

|   |                       |    |
|---|-----------------------|----|
| C. E. GERAQUE COLLET - CONTEUDO PROGRAMÁTICO – 2º BIMESTRE/2024 |                       |    |
| Profº José Marcondes Gomes Felix                                | DISCIPLINA : BIOLOGIA |    |
| SÉRIE: 1º NORMA   | TURMA: 1001           | 01 |

# Mitose e Meiose

Mitose é o processo de divisão celular que dá origem a duas células iguais à inicial, ou seja, com o mesmo número de cromossomos. Já na meiose, ocorrem duas divisões celulares, formando quatro células com metade do material genético da célula-mãe.

Os dois processos fazem parte do nosso corpo, embora ocorram em situações diferentes. A mitose pode ocorrer em células haploides e diploides, enquanto que a meiose ocorre apenas em células diploides.

Confira a seguir as principais diferenças, as fases dos dois processos e teste seus conhecimentos com questões de vestibulares no final do resumo.

## Diferenças entre mitose e meiose

| Mitose   | Meiose   |
|--|--|
| Ocorre uma divisão celular.  | Ocorrem duas divisões celulares.   |
| Produzem-se duas células.  | Produzem-se quatro células.  |
| As células formadas são geneticamente idênticas.   | As células formadas são geneticamente modificadas.   |
| Há a duplicação de células diploides (2n).   | Há a transformação de células diploides (2n) em células haploides (n).                         |
| Processo equitativo, pois as células-filhas possuem o mesmo número de cromossomos da célula-mãe. | Processo reducional, pois as células-filhas têm metade do número de cromossomos da célula-mãe. |
| Uma célula pode gerar muitas outras, pois o ciclo celular mitótico se repete.                    | Formam-se apenas quatro células-filhas, que podem não sofrer outras duplicações.               |
| Ocorre na maioria das células somáticas do corpo.  | Ocorre em células germinativas e esporos.  |

Veja também: [divisão celular](#) e [ciclo celular](#)

## Resumo sobre mitose e meiose

A **divisão celular** gera profundas alterações nas células. Os dois tipos existentes, mitose e meiose, ocorrem de maneiras distintas. Confira aqui um resumo sobre o que acontece nos dois processos.

### Mitose: o que é, função e importância

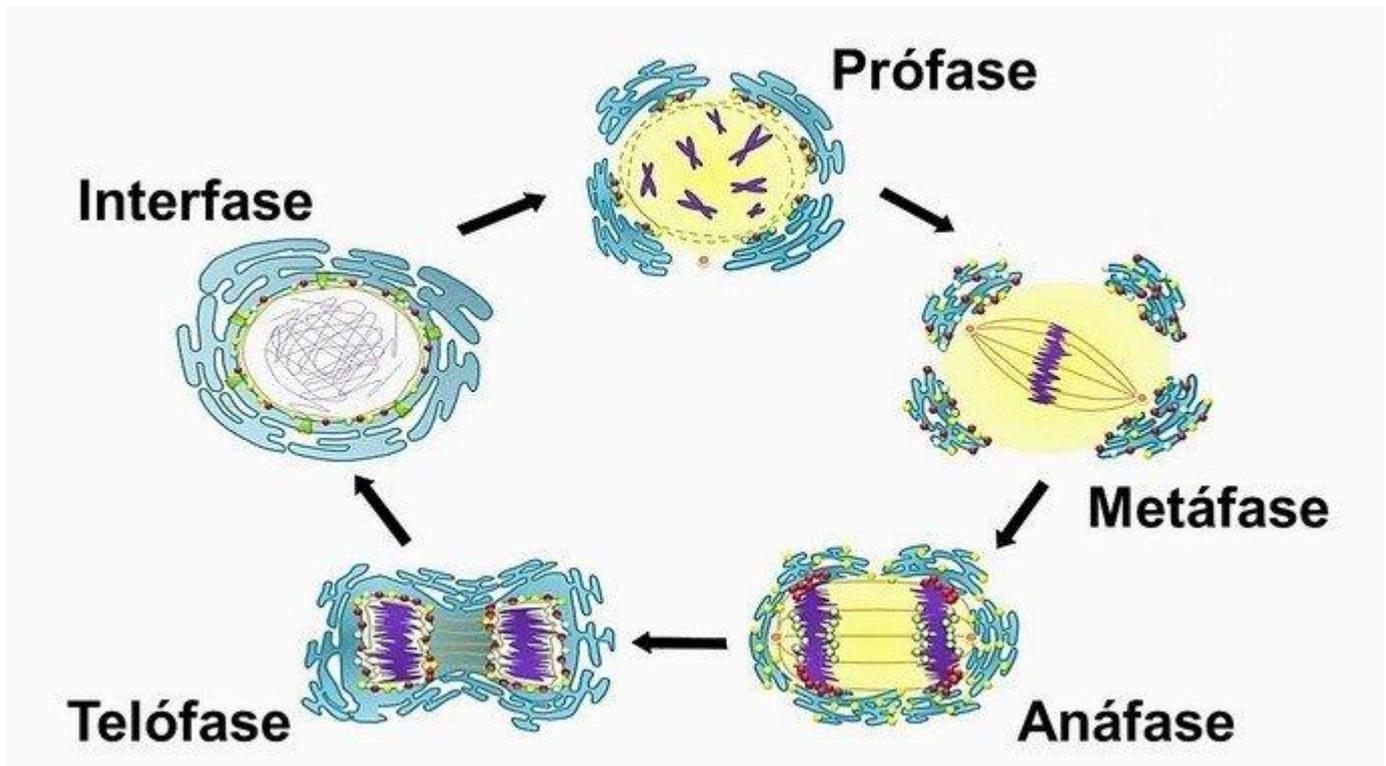
Mitose é um processo de divisão celular onde uma célula origina duas células idênticas à célula-mãe, ou seja, com o mesmo número de cromossomos. O termo mitose tem origem da palavra grega *Mitos*, que significa tecer fios.

A função da mitose é garantir o crescimento e substituição de células. A importância dessa multiplicação celular está em manter a reprodução de seres unicelulares, efetivar processos de cicatrização e renovação dos tecidos.

Esse tipo de divisão celular ocorre em células diploides e em algumas células animais e vegetais. Em uma célula humana, por exemplo, há 46 cromossomos. A mitose promove o surgimento de duas células também com 46 cromossomos.

Veja também: [mitose](#)

## Fases da mitose



### Prófase

- Cada cromossomo possui um centrômero que une dois filamentos denominados cromátides.
- A membrana que envolve o núcleo, a carioteca, é fragmentada e o nucléolo desaparece.
- Os cromossomos se tornam mais curtos e espessos com o processo de espiralização.
- A formação das fibras do fuso facilitam o deslocamento no citoplasma.

Veja também: [núcleo celular](#)

### Metáfase

- O material nuclear é disperso no citoplasma devido ao desaparecimento da carioteca.
- Os cromossomos encontram-se em grau máximo de espiralização e são unidos às fibras polares do fuso mitótico pela região do centrômero.
- Ocorre o deslocamento dos cromossomos para região mediana da célula, formando uma placa equatorial.

Veja também: [citoplasma](#)

## Anáfase

- As duas cromátides-irmãs são separadas com a divisão do centrômero, tornando-se independentes cromossomos-filhos.
- Cada cromossomo-filho dirige-se para um polo da célula pelo encurtamento das fibras do fuso.
- O material genético que chega em cada polo é idêntico ao da célula-mãe.

Veja também: [cromossomos](#)

## Telófase

- Encerra-se a divisão nuclear e os cromossomos desespiralizam-se, tornando-se novamente longos e finos filamentos.
- Há a desintegração do fuso, reorganização do nucléolo e reconstituição da carioteca.
- Os novos núcleos adquirem o mesmo aspecto do núcleo interfásico.
- A citocinese faz com que haja a divisão do citoplasma e o estrangulamento produza duas células.

No período de [interfase](#), as células não estão em processo de divisão. Essa fase é dividida em três períodos: **G<sub>1</sub>** (síntese de RNA), **S** (síntese de DNA) e **G<sub>2</sub>** (antecede a duplicação).

Saiba mais sobre:

- [DNA](#)
- [RNA](#)

## Diferenças entre mitose animal e vegetal

| Mitose em células animais                                   | Mitose em células vegetais                             |
|---|--|
| Mitose cêntrica devido à presença de centríolos.            | Mitose acêntrica devido à ausência de centríolos.      |
| Mitose astral devido à presença de fibras do áster.         | Mitose anastral pela ausência de fibras do áster.      |
| Citocinese centrípeta, ou seja, ocorre de fora para dentro. | Citocinese centrífuga, que ocorre de dentro para fora. |

Quando uma célula preexistente origina uma nova célula, inicia-se um **ciclo celular**, que termina quando ocorre a duplicação e, conseqüentemente, a formação de células-filhas. Sendo assim, o ciclo é o tempo que se leva para concretizar todas as modificações.

Veja também: [célula animal e vegetal](#)

## Meiose: o que é, função e importância

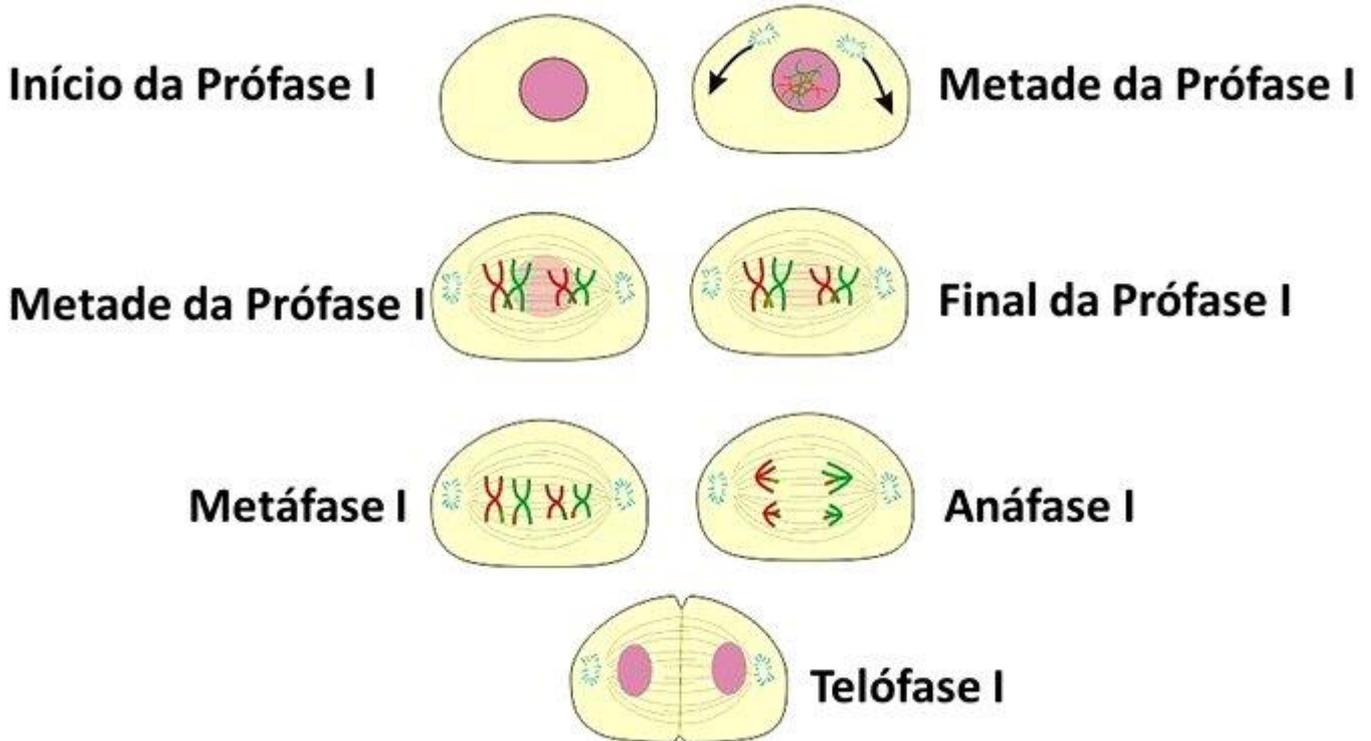
Meiose é um processo de duas divisões nucleares, onde ocorre a transformação de uma célula diploide em quatro células haploides por meio da meiose 1 e meiose 2.

A função da meiose é reduzir o número de cromossomos das células diploides pela transformação em células haploides e, por fim, garantir que haja um conjunto completo de cromossomos nos produtos haploides gerados.

A importância da meiose está no desenvolvimento de diversidade genética, já que produz novas combinações gênicas. Os ciclos de vida sexuais são influenciados por esse processo, sendo a diversidade matéria-prima da seleção natural e evolução.

Veja também: [meiose](#)

## Fases da meiose 1



Corresponde à **etapa reducional**, que consiste na redução do número de cromossomos pela metade.

### Prófase 1

- Os centríolos movem-se para os polos da célula.
- Ocorre a condensação dos cromossomos.
- Formação de cromômeros, que correspondem às pequenas e densas condensações nos cromossomos.
- Há a troca de fragmentos entre cromátides-homólogas durante o *crossing-over*.

Veja também: [centríolos](#)

### Metáfase 1

- Ocorre o desaparecimento da membrana celular.
- Os cromossomos encontram-se em nível máximo de condensação.
- O cinetócoro liga o par de cromossomos homólogos às fibras do fuso.
- Os [cromossomos homólogos](#) alinham-se aos pares na região equatorial da célula.

Veja também: [membrana celular](#)

### Anáfase 1

- Ocorre a separação dos cromossomos homólogos devido ao encurtamento das fibras do áster.
- O cromossomo duplicado de cada par migra para um dos polos da célula.
- Inicia-se a descondensação.

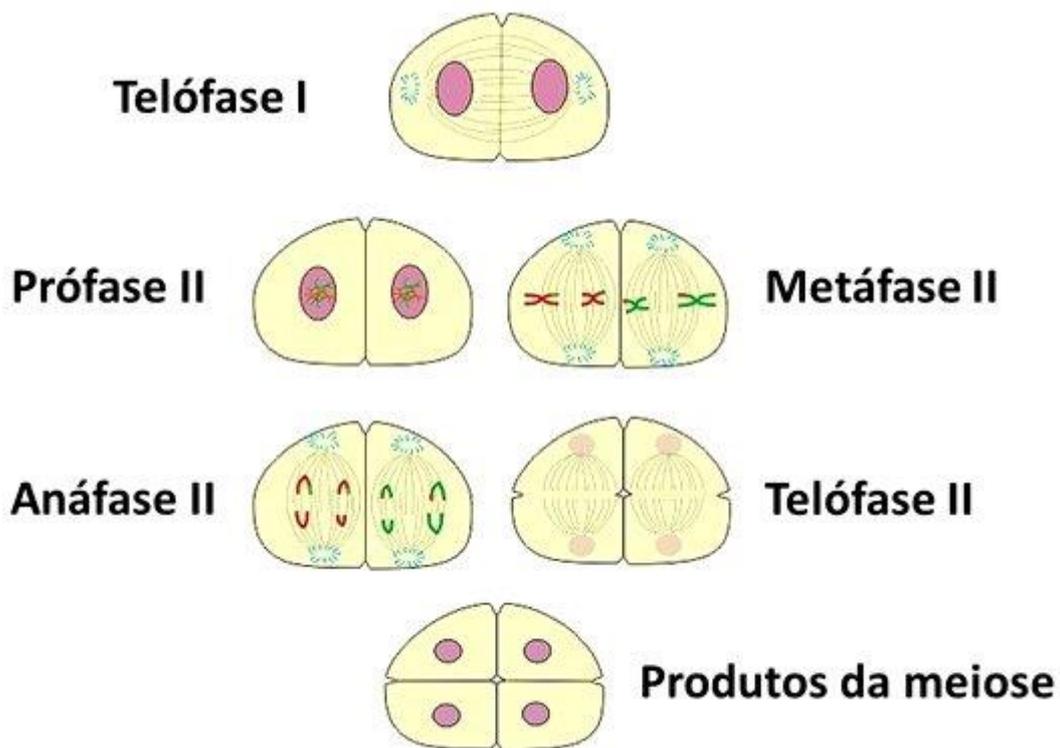
Veja também: [célula](#)

### Telófase 1

- A carioteca e o nucléolo reorganizam-se em cada polo da célula.
- Divisão celular e formação de duas haploides com metade do número de cromossomos da célula-mãe.
- Ocorre a citocinese, ou seja, a divisão do citoplasma.

Veja também: [nucléolo](#)

### Fases da meiose 2



Corresponde à **etapa equacional**, que consiste na divisão das células e o número de cromossomos é igual aos do que iniciaram o processo.

### Prófase 2

- A carioteca é rompida e os nucléolos desaparecem.
- Os cromossomos condensam-se.
- Formam-se as fibras do áster.
- As células são haploides, pois possuem um cromossomo de cada tipo.

### Metáfase 2

- Os cromossomos são orientados pelas fibras do áster e alinham-se na região equatorial da célula.

- Os cromossomos estão em grau máximo de condensação.

## Anáfase 2

- As cromátides-irmãs são direcionadas pelas fibras do áster para lados opostos.
- Uma cromátide passa a ser um cromossomo simples.
- Inicia-se a descondensação.

## Telófase 2

- As células formadas são haploides.
- A carioteca reorganiza-se e o nucléolo reaparece.
- A citocinese faz com que ocorra a separação das células.

Todo o processo pode ser resumido da seguinte forma:

