

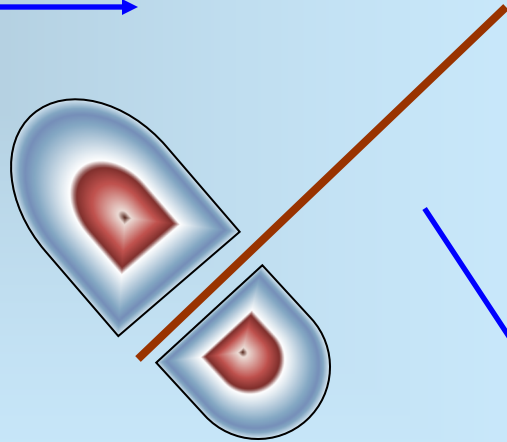
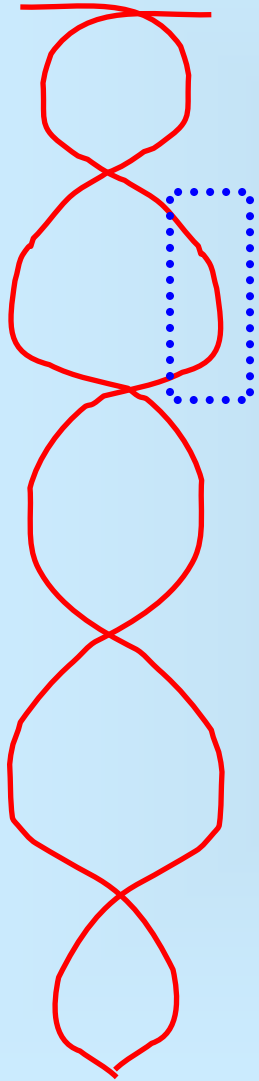
**Genética**  
**Conceitos**  
**Básicos**

# O que é genética?

- É o estudo dos genes e de sua transmissão para as gerações futuras.
- É dividida em:
  - Genética Clássica → Mendel (1856 – 1865)
  - Genética Moderna → Watson e Crick (1953).

# Gene

- Genética Clássica → unidade fundamental da hereditariedade.
- Genética Moderna → pedaço de DNA que codifica uma proteína.



Proteína

# Genótipo

- Constituição gênica do indivíduo, isto é, são os genes que ele possui em suas células e que foram herdados dos seus pais.
- Representado por letras.
- Ex.: A, z, T, b ...

# Fenótipo

- São as características manifestadas por um indivíduo.
- São características morfológicas, fisiológicas ou comportamentais.
- É determinado pelo genótipo, mas pode ser modificado pelo ambiente.

# Fenótipo

$$F = G + A$$

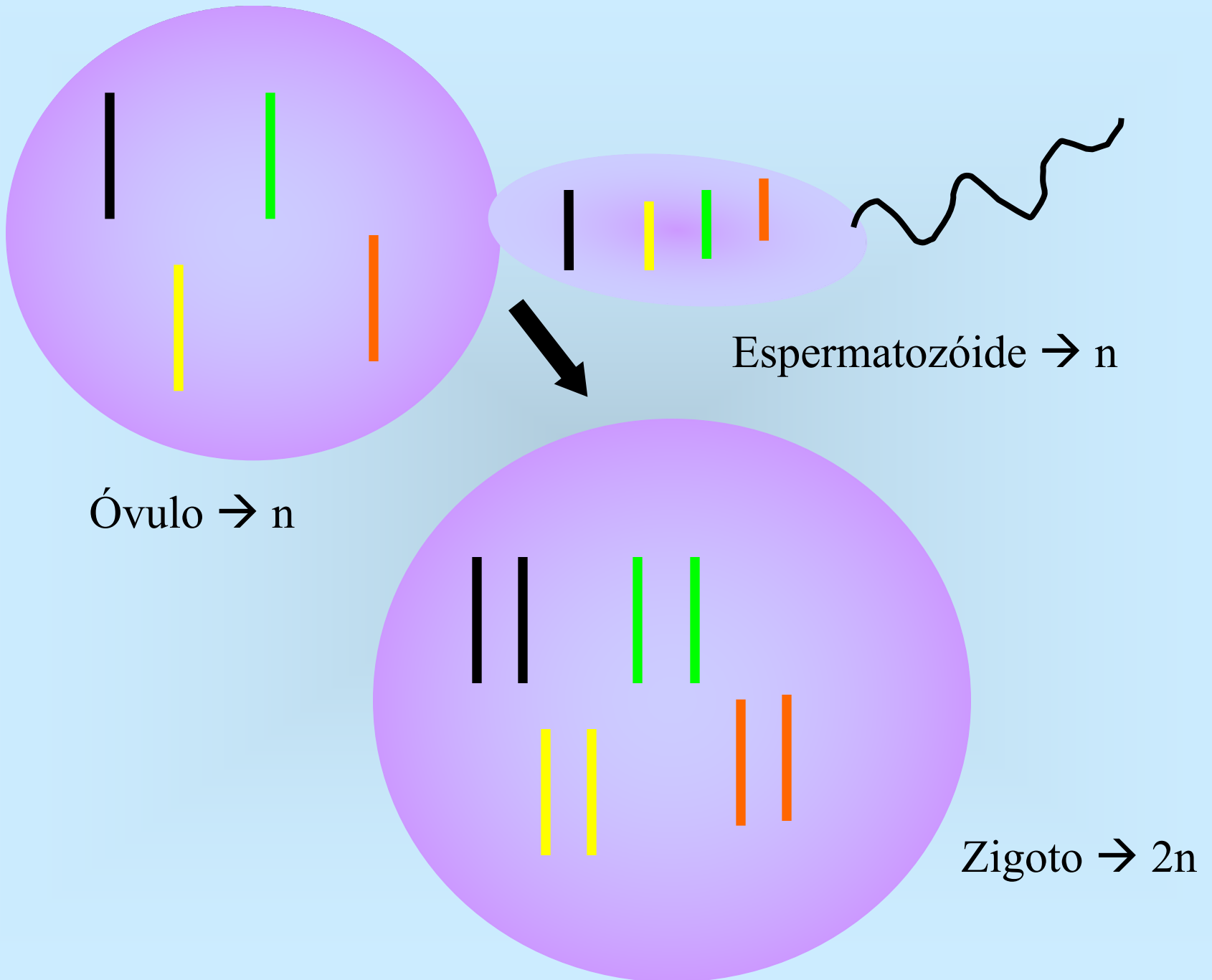
(Fenótipo é igual ao genótipo do indivíduo mais a ação do ambiente).

- Ex.: cor de pele, textura do cabelo, tipo sanguíneo, etc.

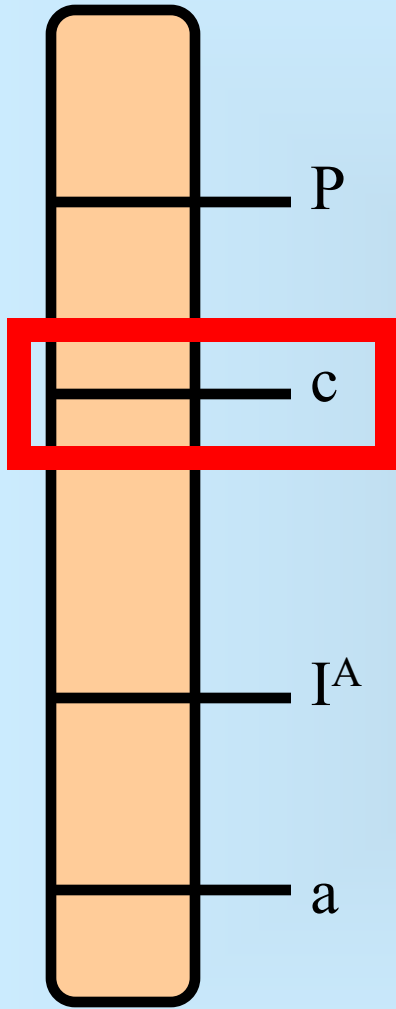
# Cromossomos Homólogos

- São cromossomos que apresentam genes para as mesmas características para as mesmas posições.
- Um homólogo veio do pai e outro da mãe.

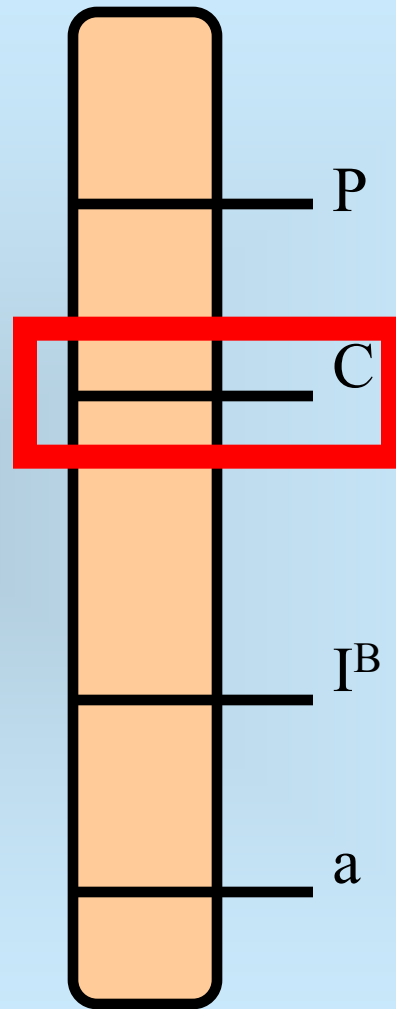








Genes alelos



# Genes Alelos

- Genes presentes nos mesmos locais nos cromossomos homólogos.

# Homozigose

- Seres diplóides apresentam duas cópias de cada gene → cada um em um cromossomo homólogo.
- O indivíduo homozigoto apresenta dois alelos de um gene iguais, sejam eles genes dominantes ou recessivos.
- Ex: AA, bb, ZZ, pp....

# Heterozigose

- Indivíduos que apresentam dois alelos **DIFERENTES** de um gene são chamados heterozigotos.
- Ex.: Aa, Bb, Pp, I<sup>A</sup> I<sup>B</sup>, Zz.....

# Dominância

- Alelos que se expressam da mesma forma nas condições homozigótica e heterozigótica são chamados dominantes.
- Ex: Indivíduos RR e Rr para o fator Rh são Rh<sup>+</sup>.

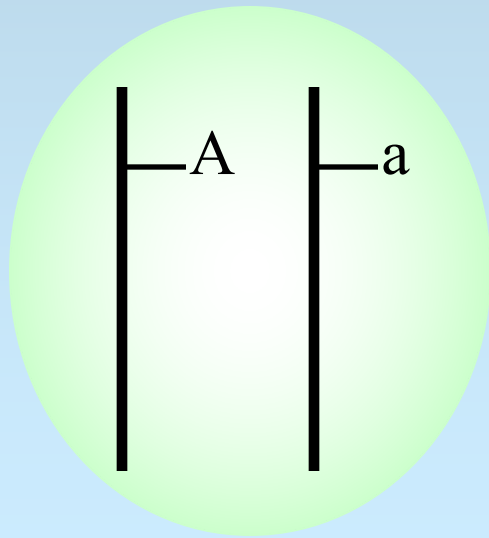
# Recessividade

- Alelos que não se expressam na condição heterozigótica são denominados recessivos.
- Ex.: o alelo  $r$ , uma vez que um indivíduo  $rr$  é Rh<sup>-</sup>.

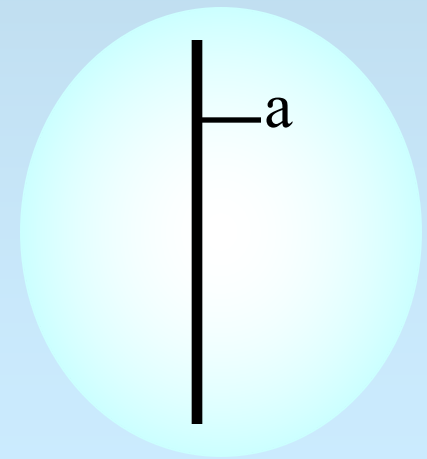
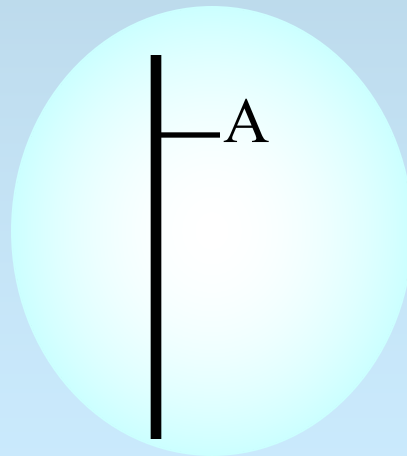


# Produção de Gametas

Que tipo de gametas um indivíduo  $Aa$  pode produzir?



Ovogônia ( $2n$ )



Que tipo de gametas os indivíduos abaixo podem produzir?

- AA
- Bb
- AABB
- aabb
- AAbb
- AaBb

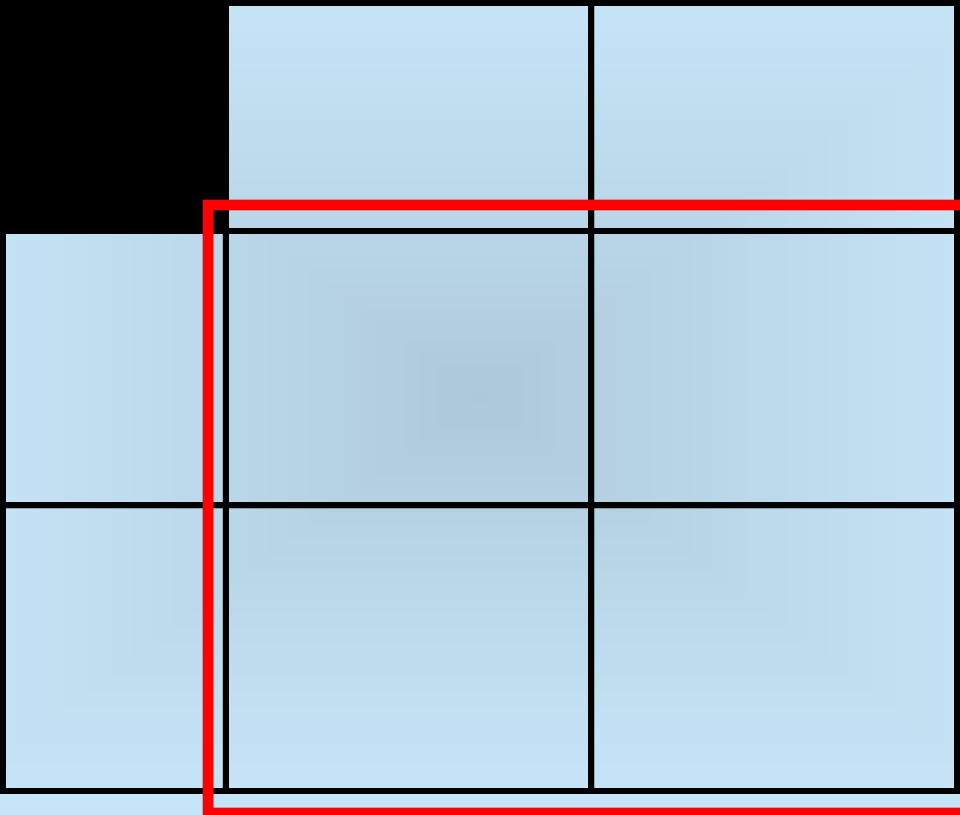
Qual é a probabilidade de:

- Um indivíduo homocigoto dominante formar um gameta A?
- Um indivíduo heterocigoto formar um gameta A?

# Cruzamentos

- A partir dos cruzamentos os geneticistas podem prever a transmissão dos genes em uma família.
- É utilizado o “quadro de Punnett”.

Gametas produzidos pela mãe



Gametas produzidos pelo pai

Cruzamento

Cruzamento de AA com aa:


# Como fazer um cruzamento?

1. Leia com cuidado o enunciado e faça uma legenda respondendo a pergunta: qual é a característica em questão?
2. Destaque qual característica é condicionada pelo gene dominante e qual é pelo gene recessivo.
3. Descubra qual é o genótipo dos pais (caso não tenha sido dito no problema).
4. Descubra quais tipos de gametas os pais podem produzir.

# Como fazer um cruzamento?

5. Coloque os gametas produzidos pelos pais no quadro de Punnett.
6. Faça o cruzamento.
7. Monte o genótipo.
8. Monte o fenótipo (a legenda te ajuda nesse passo)
9. Responda a questão.



- O gene  $A$  determina cor de olho castanho e o gene  $a$  determina cor de olho azul. Um homem de olho azul se casa com uma mulher heterozigota de olhos castanhos. Qual é a probabilidade deste casal ter filhos de olhos azuis?

- Um homem normal, filho de pai normal e mãe albina, casou-se com uma mulher normal heterozigota. Qual a probabilidade de nascerem filhos albinos nesse casamento?

# Probabilidades

- Regra do “e”
- Regra do “ou”

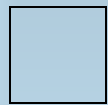
- Um casal, ambos polidáctilos e de visão normal, tem uma criança normal para polidactilia, mas míope. Considerando-se que ambas as anomalias são autossômicas e os respectivos genes estão em cromossomos diferentes, responda:
  - a) Qual a probabilidade do casal ter outra criança normal para polidactilia e míope?
  - b) Qual a probabilidade do casal ter outra criança normal para polidactilia ou míope?
  - c) Qual a probabilidade do casal ter outra criança normal para as duas características?

# Heredogramas

# O que é um heredograma?

- Também chamado do pedigree ou genealogia.
- Representa as relações de parentesco entre indivíduos.
- Representa o padrão de certa herança em uma família.

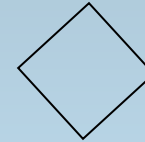
# Símbolos



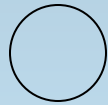
Homem normal



Homem afetado



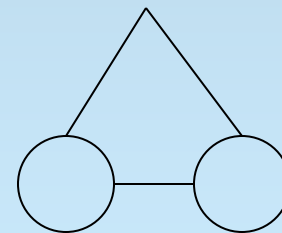
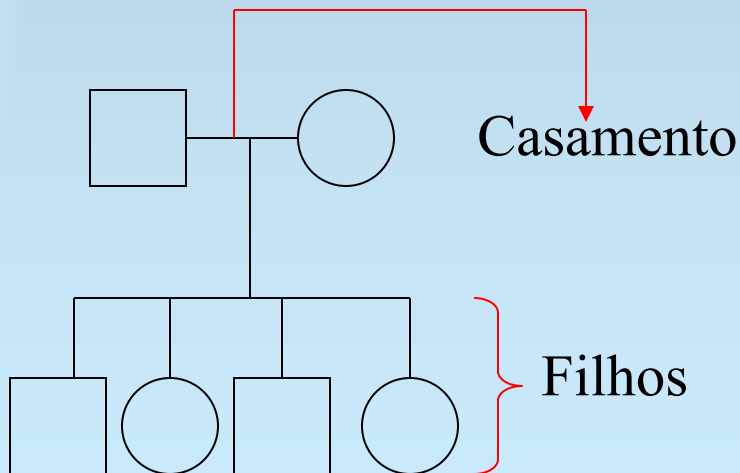
Sexo indeterminado



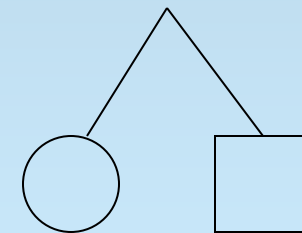
Mulher normal



Mulher afetada



Gêmeos verdadeiros



Gêmeos falsos ou dizigóticos

# Como montar um heredograma?

Como fica esse heredograma?

- Um homem normal, cujo pai era afetado e a mãe era normal, casa-se com uma mulher normal cujos pais também eram normais. Esse casal tem seis filhos: duas mulheres e um homem afetados, uma mulher normal, um homem e uma mulher afetados nessa ordem.



