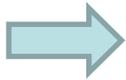


Gametogênese e fecundação

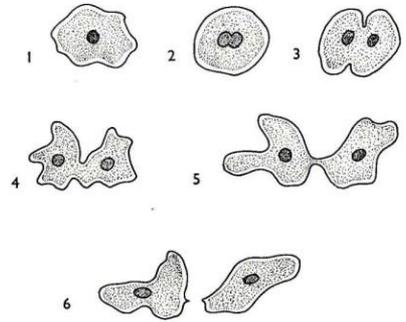
- **Objetivos** – os estudantes deverão ser capazes de...
 - **descrever** as etapas da meiose (meiose I e meiose II) e **explicar** a função do processo meiótico
 - **descrever** o processo de formação dos gametas (gametogênese) masculino (etapas da espermatogênese) e feminino (etapas da ovogênese)
 - **evidenciar** as diferenças entre espermatogênese e ovogênese em relação ao número de gametas formados em uma divisão meiótica e ao período da vida em que ocorre a meiose em machos e fêmeas
 - **explicar** o processo de fecundação e **indicar** o local em que ocorre no sistema reprodutor feminino

As vantagens do sexo

Mitose



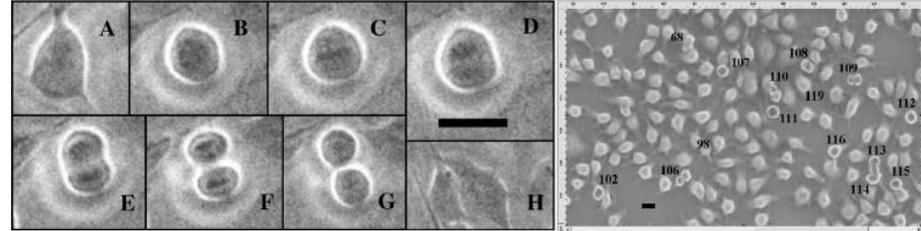
reprodução



crescimento / reposição



células geneticamente idênticas



As vantagens do sexo

2n

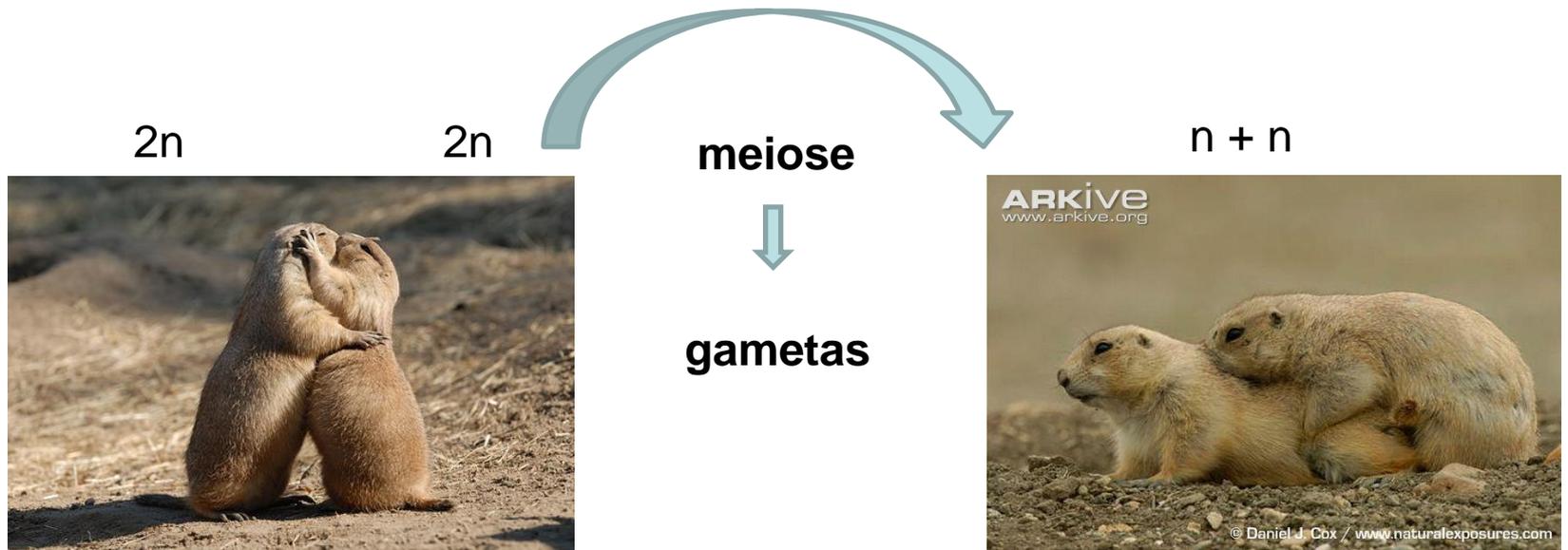
2n



4n??

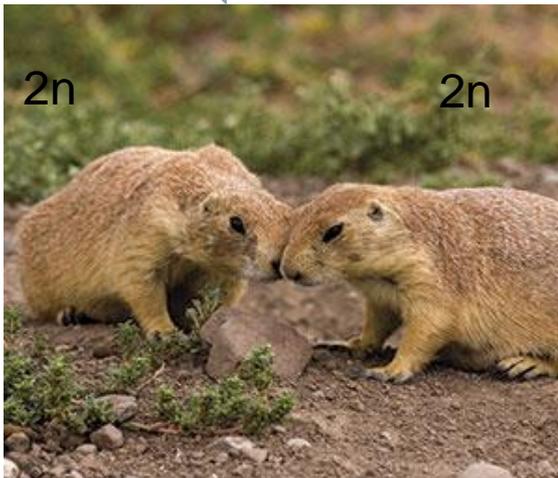


A vantagens do sexo

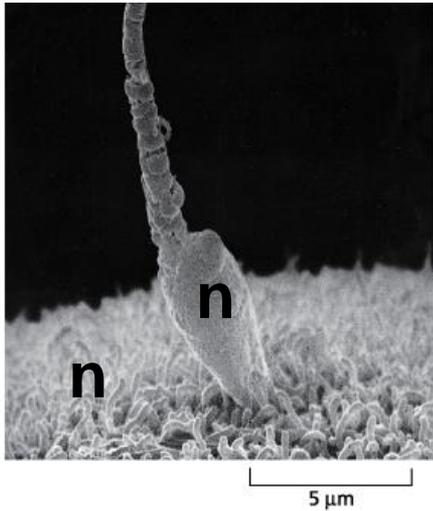


células somáticas

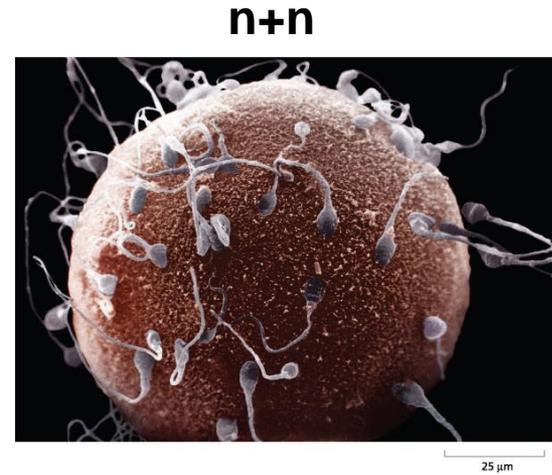
mitose



As vantagens do sexo

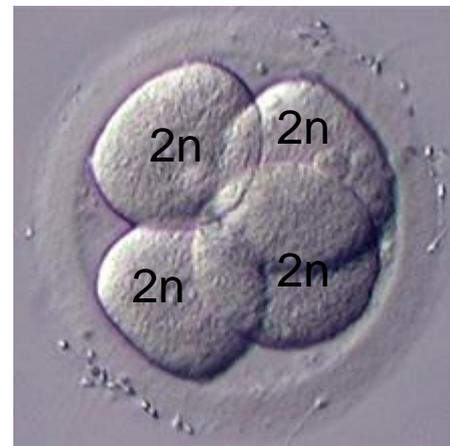


meiose



fecundação

mitose →



zigoto

Meiose

- **Produção de gametas**

- **reprodução sexuada** de organismos multicelulares

- **1 célula-mãe ($2n$) → 4 células-filhas (n)**

- **geneticamente \neq** entre si e da progenitora

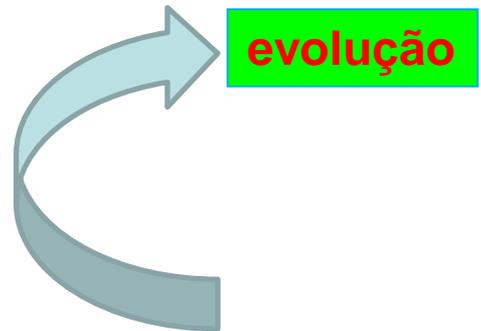
- → **não é cíclica**

- **1 duplicação do DNA → 2 divisões**

- metade do número de cromossomos (n)

- ***crossing-over* ou permuta**

- **segregação aleatória dos cromossomos**



variabilidade genética

- restabelecimento da ploidia

- **fecundação → zigoto ($2n$) → mitoses ($2n$) n ...**

Meiose

- **Fases**

- **Intérfase**

- **duplicação do DNA (2C para 4C)**

- **Meiose**

- **divisão da célula (núcleo/DNA e citoplasma)**

- **Meiose I**

- » **prófase I**, metáfase I, anáfase I e telófase I

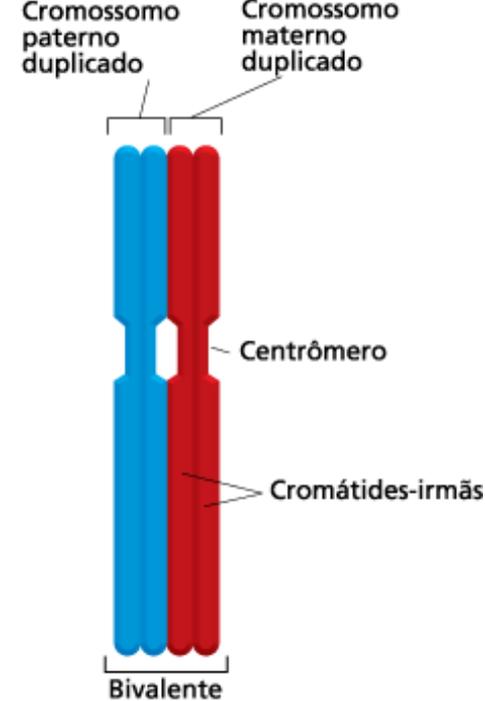
- **Meiose II**

- » **prófase II**, metáfase II, anáfase II e telófase II

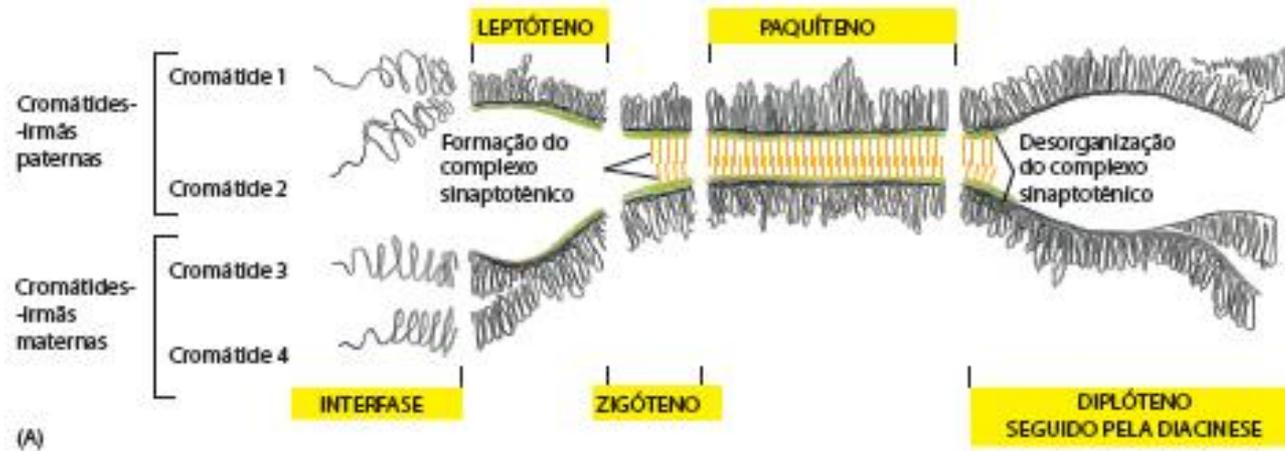
Meiose I

• Prófase I

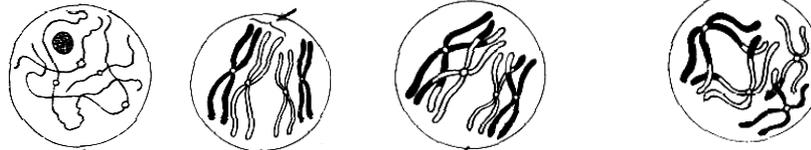
- + longa que na mitose
 - ♂ **puberdade**
 - ♀ **vida fetal** ⇒ **puberdade**
- inicia condensação dos cromossomos
- **pareamento dos cromossomos homólogos**
 - **recombinação genética** = **crossing over** = **variabilidade**
- **fases**
 - leptóteno
 - zigóteno
 - paquíteno
 - diplóteno
 - diacinese



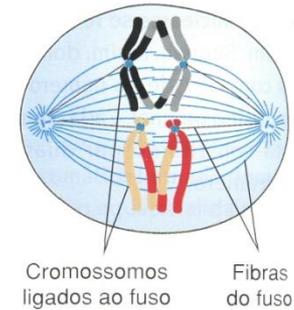
Prófase I



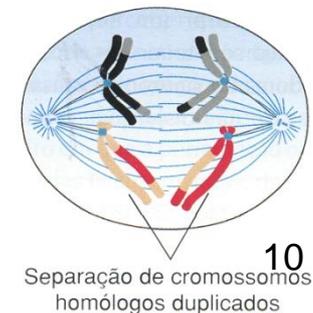
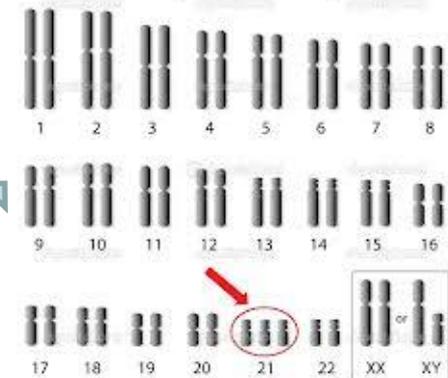
(A)



Meiose I

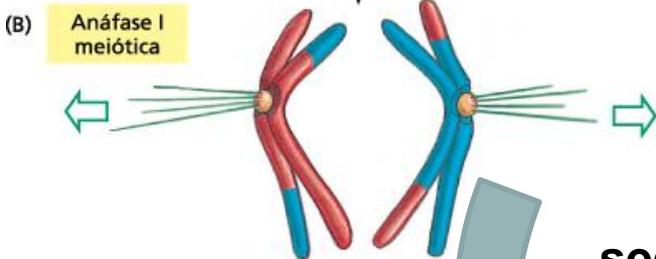
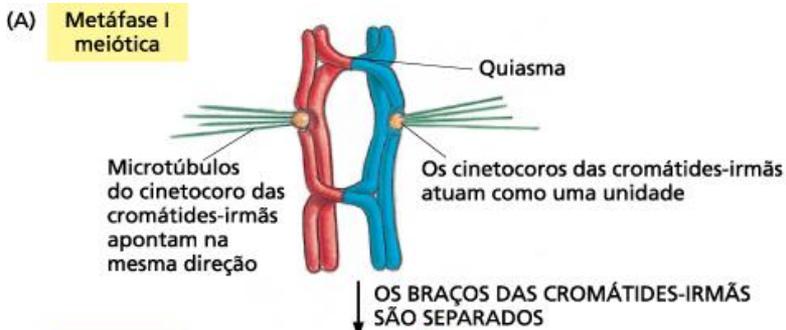


Down Syndrome - Trisomy 21



• Metáfase I

- cromossomos homólogos pareados na placa equatorial



erros de disjunção

segregação aleatória

variabilidade

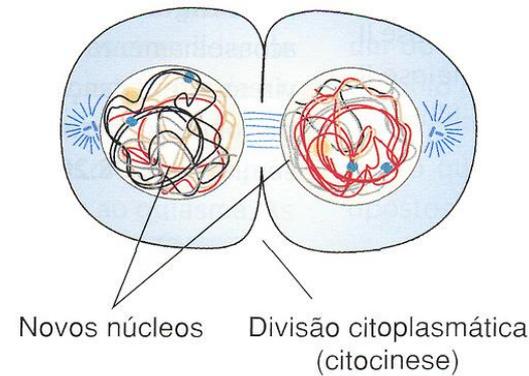
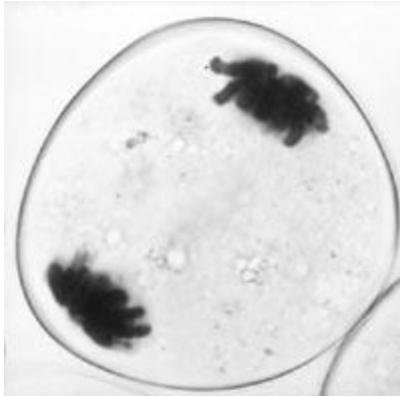
• Anáfase I

- tração dos cromossomos para pólos opostos

Meiose I

- **Telófase I**

- cromossomos homólogos separados
- **2 células**
- cromossomos **n** / DNA **2C** (**reducional**)



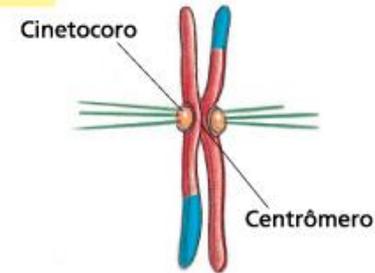
- **Intercinese**

- intervalo
- **não há síntese de DNA**
 - **≠ intérfase**

Meiose II

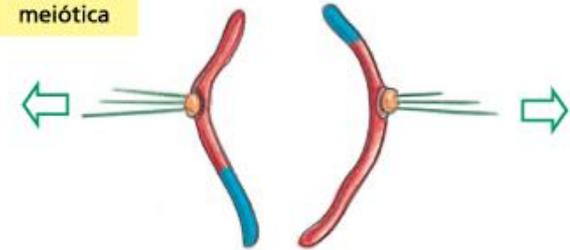
- **Prófase II**
 - reorganização do fuso
- **Metáfase II**
 - cromossomos enfileirados na placa equatorial
- **Anáfase II**
 - tração das cromátides para pólos opostos
- **Telófase II**
 - cromátides separadas
 - 4 células
 - cromossomos n / DNA **1C** (equacional)

(A) Metáfase II meiótica

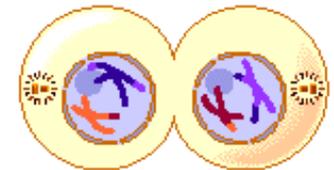


AS COESINAS DO CENTRÔMERO SÃO DEGRADADAS; AS CROMÁTIDES-IRMÃS SÃO SEPARADAS

(B) Anáfase II meiótica



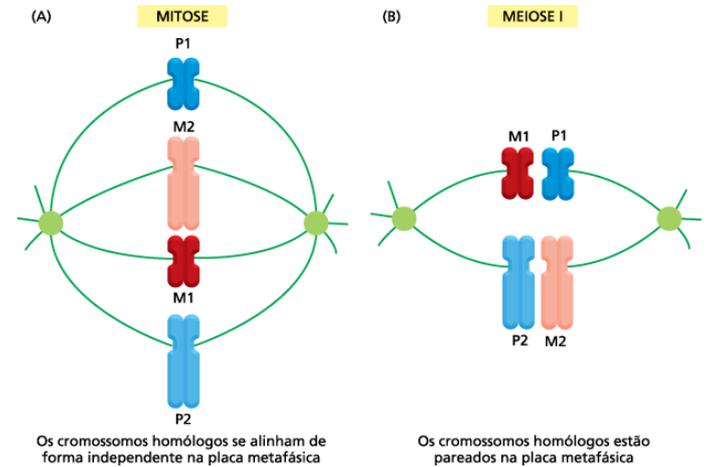
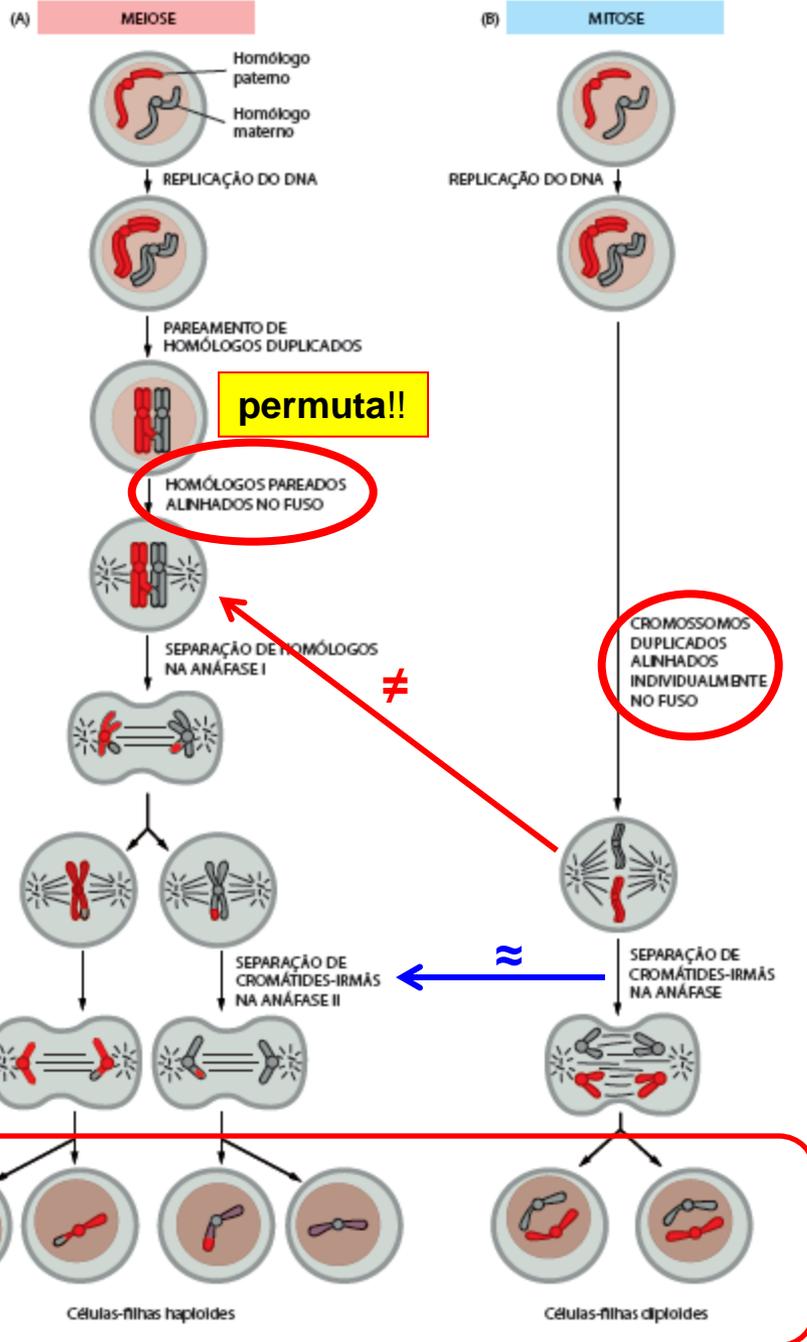
Telófase I



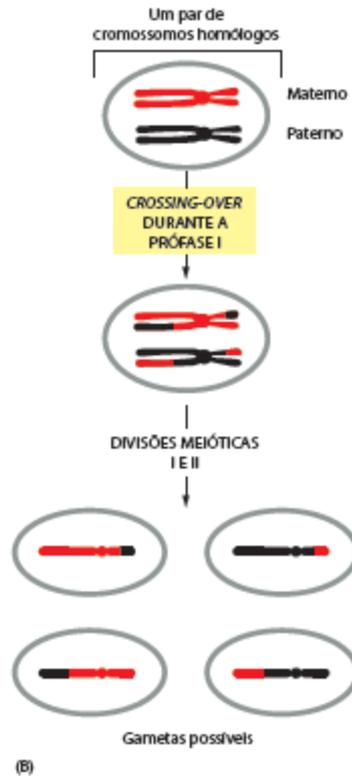
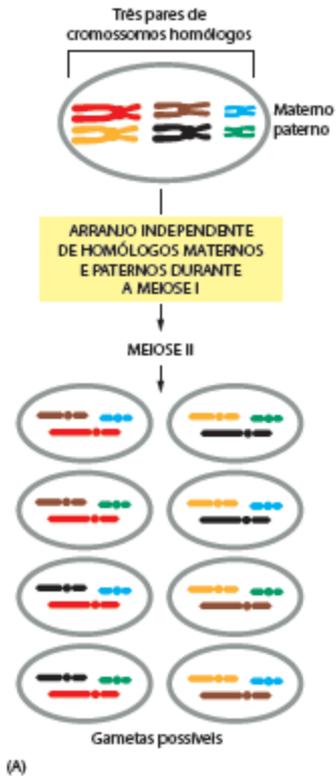
Telófase II



Meiose vs Mitose



Variabilidade genética



variabilidade



Source of variation	Phase of Meiosis	Frequency	
Crossover	10.1.2	Prophase I	variable
Random orientation	10.1.4	Metaphase I	2^n where n= haploid number

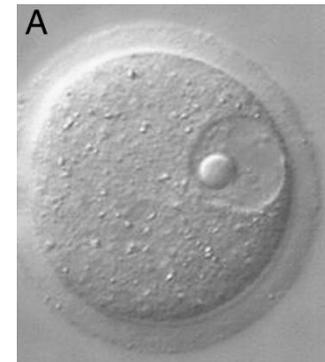
2^n

Gametogênese

Formação
do
gametas



Espermatogênese



Ovogênese

- **Células precursoras (gônias)**

- testículos – **espermato**gônias
- ovários - **ovogônias**
- **mitose**

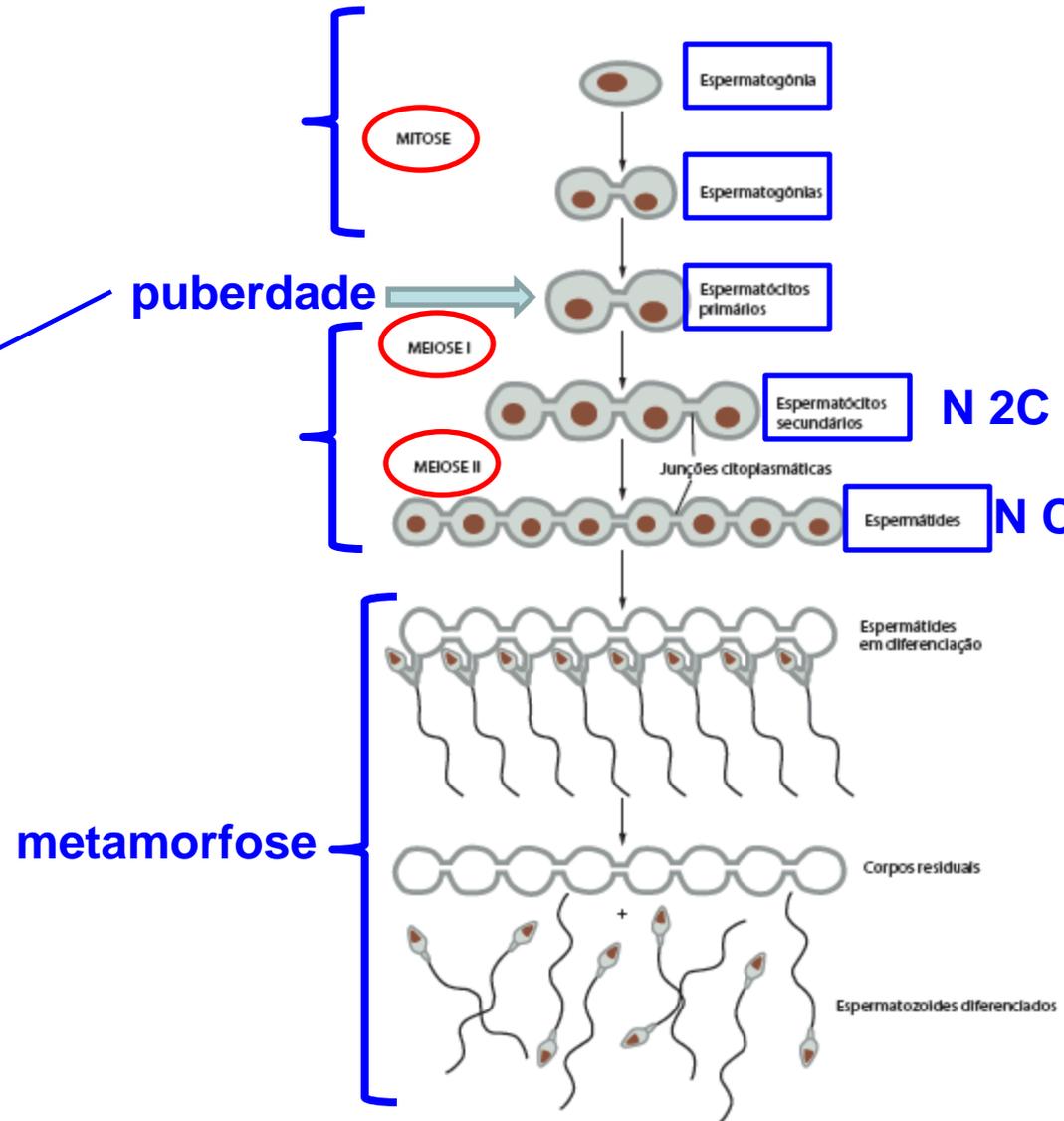
- **Gametas**

- espermatozoides (inicia na puberdade e é contínua)
- ovócitos (inicia na vida fetal e reinicia ciclicamente na puberdade)
- **meiose**

Espermatogênese



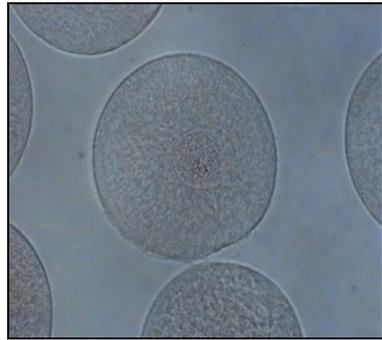
MITOSE
MEIOSE I
MEIOSE II



metamorfose

Ovogênese

Início – **vida fetal**



1º bloqueio – **prófase I** (diplóteno)
ovócito I

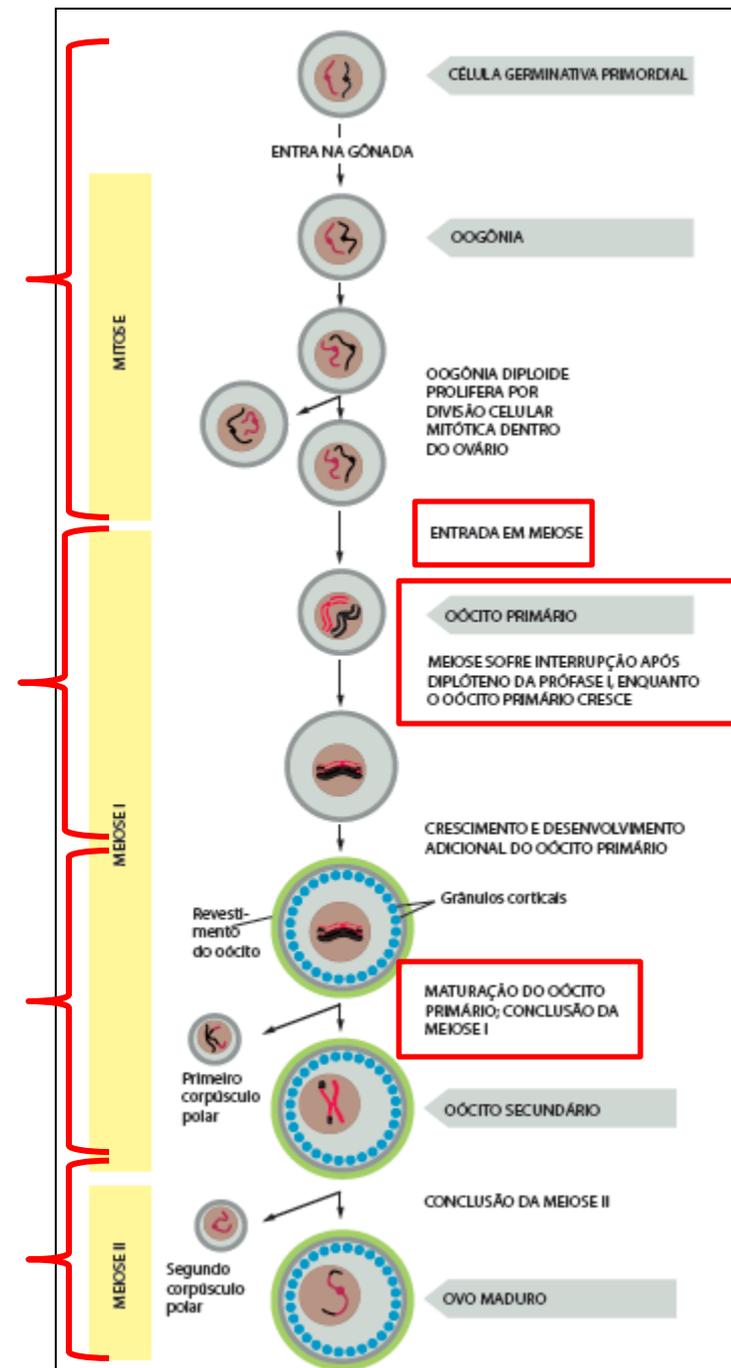
Reinício - **puberdade**

- Retomada da **meiose I**
maturação

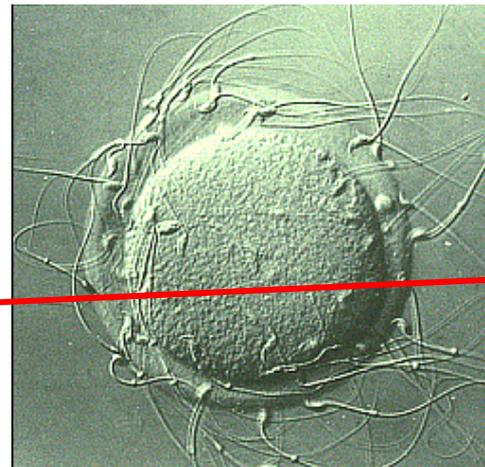
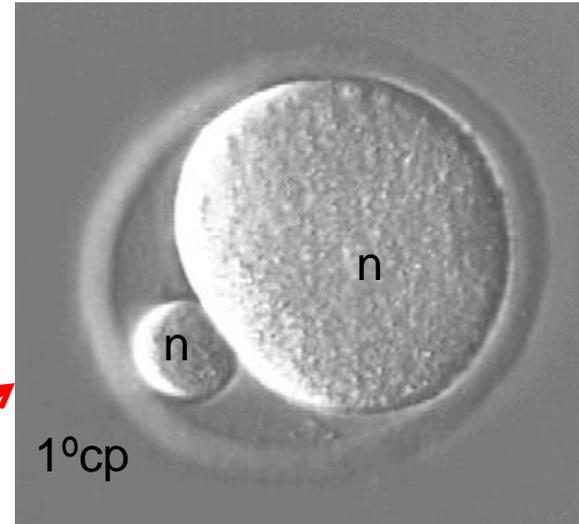
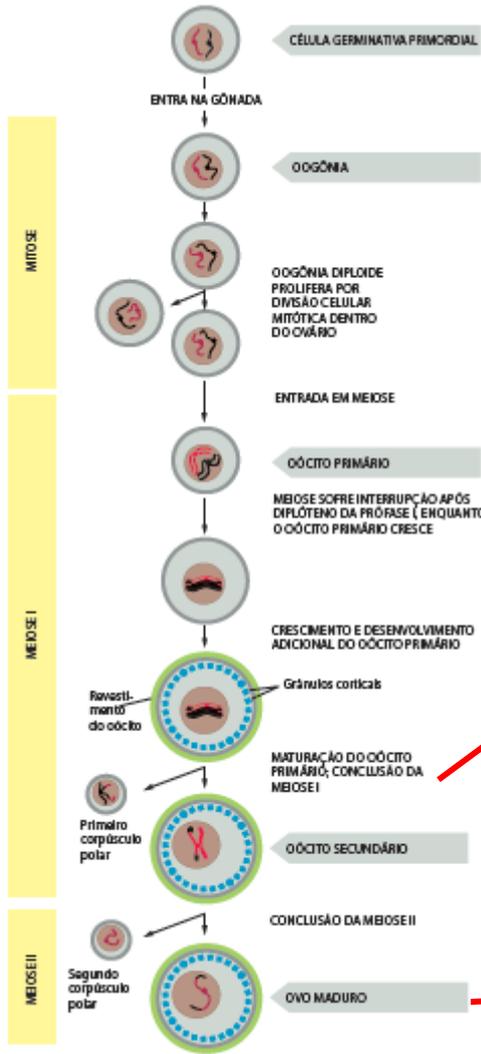
- **Citocinese desigual** – 1º CP
- 2º bloqueio em **metáfase II** – ovócito II
 - **maturação completa** – **ovulação**

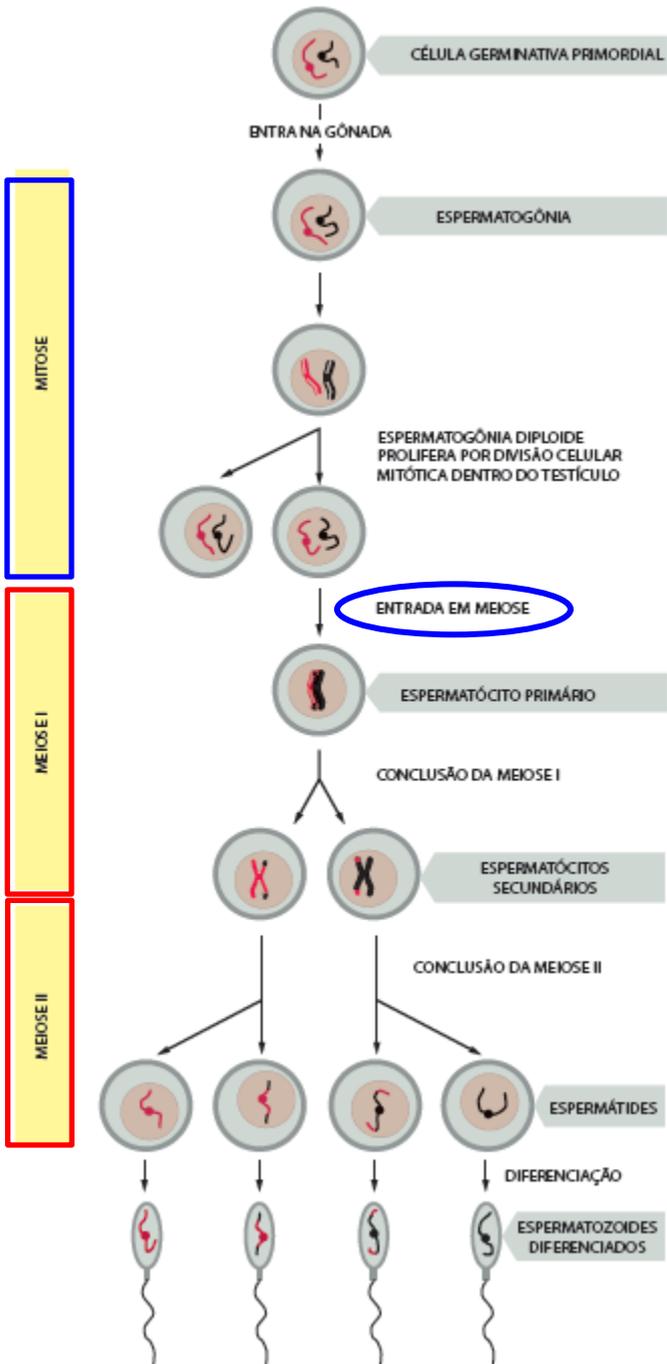
• **Fecundação (desbloqueio)**

- **citocinese desigual** – 2º CP
- **meiose completa**
- 1 ovogônia → 1 ovócito + 2 CP



Gametogênese ovogênese

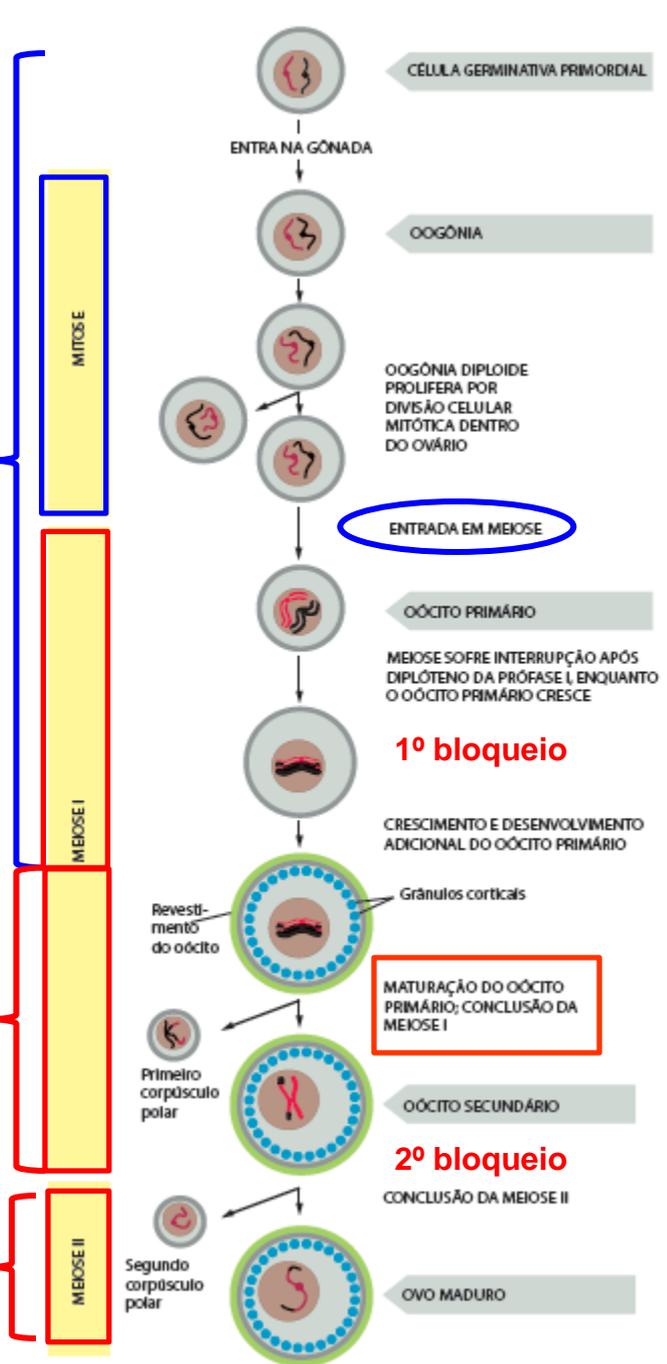




Vida fetal

Puberdade

Ativação na Fecundação finaliza meiose



MITOSE

MEIOSE I

MEIOSE II

MITOSE

MEIOSE I

MEIOSE II

Fecundação

- **Finalidade**

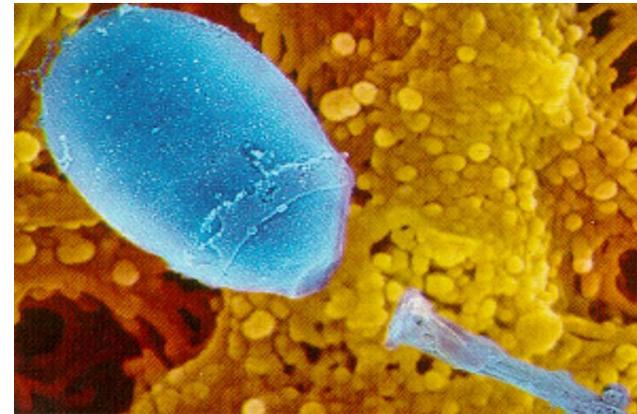
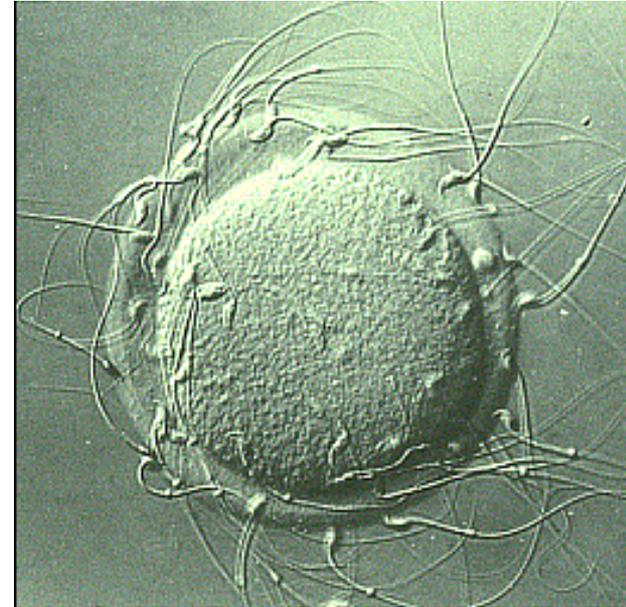
- Reestabelecimento da ploidia da espécie $n+n=2n$
- Formação do novo indivíduo (zigoto)
 - **ativação do gameta feminino para a conclusão da meiose**

- **Eventos necessários**

- deposição do sêmen no sist. reprod. ♀
- transporte até **oviduto**
- capacitação dos espermatozoides

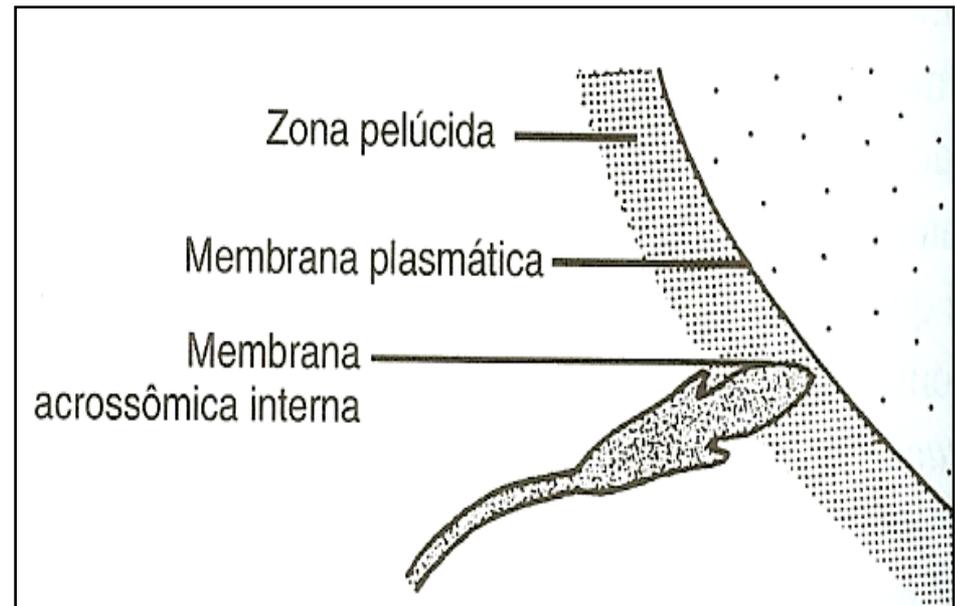
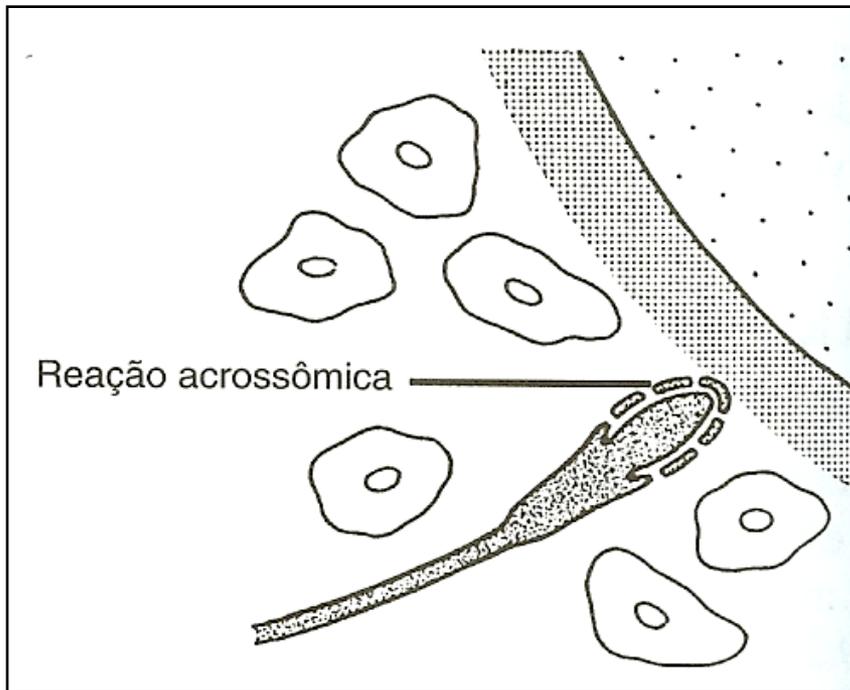
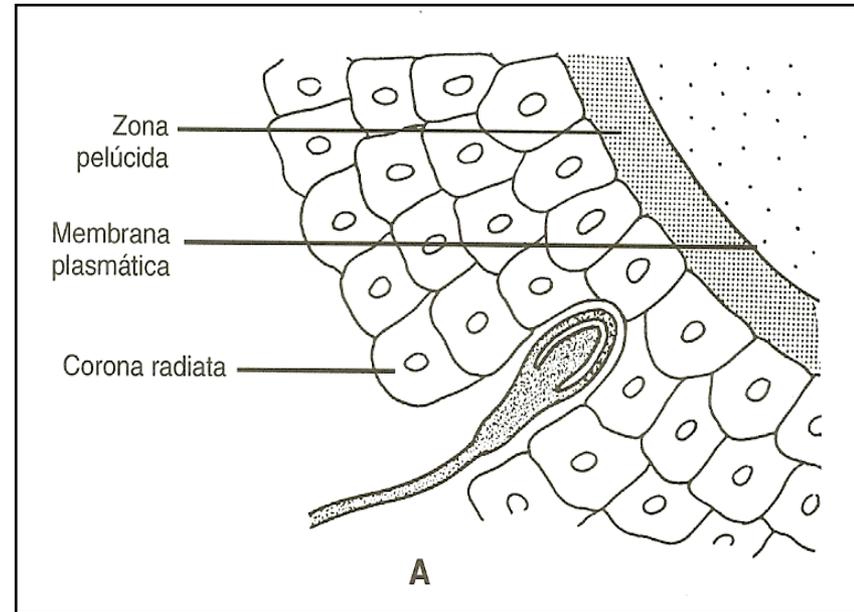
- maturação do ovócito (metáfase II)
- ovulação
- transporte até **oviduto**

- **NO OVIDUTO**
 - fecundação e ativação do ovócito pelo sptz (fim da meiose)
 - zigoto inicia mitoses

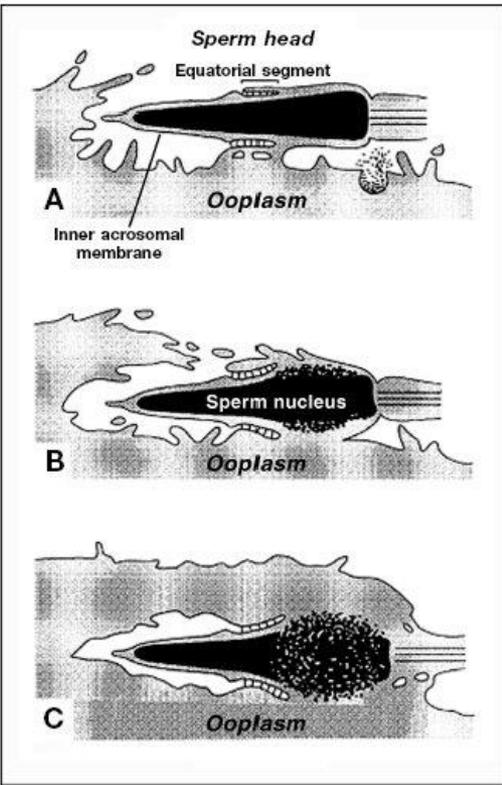
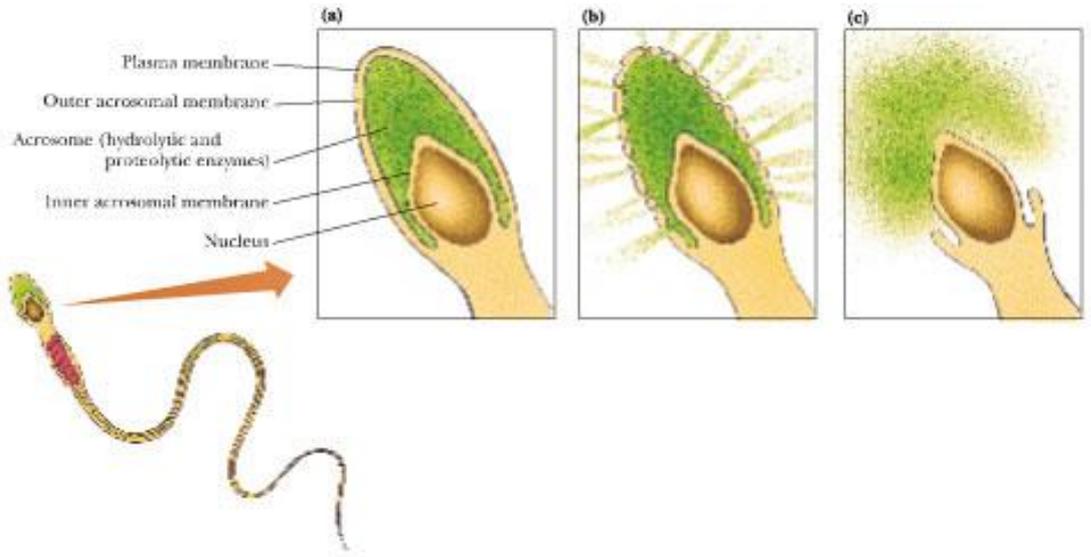
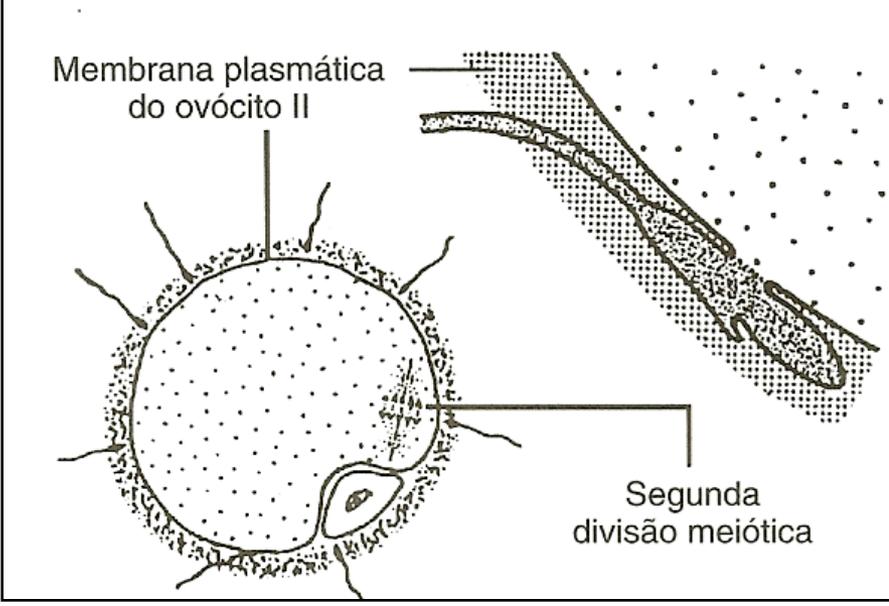
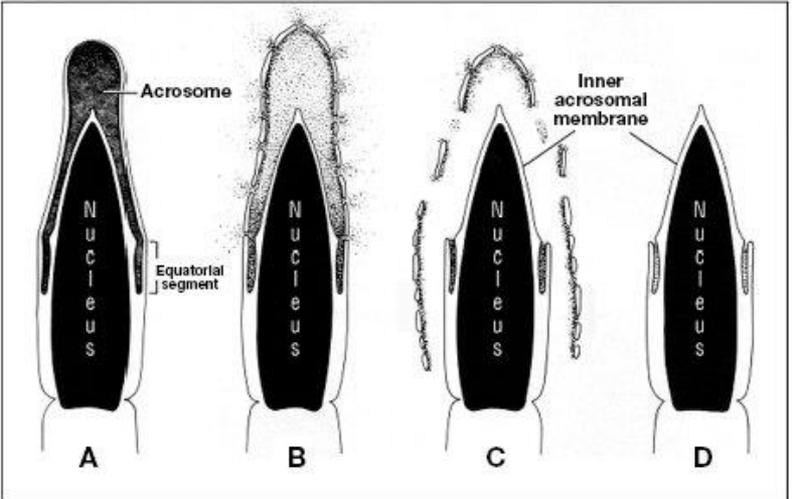


Etapas da Fecundação

- Penetração na **Corona Radiata**
- Fixação e penetração na **Zona Pelúcida**
 - contato – ZP
 - **reação acrossômica** – enzimas



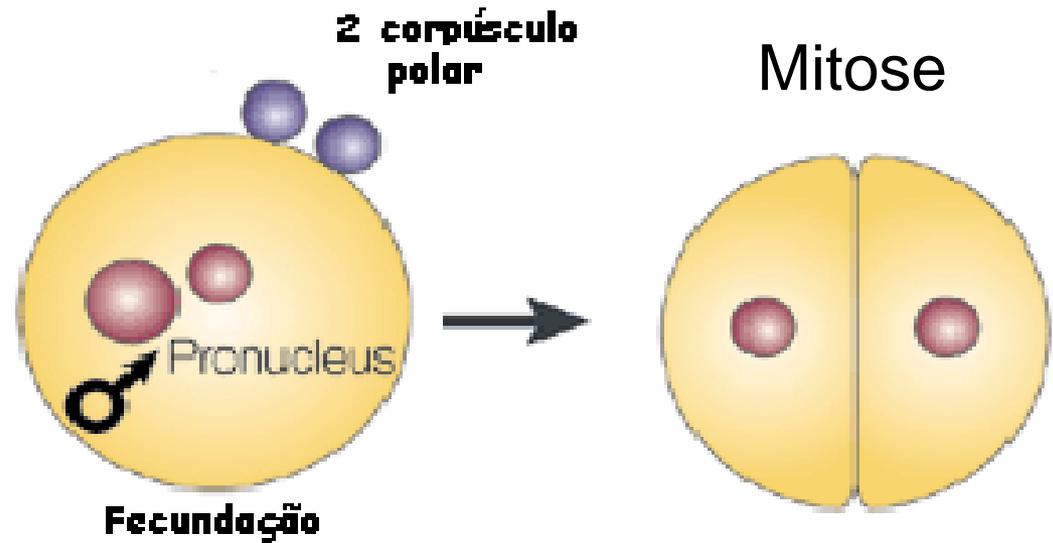
- Reação acrossômica
- Fusão das membranas



- Retomada e conclusão da 2ª divisão meiótica do ovócito

ativação do ovócito – extrusão do 2º CP
formação dos pró-núcleos feminino e masculino

- Mitose



Tarefas para 03/05

- Ler sobre Desenvolvimento embrionário inicial (zigoto a blastocisto); formação dos tecidos básicos (endoderma, mesoderma e ectoderma) e anexos fetais (córion, alantoide, saco vitelino, placenta, cordão umbilical) de acordo com os objetivos de aula
- Responder ao teste antes da aula