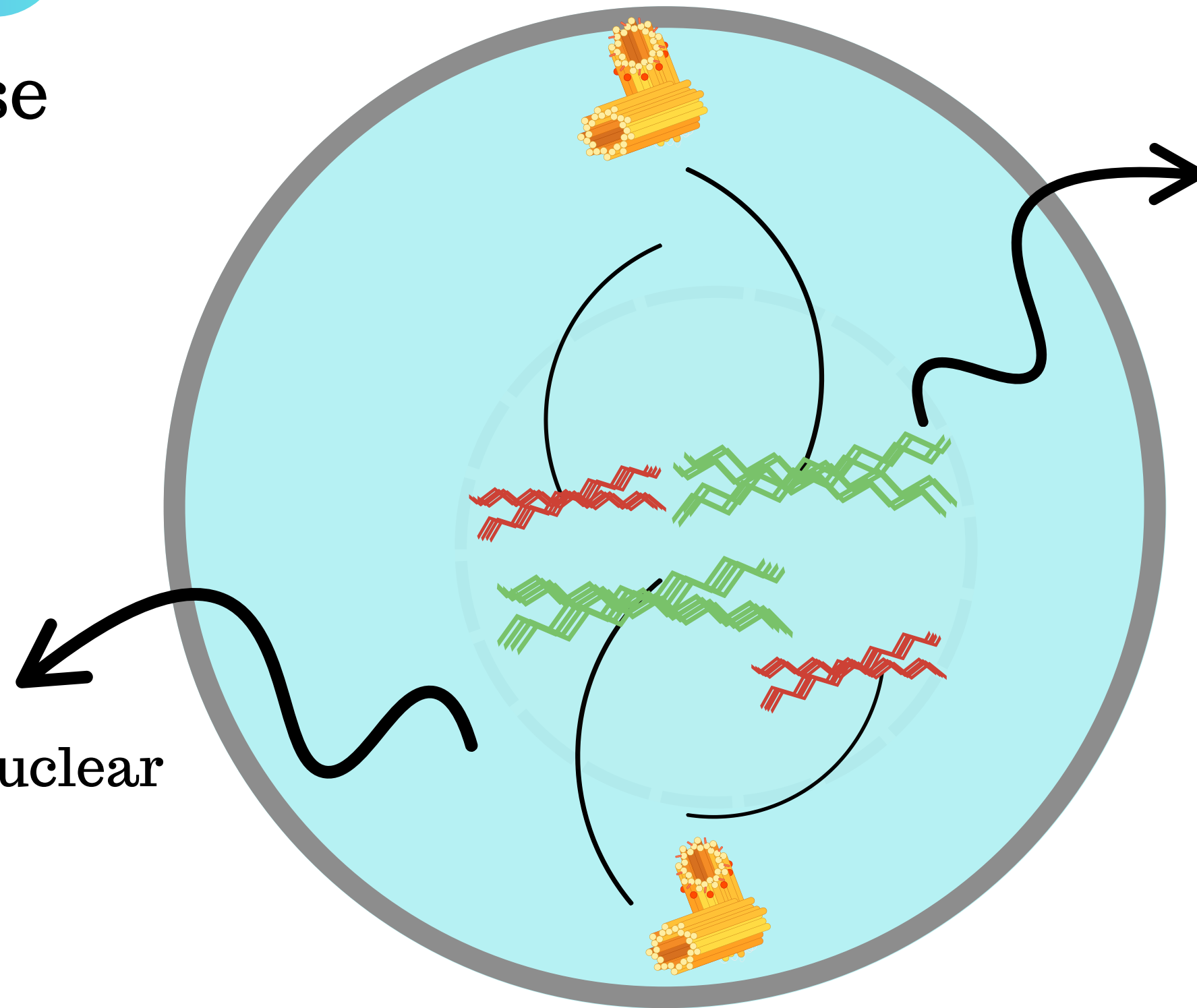


Cromossomos começam a condensar

Mitose

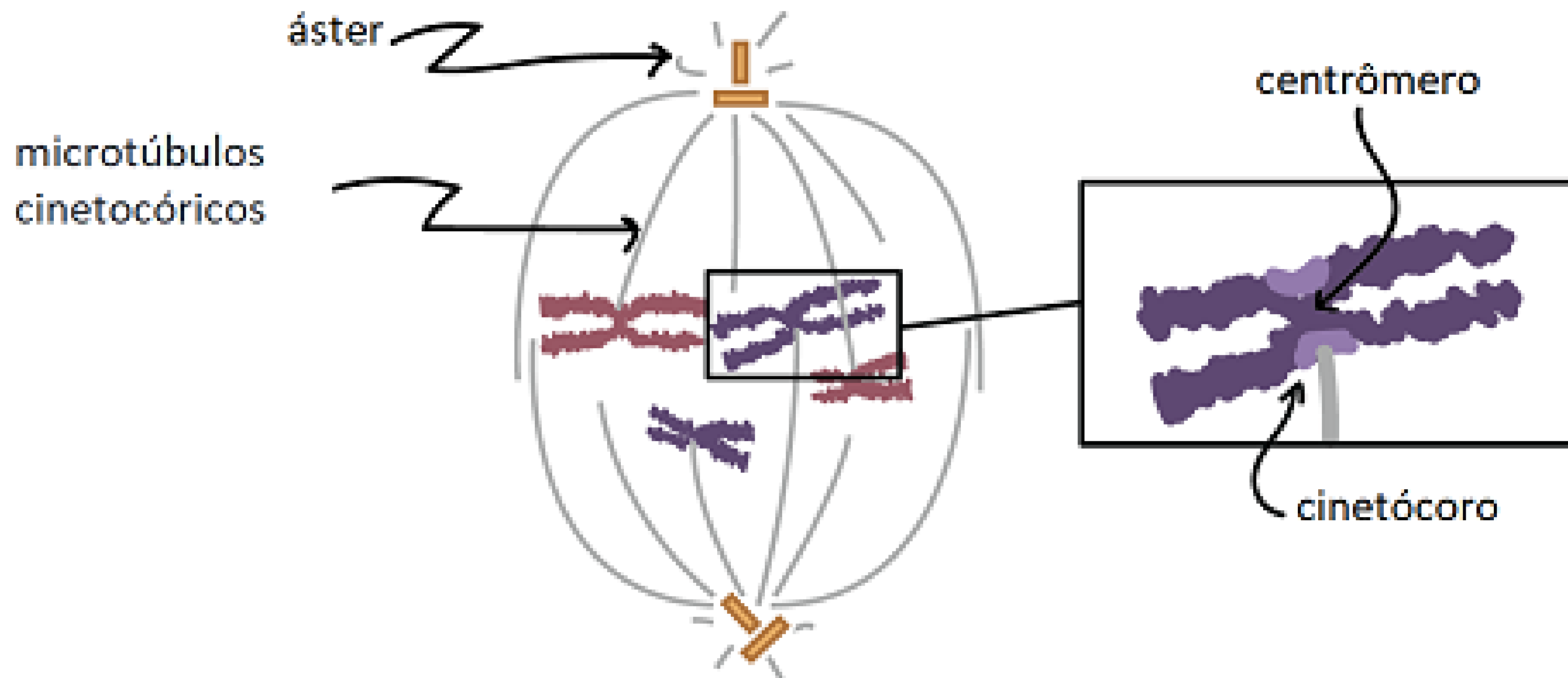
Final da Prófase

Envelope nuclear
se rompe



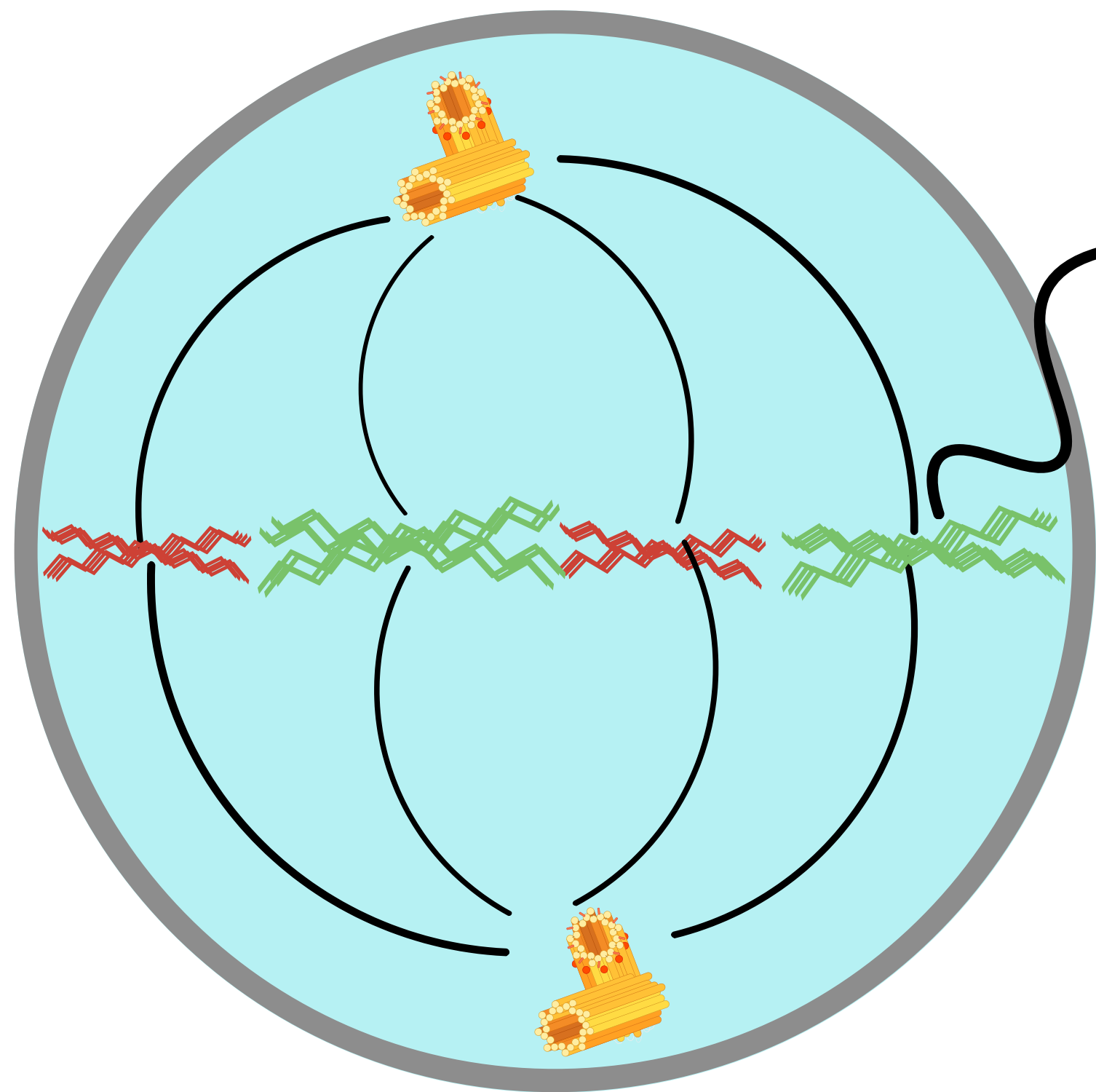
Cromossomos
condensados

Anatomia do fuso mitótico



Mitose

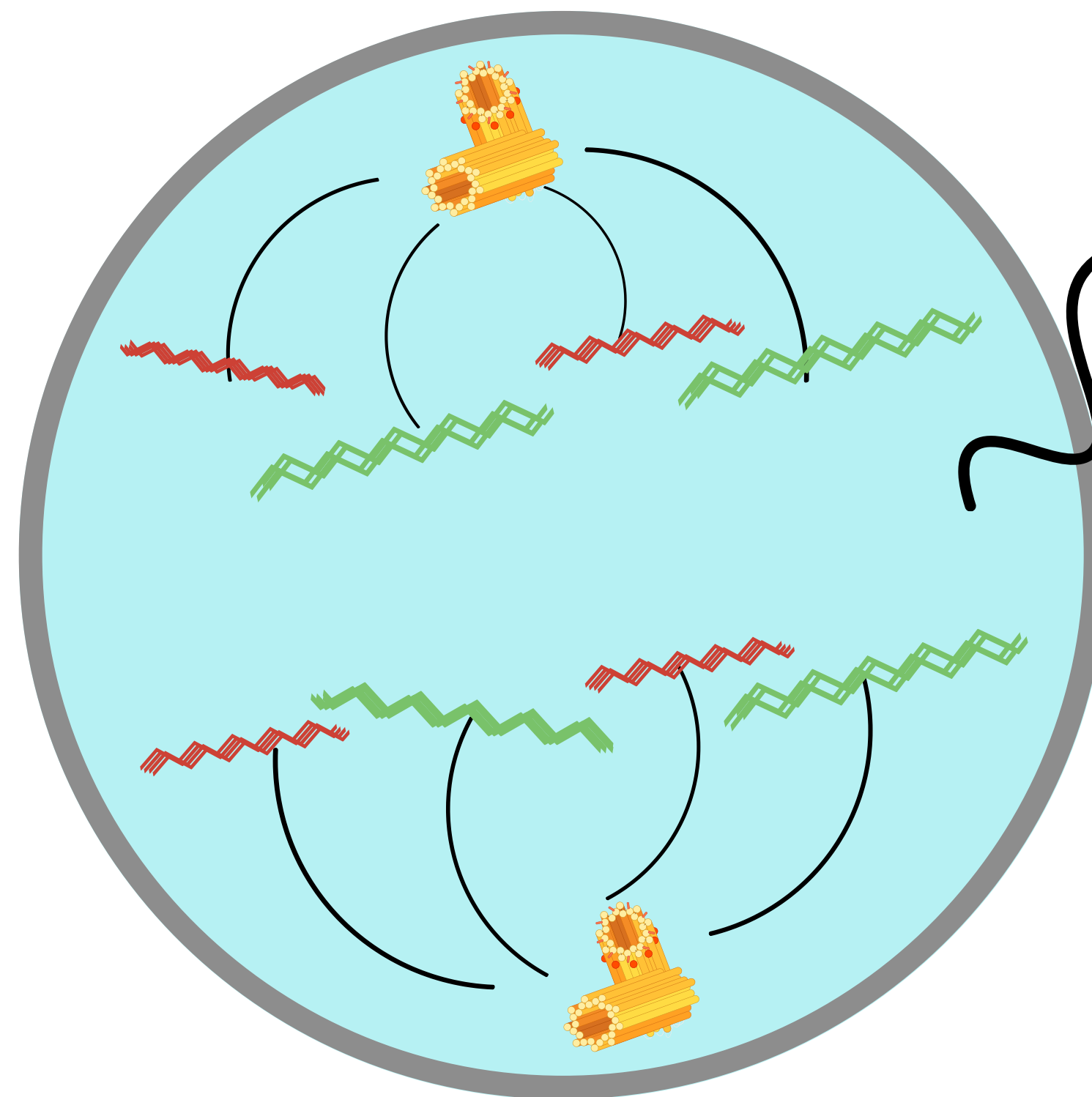
Metáfase



→ Cromossomos em máxima
condensação alinhados
na placa metafásica

Mitose

Anáfase



Microtúbulos puxam as cromátides para lados opostos

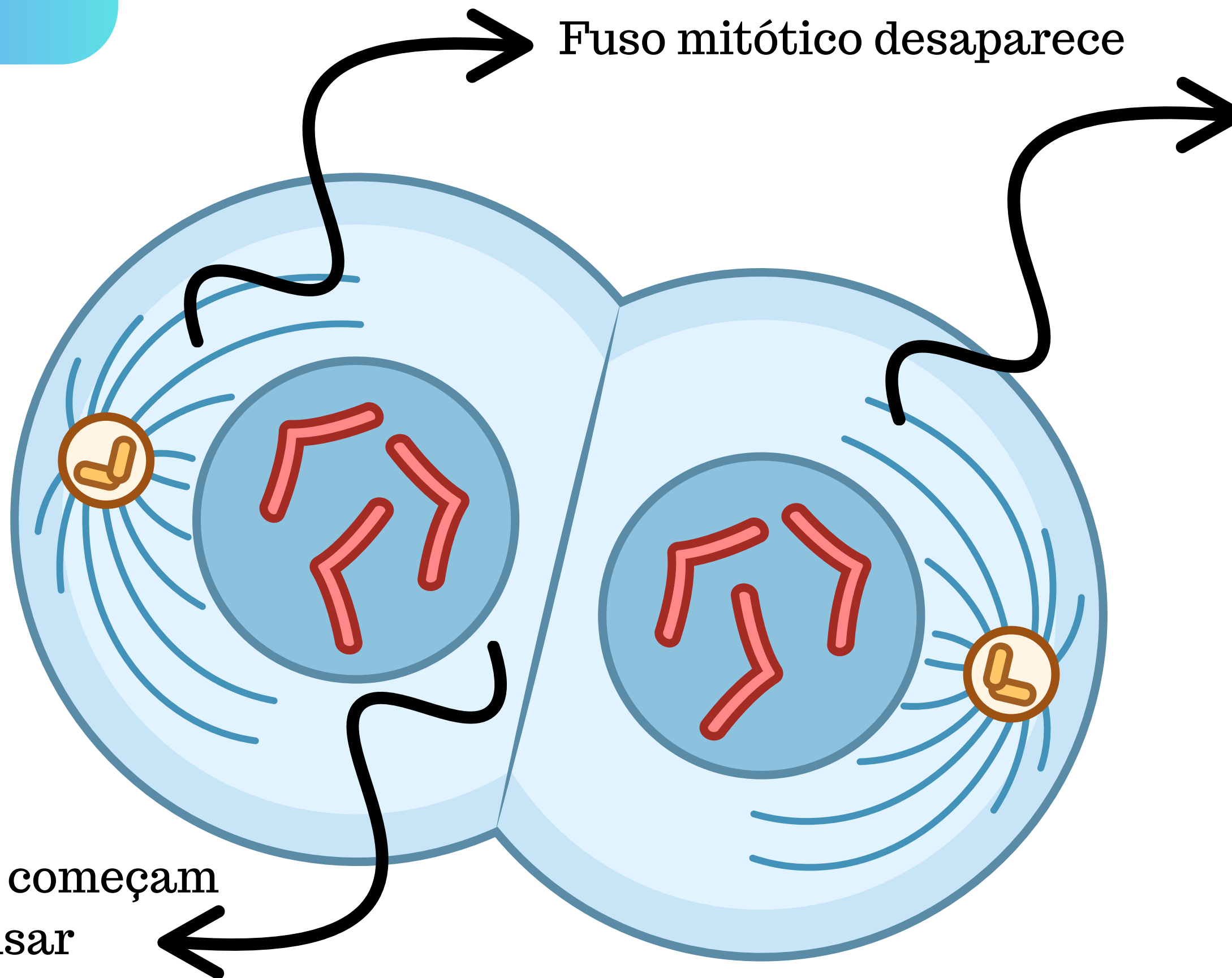
Mitose

Telófase

Fuso mitótico desaparece

Membrana nuclear
reaparece

Cromossomos começam
a se descondensar

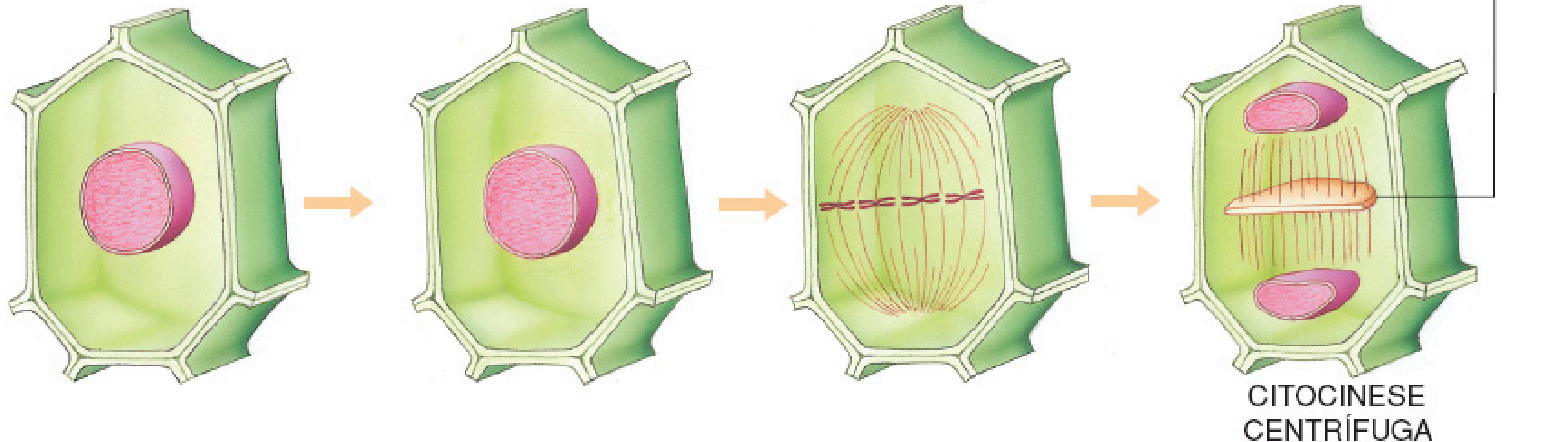


Mitose

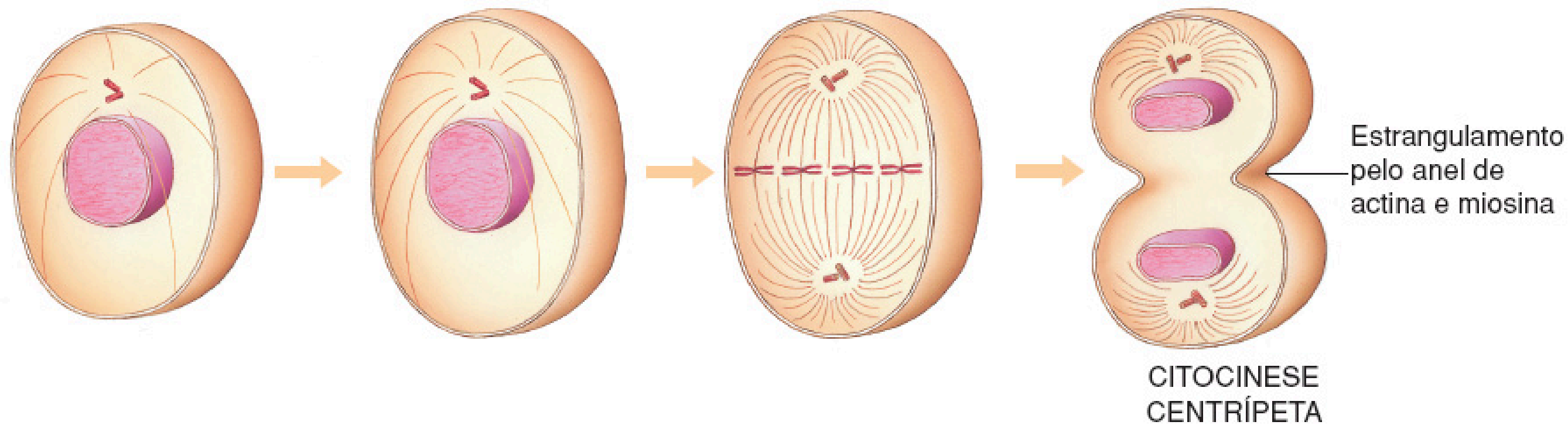
Membrana nuclear
reaparece

Citocinese

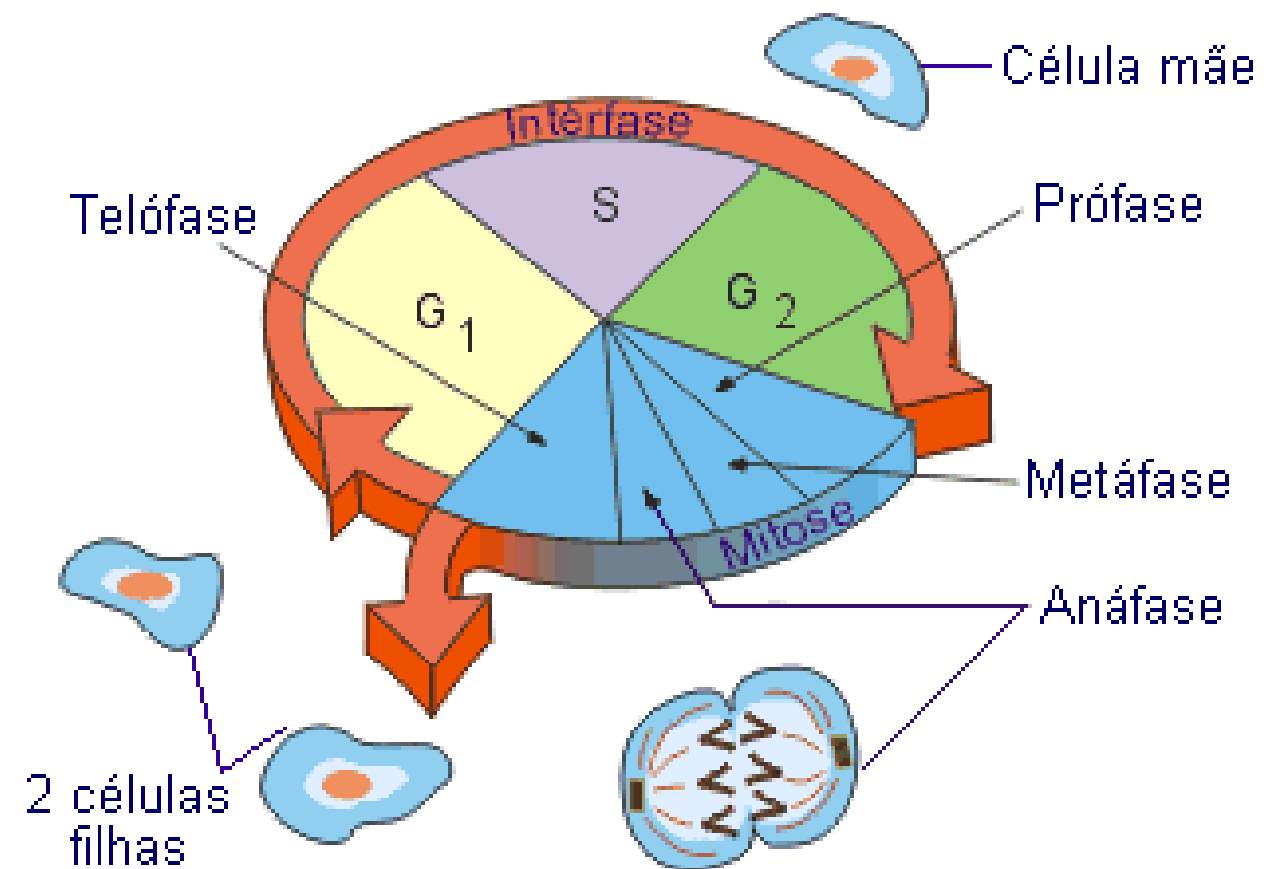
CÉLULA VEGETAL



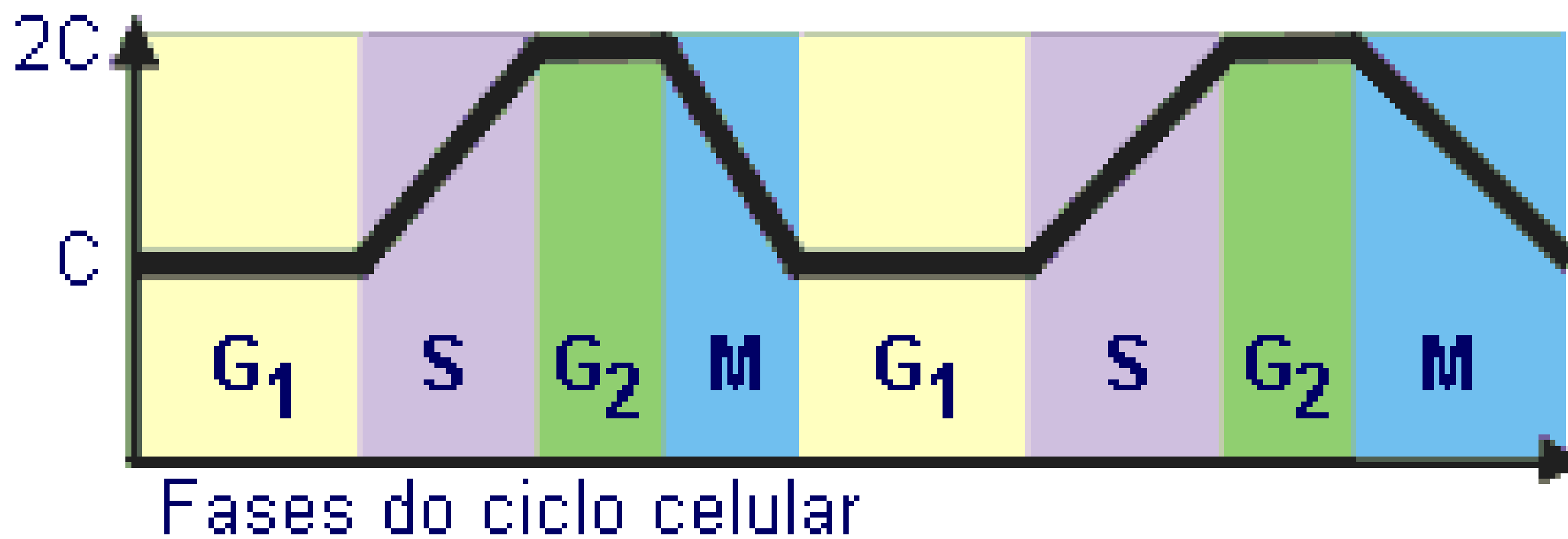
CÉLULA ANIMAL



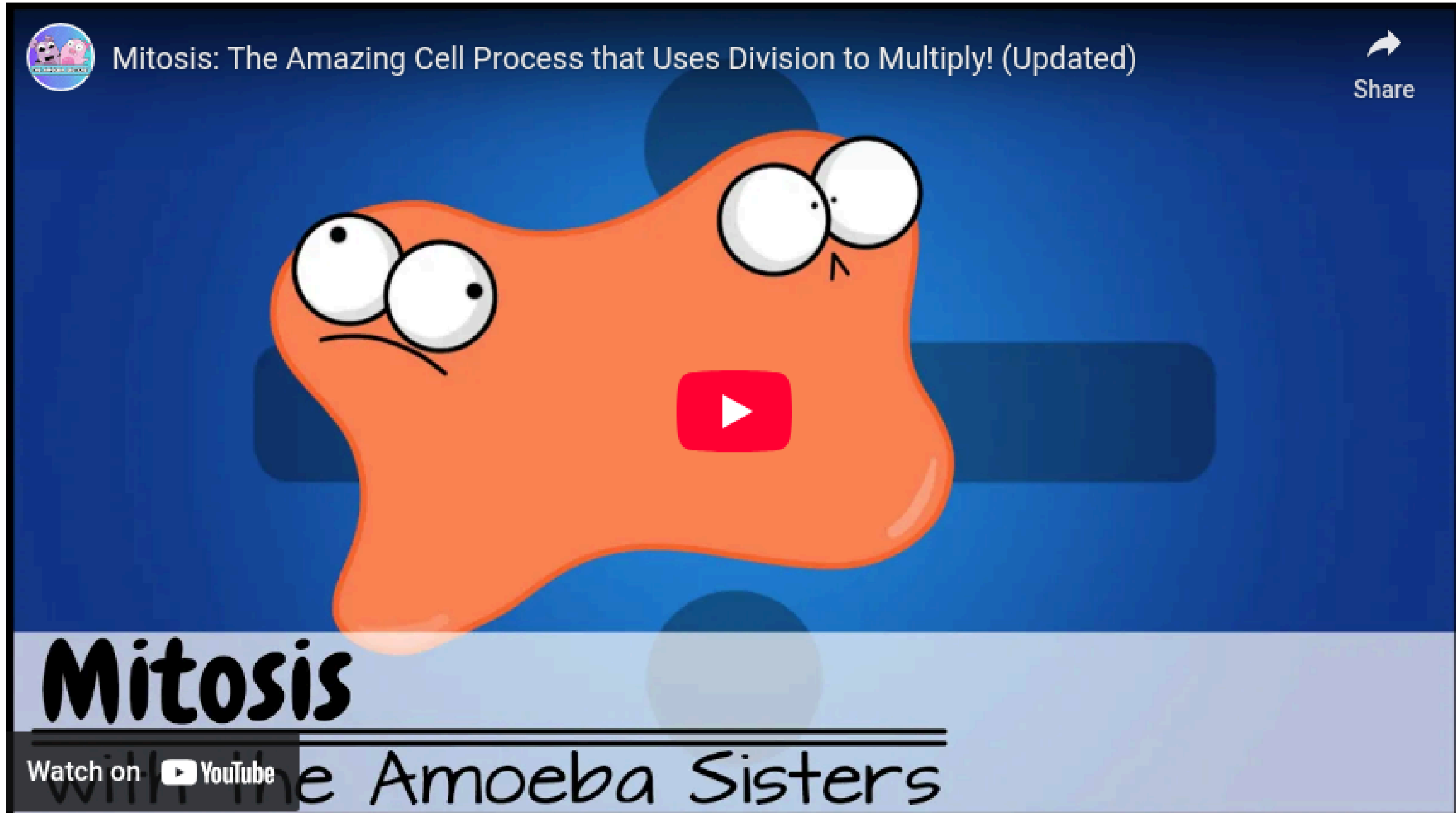
Gráfico



Quantidade de DNA
por célula




Resumo



Mitosis: The Amazing Cell Process that Uses Division to Multiply! (Updated)

Share

Mitosis

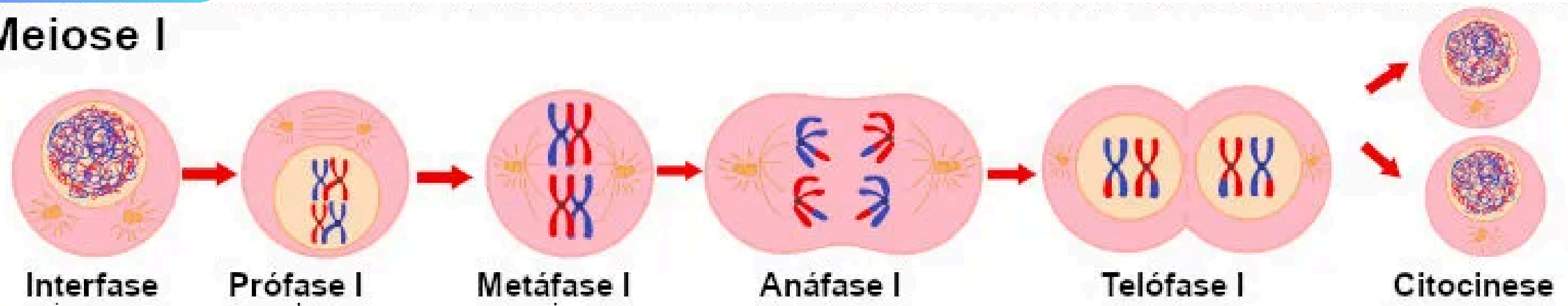
Watch on  YouTube

with the Amoeba Sisters

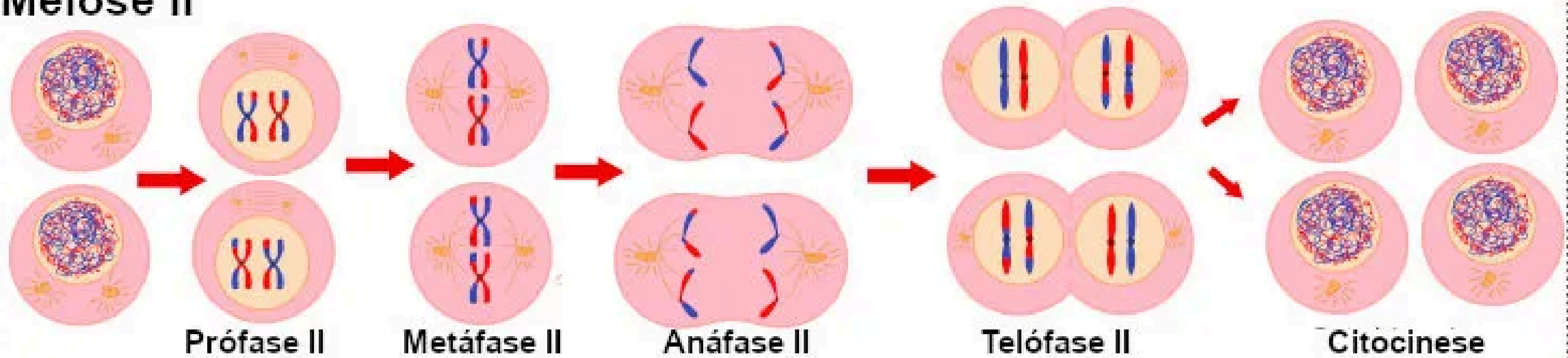
The image shows a YouTube video thumbnail. At the top left is a circular profile picture of two cartoon characters. The title 'Mitosis: The Amazing Cell Process that Uses Division to Multiply! (Updated)' is in white text on a dark blue background. To the right is a 'Share' button with a white arrow icon. The central image is a cartoon orange amoeba with large white eyes and a small mouth, with a red YouTube play button overlaid on its body. The background is dark blue with faint circular patterns. At the bottom, the word 'Mitosis' is written in large, bold, black letters. Below it, a dark grey bar contains the text 'Watch on' followed by the YouTube logo and the text 'with the Amoeba Sisters'.

Meiose

Meiose I



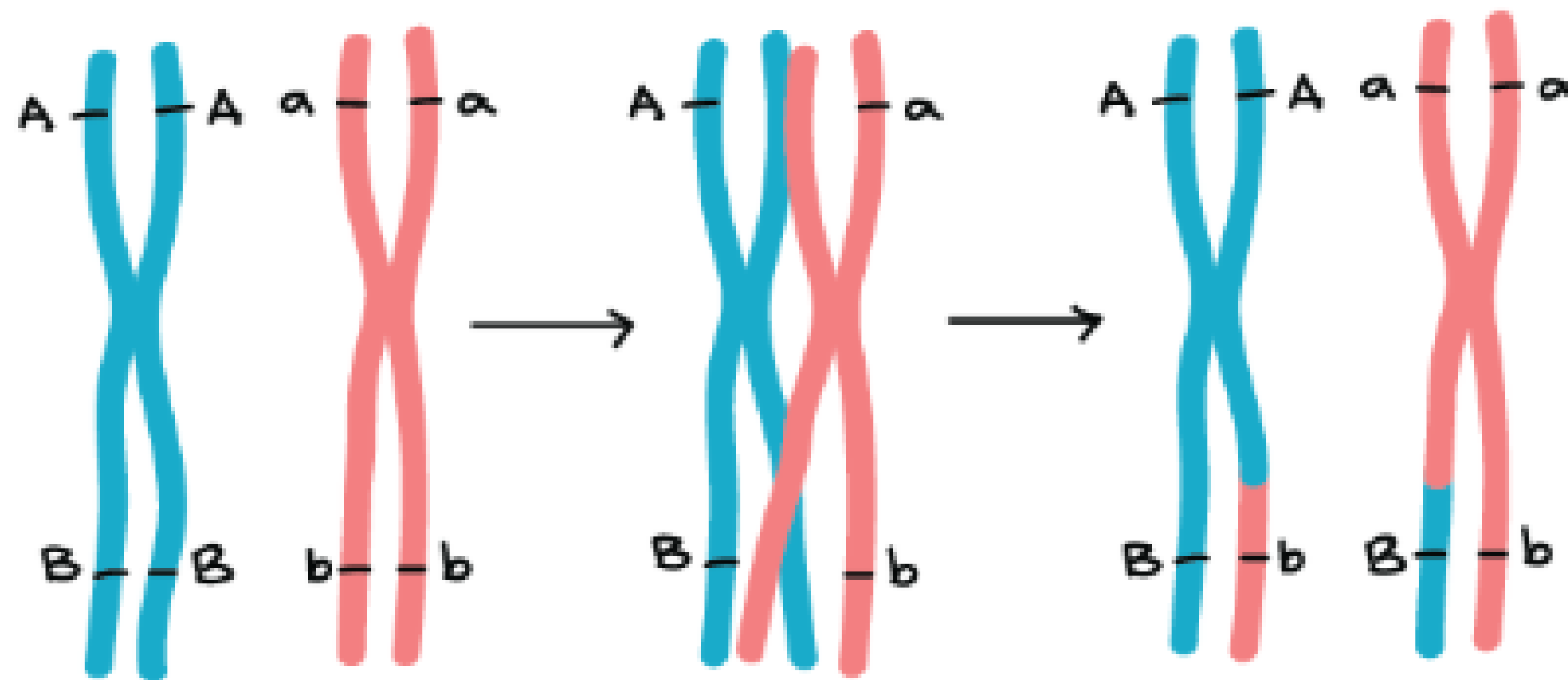
Meiose II



Meiose

O que traz variabilidade genética aos gametas?

Crossing-over ou permutação gênica

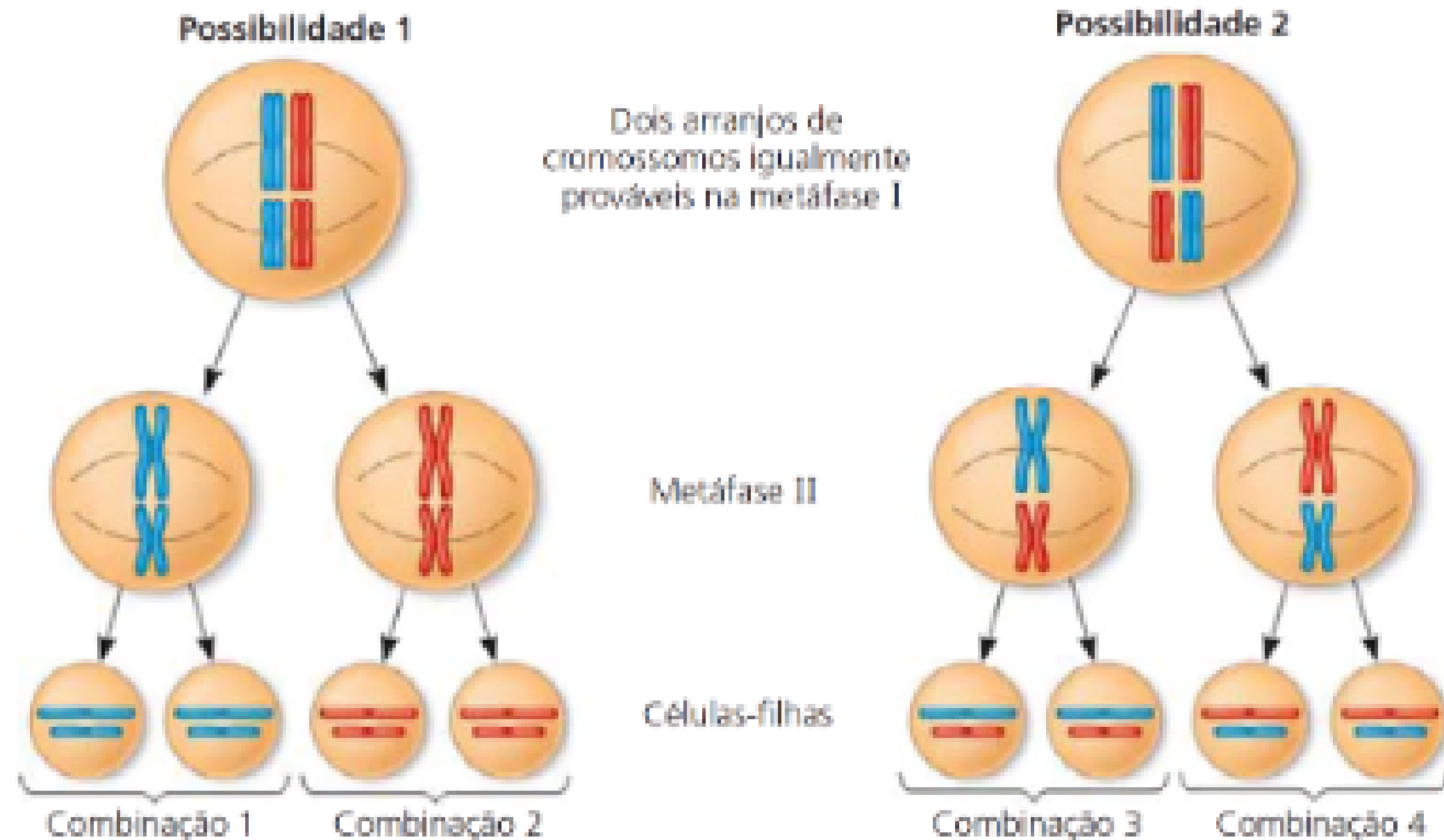


crossing-over

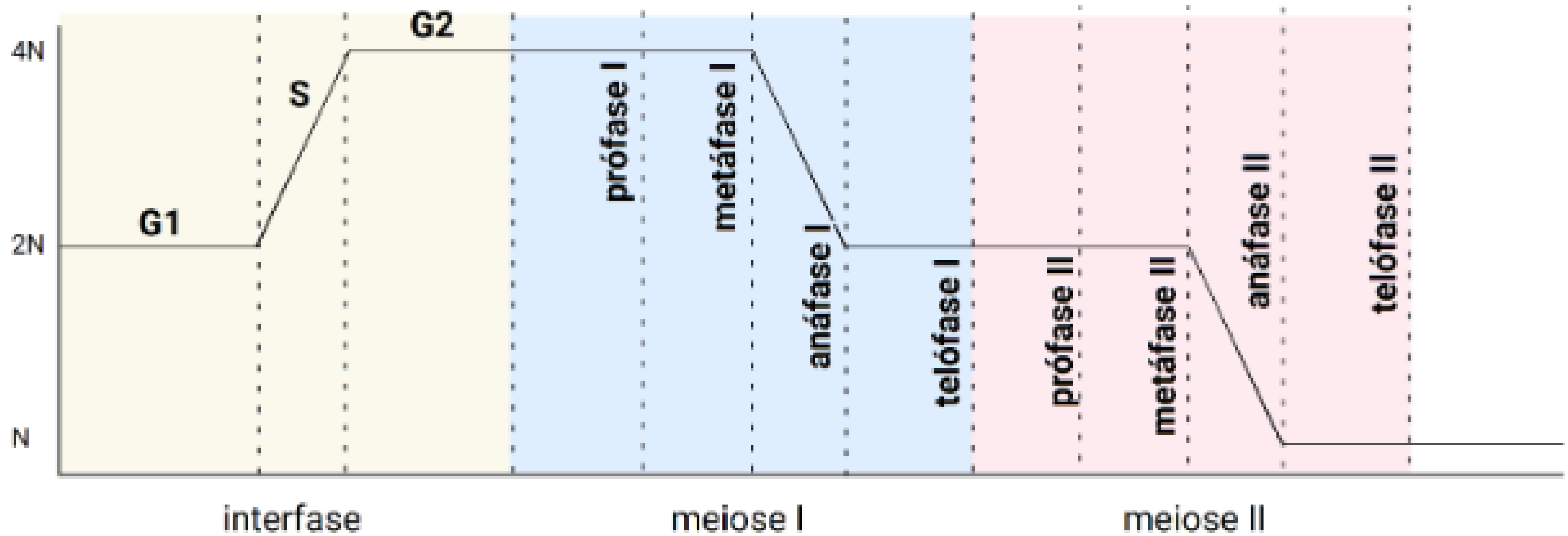
Meiose

O que traz variabilidade genética aos gametas?

Segregação independente dos cromossomos



Meiose



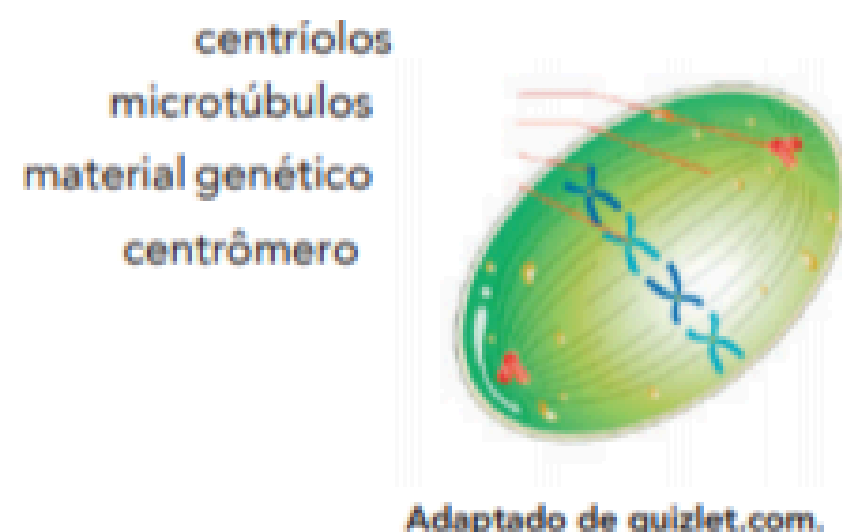
3. (UERJ 2025) Segundo pesquisas recentes, algumas células da epiderme de larvas de peixes-zebra são capazes de se dividir rapidamente sem que haja duplicação do material genético. Essa ausência de duplicação resulta na redução do genoma de várias células novas e é explicada por uma modificação em uma das fases do ciclo celular.

Essa fase é denominada:

- (A) metáfase
- (B) intérfase
- (C) anáfase
- (D) prófase

4. (UERJ 2020)

Os microtúbulos, produzidos pelos centríolos, costumam ser comparados a trilhos, já que é por meio deles que o material genético se desloca durante a divisão celular. A imagem abaixo ilustra essas estruturas.



Durante o processo de divisão mitótica, os microtúbulos são responsáveis pelo processo de:

- (A) espiralização do DNA
- (B) recombinação dos alelos
- (C) duplicação das cromátides
- (D) organização dos cromossomos

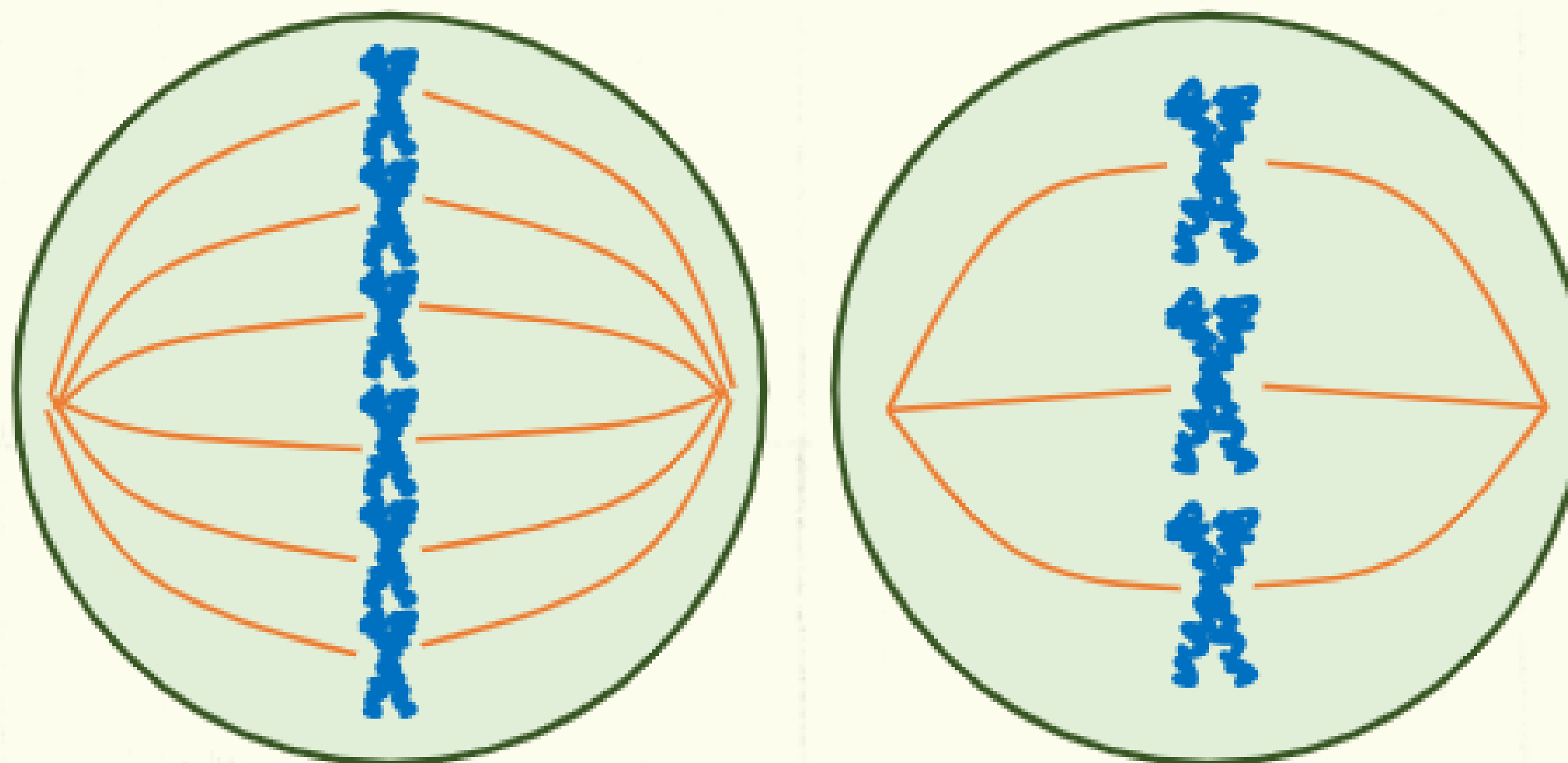
5. (ENEM PPL 2022)

Um dos fármacos usados como quimioterápico contra o câncer é a colchicina. Ela age como um bloqueador da divisão celular, intervindo na polimerização dos microtúbulos, formadores das fibras do fuso acromático, inibindo, assim, o crescimento do tumor.

A colchicina age no tratamento do câncer, pois

- (A) inibe a atividade das mitocôndrias, diminuindo a produção de ATP.
- (B) bloqueia a síntese proteica, o que impede a polimerização dos microtúbulos.
- (C) impede a polimerização do fuso, que promove a condensação da cromatina nuclear.
- (D) causa a despolimerização de proteínas do fuso, impedindo a separação das células-filhas no final da mitose.
- (E) promove a despolimerização das fibras do fuso, impossibilitando a separação dos cromossomos na divisão.

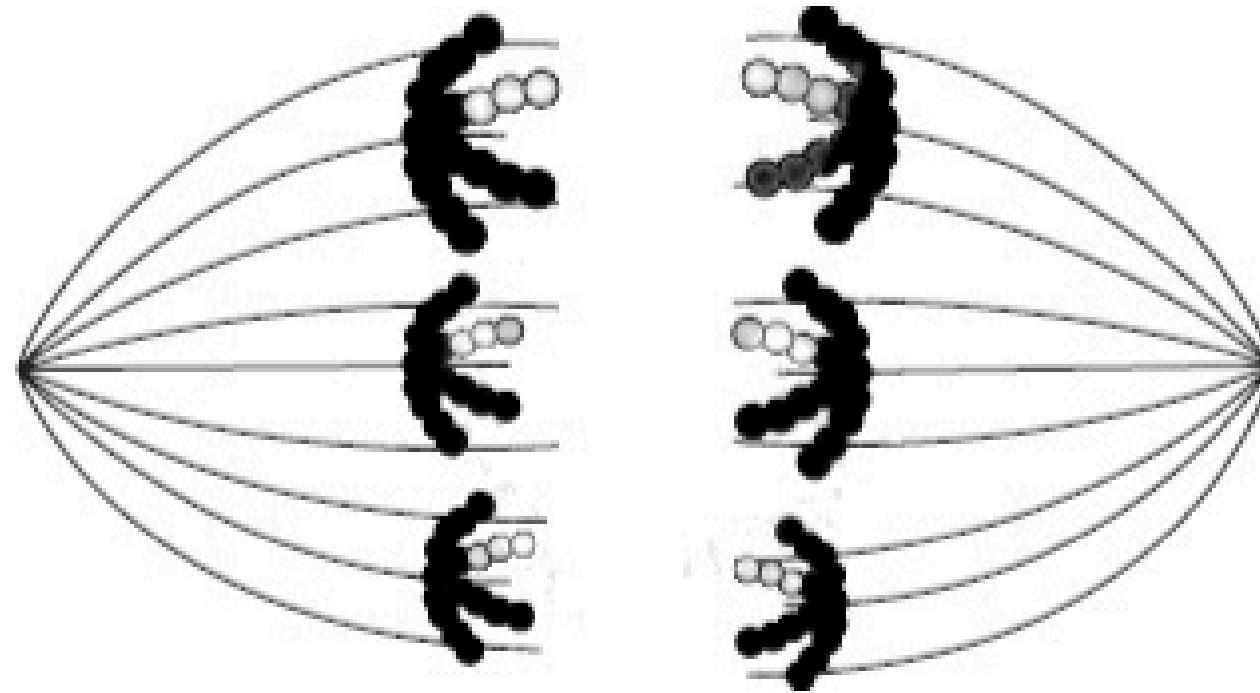
Um animal possui suas células somáticas como $2n=6$



Qual a fase e o tipo de divisão mostrados em cada figura?

6. (UERJ 2019)

Considere a ilustração abaixo, de uma célula animal com padrão diploide de seis cromossomos, ou seja, $2n = 6$, em divisão celular.



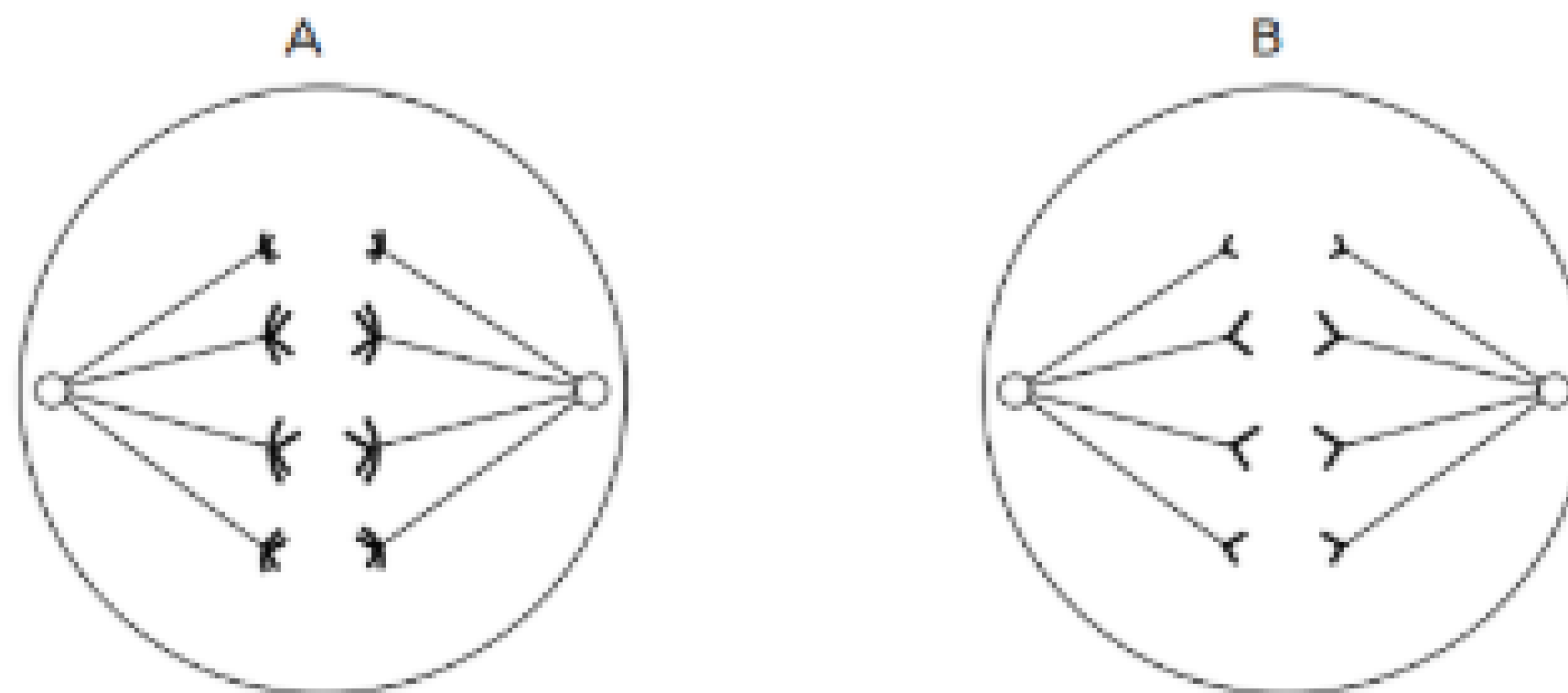
A partir da ilustração, observa-se a ocorrência do seguinte processo:

- (A) reposição de células mortas
- (B) multiplicação celular assexuada
- (C) produção de células totipotentes
- (D) formação de células reprodutoras



QUESTÃO
33

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

QUESTÃO

40

A reprodução em animais do sexo masculino envolve uma série de divisões celulares, que produzem espermatoócitos primários e secundários como etapas intermediárias para a produção dos gametas masculinos.

Considere um macho adulto diploide que apresenta 28 cromossomos em suas células somáticas. Nesse caso, seus espermatoócitos primários e seus espermatoócitos secundários devem conter, respectivamente, os seguintes números de cromossomos:

- (A) 28 – 14
- (B) 14 – 28
- (C) 28 – 28
- (D) 14 – 14

- 3) (ENEM 2018) No ciclo celular atuam moléculas reguladoras. Dentre elas, a proteína p53 é ativada em resposta a mutações no DNA, evitando a progressão do ciclo até que os danos sejam reparados, ou induzindo a célula à autodestruição.

ALBERTS, B. et al. Fundamentos da biologia celular. Porto Alegre, 2011

A ausência dessa proteína poderá favorecer a

- (A) Redução da síntese de DNA, acelerando o ciclo celular.
- (B) Saída imediata do ciclo celular, antecipando a proteção do DNA.
- (C) Ativação de outras proteínas reguladoras, induzindo a apoptose.
- (D) Manutenção da estabilidade genética, favorecendo a longevidade.
- (E) Proliferação celular exagerada, resultando na formação de um tumor.



Programa de Capacitação e Integração de Lideranças Sociais

Realização:



Patrocínio:

INTEGRAÇÃO
METROPOLITANA

