

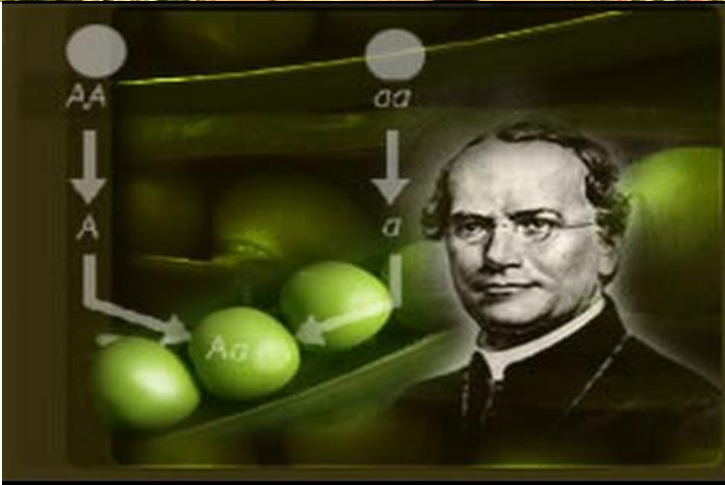


# **1ª Lei de Mendel ou**

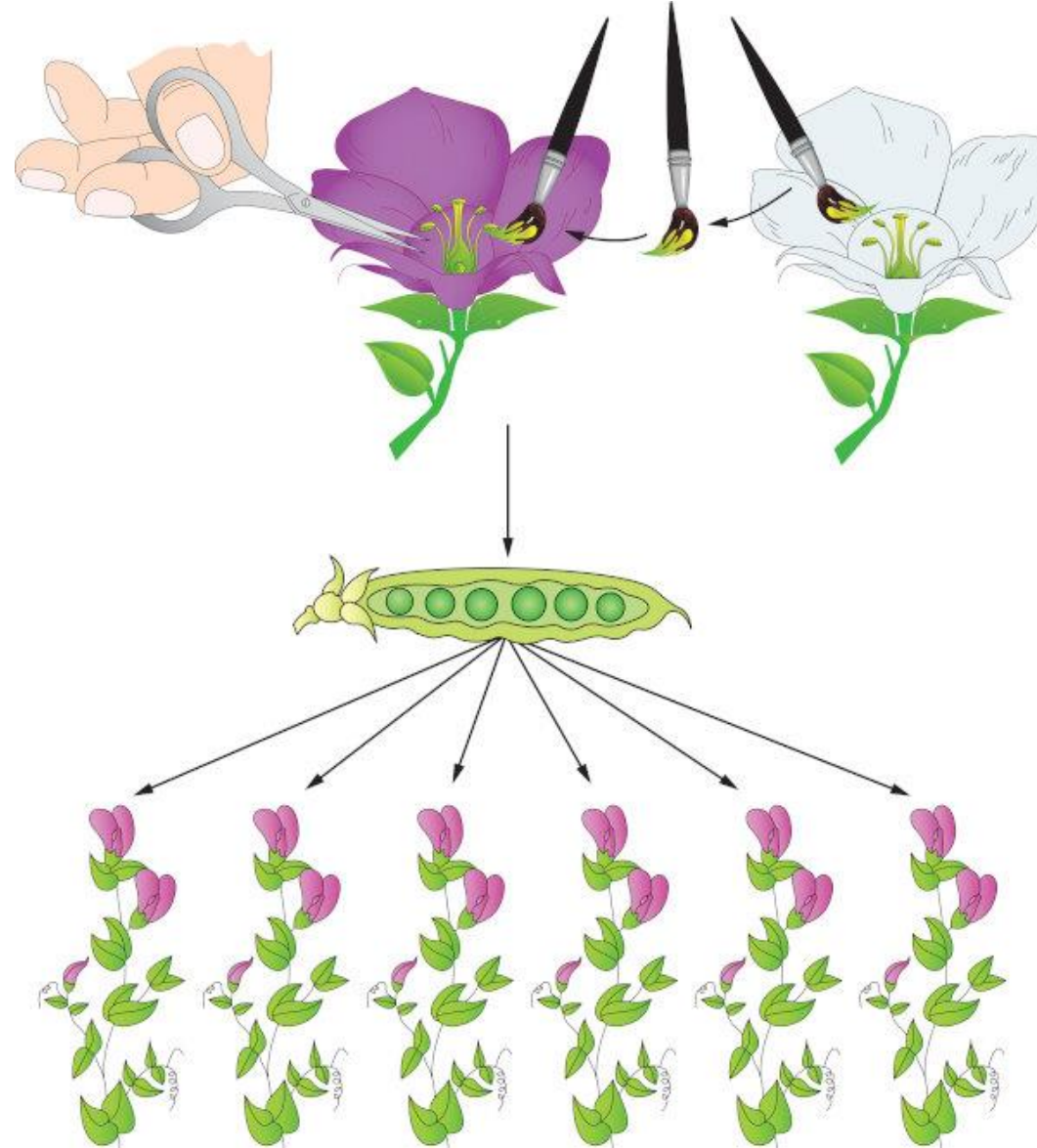
**Princípio da Segregação  
dos Caracteres ou Lei da  
Segregação ou  
Monoibridismo**



- Gregor Johann Mendel nasceu na antiga Áustria (1822-1884);
- Filho de um casal de agricultores;
- Aos 21 anos entrou para um mosteiro;
- Após os anos de estudo, tornou-se professor de ciências naturais e iniciou seus estudos experimentais sobre cruzamento de espécies - principalmente ervilhas;
- Seus estudos renderam dois grandes trabalhos;
- Mendel morreu em 1884 devido a uma doença crônica renal.

















Seus estudos com ervilhas demoraram sete anos para serem concluídos





### ***Características estudadas por Mendel***

|                      |  |   |  |
|----------------------|--|---|--|
| Forma da semente     | <br>Lisa    | ↔ | <br>Ondulada  |
| Cor da semente       | <br>Amarela | ↔ | <br>Verde     |
| Cor da flor          | <br>Púrpura | ↔ | <br>Branca    |
| Forma da vagem       | <br>Inflada | ↔ | <br>Constrita |
| Cor da vagem         | <br>Verde   | ↔ | <br>Amarela  |
| Posição da flor      | <br>Axial   | ↔ | <br>Terminal |
| Comprimento do caule | <br>Alto  | ↔ | <br>Anão   |

Apresentam várias características que podem ser estudadas, apresentam curto tempo de geração, geram grande número de descendentes e são de fácil cultivo.

# *1ª Lei de Mendel*



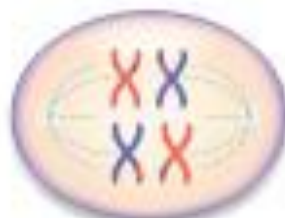
As características dos indivíduos são determinadas por pares de **fatores**, os quais se separam na formação dos gametas, indo apenas um fator para cada gameta.



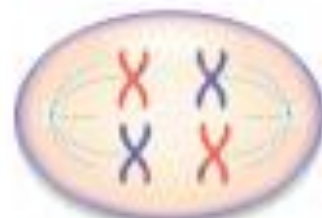
## Meiose I



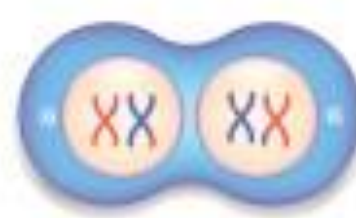
Prófase I



Metáfase I



Anáfase I

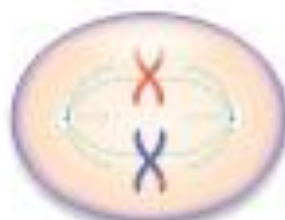


Telófase I

## Meiose II



Prófase II



Metáfase II



Anáfase II

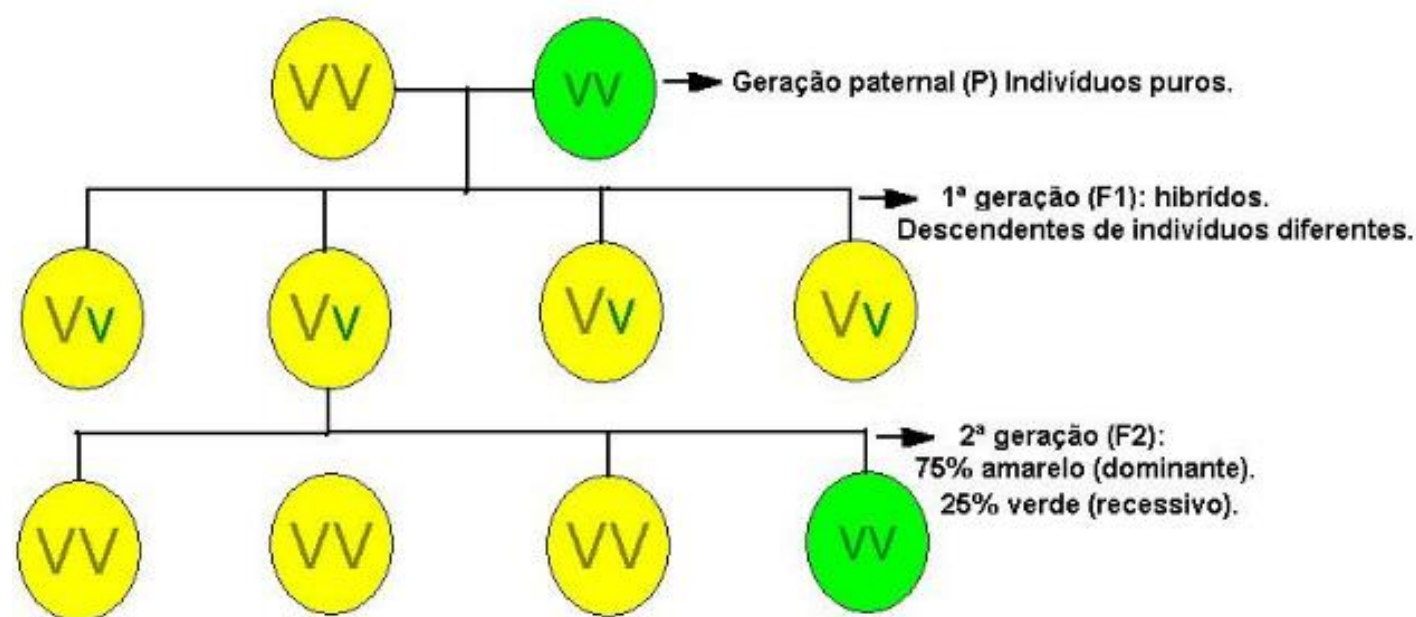
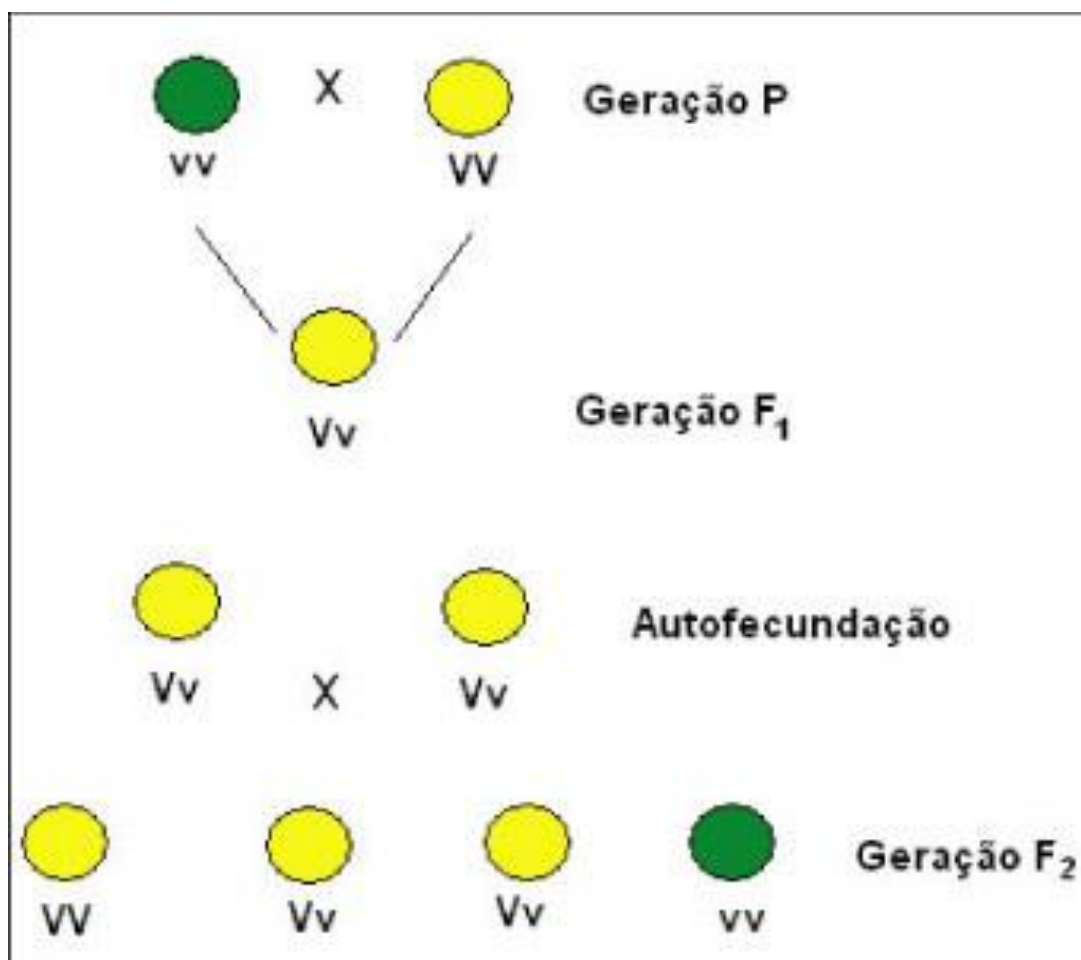


Telófase II



Células-filhas





**Proporção  
fenotípica**

**3: 1**

**Proporção  
genotípica**

**1 : 2 : 1**

# Conclusões de Mendel

- Existem fatores responsáveis por uma determinada característica;
- Cada indivíduo possui dois fatores que determinam uma característica, sendo um fator herdado do pai e outro da mãe;
- Existem fatores dominantes e fatores recessivos;
- Cada indivíduo passa apenas um fator para cada característica em cada gameta.



**Imagine que ratos pretos e brancos vivem em uma determinada região. Os ratos pretos apresentam essa coloração devido à presença de um alelo dominante B. A coloração branca da pelagem é determinada por um alelo recessivo b. Se um rato BB cruzar com um rato Bb, qual a probabilidade de nascerem filhotes pretos?**

- a) 0%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 100%

**Imagine que ratos pretos e brancos vivem em uma determinada região. Os ratos pretos apresentam essa coloração devido à presença de um alelo dominante B. A coloração branca da pelagem é determinada por um alelo recessivo b. Se um rato BB cruzar com um rato Bb, qual a probabilidade de nascerem filhotes pretos?**

- a) 0%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 100%

**BB X Bb**  
**BB, Bb, BB, Bb**

**O albinismo é uma herança autossômica recessiva, que se caracteriza por uma ausência ou redução da produção de melanina no organismo, o que faz com que o indivíduo apresente despigmentação da pele, pelos e olhos. Sabendo-se que se trata de uma herança recessiva, qual a chance de uma criança nascer albina se seu pai for albino e sua mãe apresentar produção normal de melanina, mas for heterozigota?**

- a) 0%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 100%

O albinismo é uma herança autossômica recessiva, que se caracteriza por uma ausência ou redução da produção de melanina no organismo, o que faz com que o indivíduo apresente despigmentação da pele, pelos e olhos. Sabendo-se que se trata de uma herança recessiva, qual a chance de uma criança nascer albina se seu pai for albino e sua mãe apresentar produção normal de melanina, mas for heterozigota?

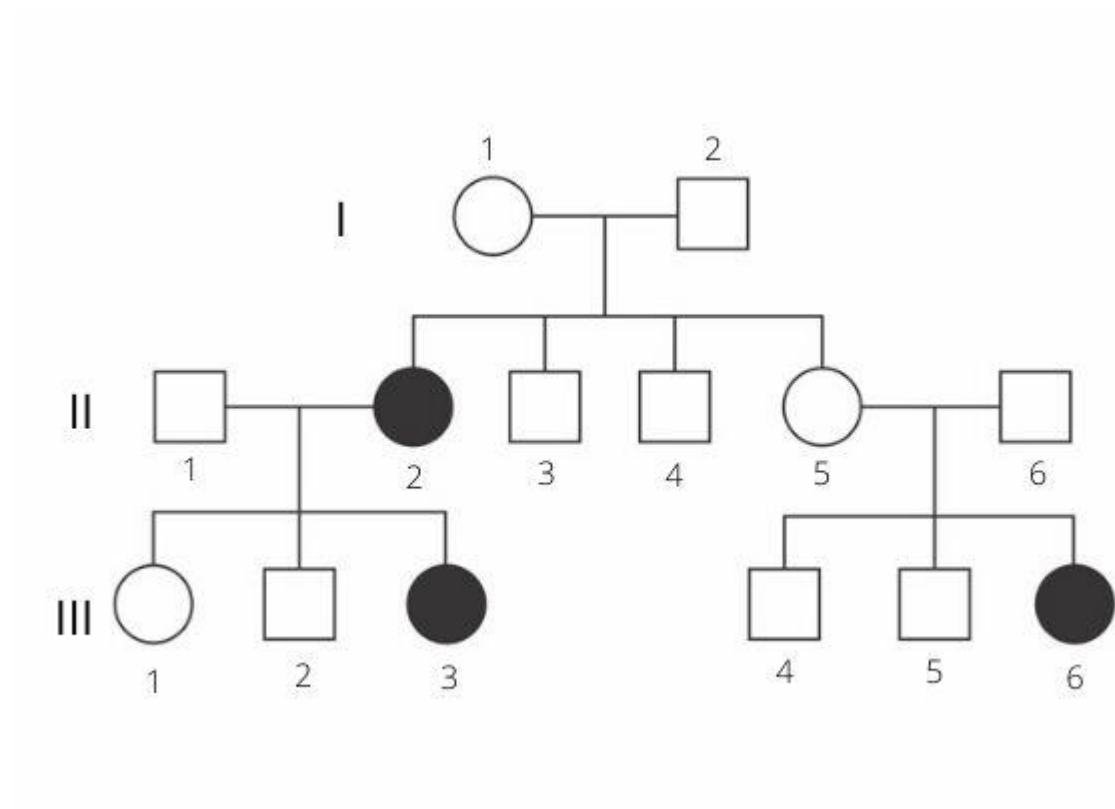
- a) 0%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 100%

**aa x Aa**  
**Aa, aa, Aa, aa**

**Albinismo – herança recessiva aa**  
**Não albino – dominante AA ou Aa**



# Heredogramas



# Heredogramas



= HOMEM



= MULHER



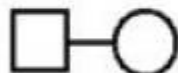
= SEXO  
INDETERMINADO



OU



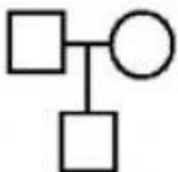
= CARACTERISTICA  
ESTUDADA



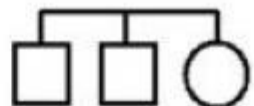
= CASAMENTO



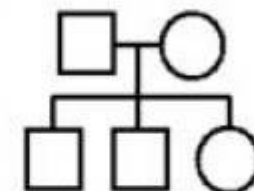
= CASAMENTO  
CONSANGUÍNEO



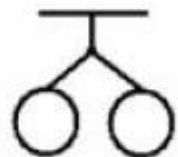
= FILIAÇÃO



= IRMANDADE



= FAMÍLIA

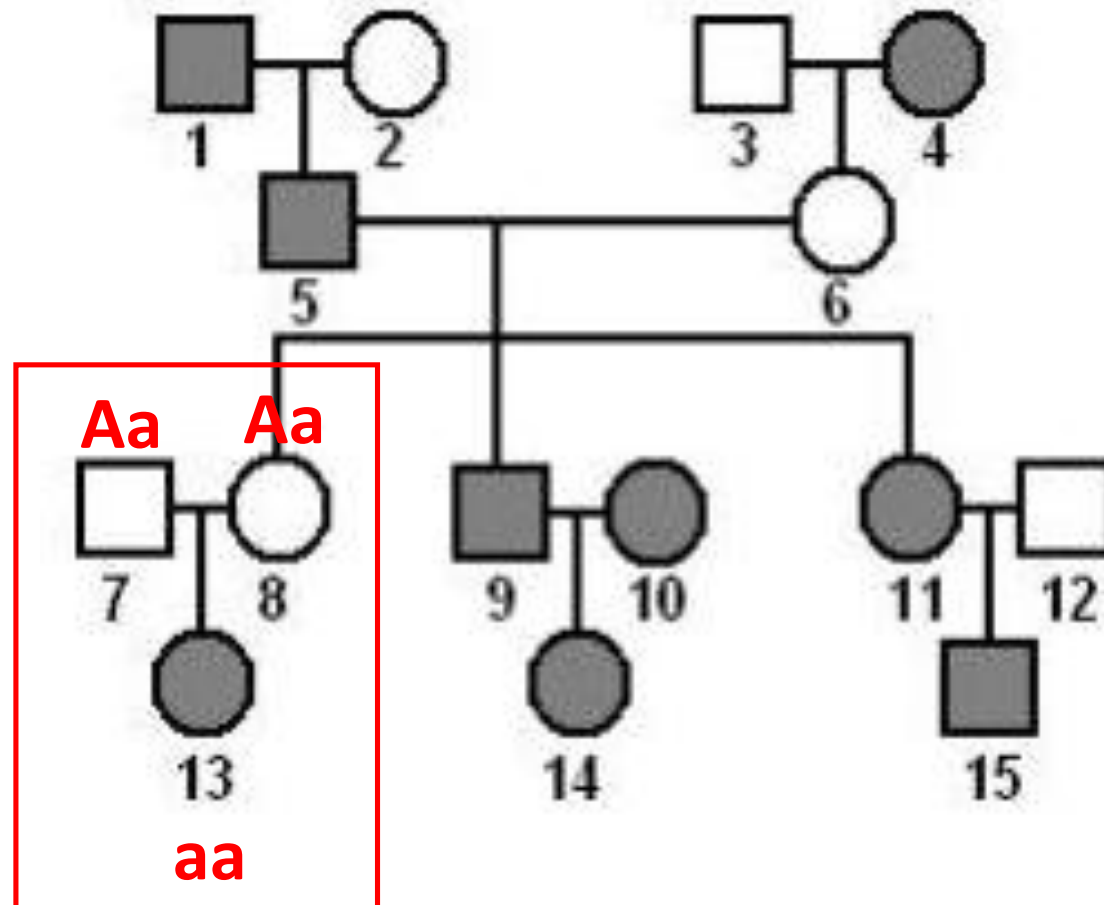


= GÊMEOS  
UNIVITELINOS

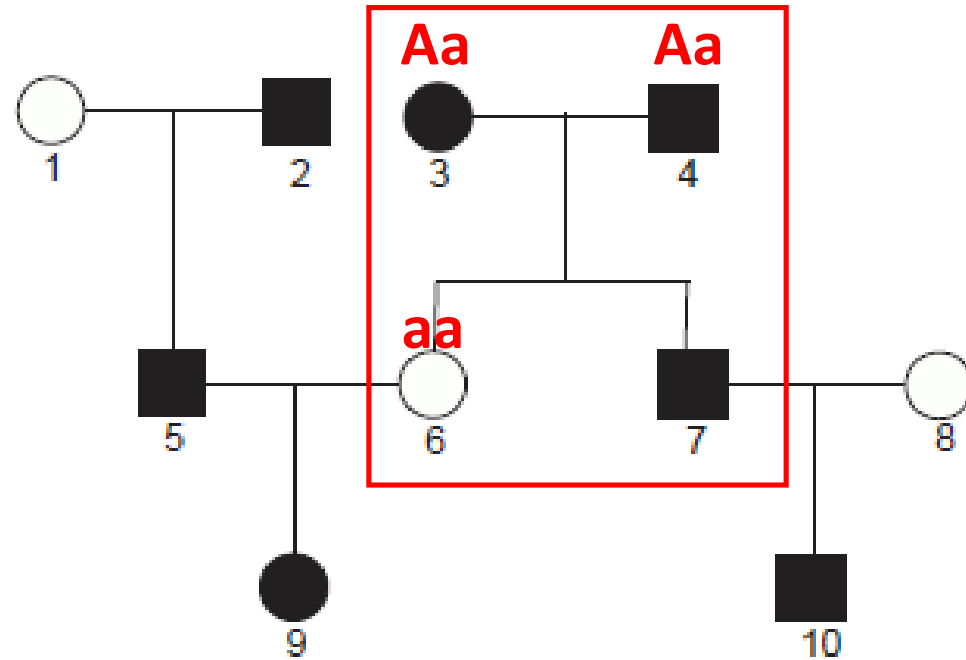


= GÊMEOS  
FRATERNOS

# Herança autossômica recessiva

























# Herança autossômica dominante



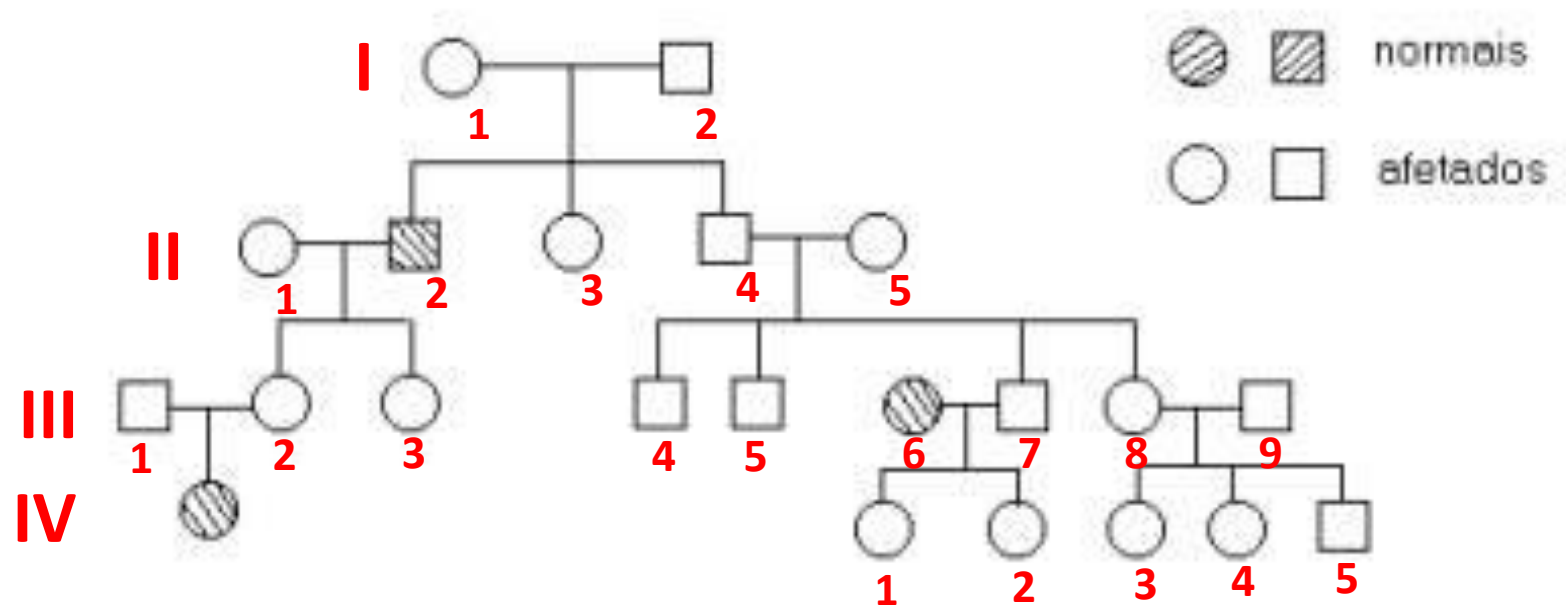


# Características recessivas e dominantes

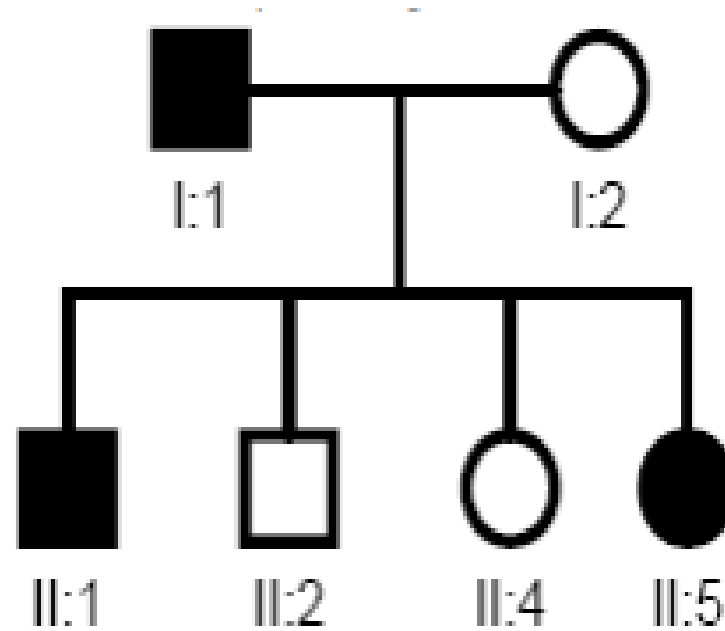
|                       | ALELO DOMINANTE   |                       | ALELO RECESSIVO   |                           |
|-----------------------|---|-----------------------|---|---------------------------|
| Nariz                 |    | Aquilino              |    | Reto                      |
| Lobo da orelha        |    | Destacado             |    | Colado                    |
| Queixo                |    | Com covinha           |    | Sem covinha               |
| Queixo                |    | Prognato              |    | Reto                      |
| Lábios                |    | Grossos               |    | Finos                     |
| Olhos                 |    | Escuros               |    | Azuis                     |
| Cabelos               |   | Escuros               |   | Loiros                    |
| Língua                |  | Capacidade de enrolar |  | Sem capacidade de enrolar |
| Calvície (nos homens) |  | Sim                   |  | Não                       |
| Dedo mindinho         |  | Curvado               |  | Reto                      |
| Curvatura do polegar  |  | Curvado               |  | Reto                      |

Numere no heredograma abaixo as gerações I, II, III e IV e os respectivos indivíduos:

- a) Quantos homens estão representados nessa genealogia?
- b) Quantas mulheres estão representadas?
- c) Quantos indivíduos estão aí representados?
- d) Quantos afetados?
- e) Indique (pelos respectivos números) que casais possuem maior número de descendentes.
- f) Faça uma seta indicando o indivíduo III.6

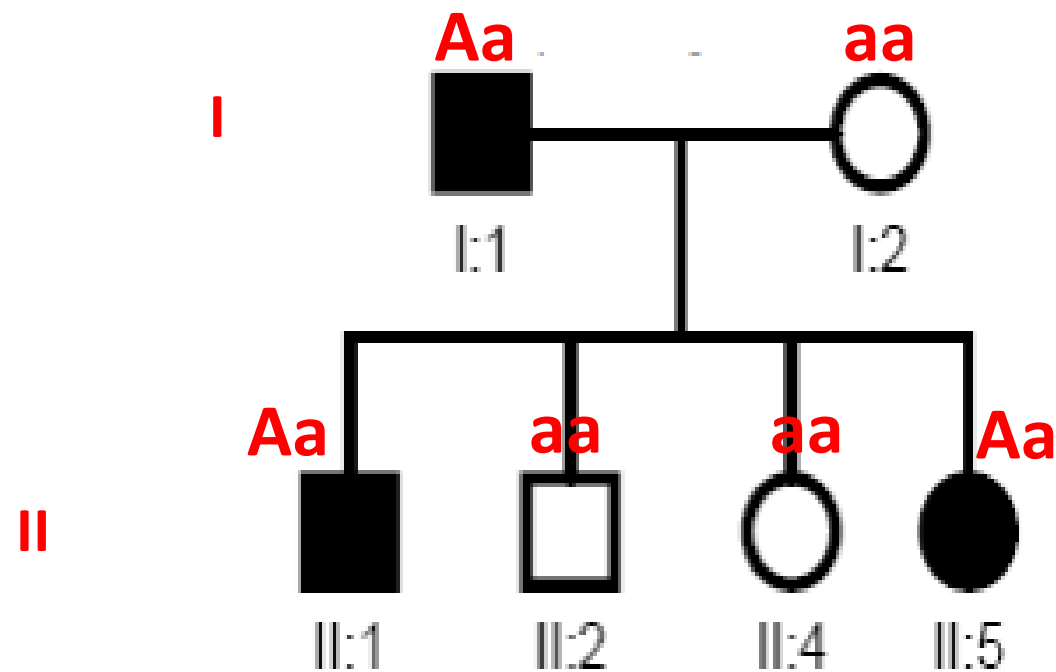


**Na genealogia abaixo, os indivíduos assinalados com preto apresentam uma anomalia determinada por um gene dominante.**



Analizando essa genealogia, é correto afirmar:

- a) Apenas os indivíduos I:1; II:1 e II:5 são heterozigotos.    b) Todos os indivíduos afetados são homozigotos.    c) Todos os indivíduos não afetados são heterozigotos.    d) Apenas o indivíduo I:1 é heterozigoto.    e) Apenas os indivíduos I:1 e I:2 são homozigotos.



**a) Apenas os indivíduos I:1; II:1 e II:5 são heterozigotos.**

b) Todos os indivíduos afetados são homozigotos.

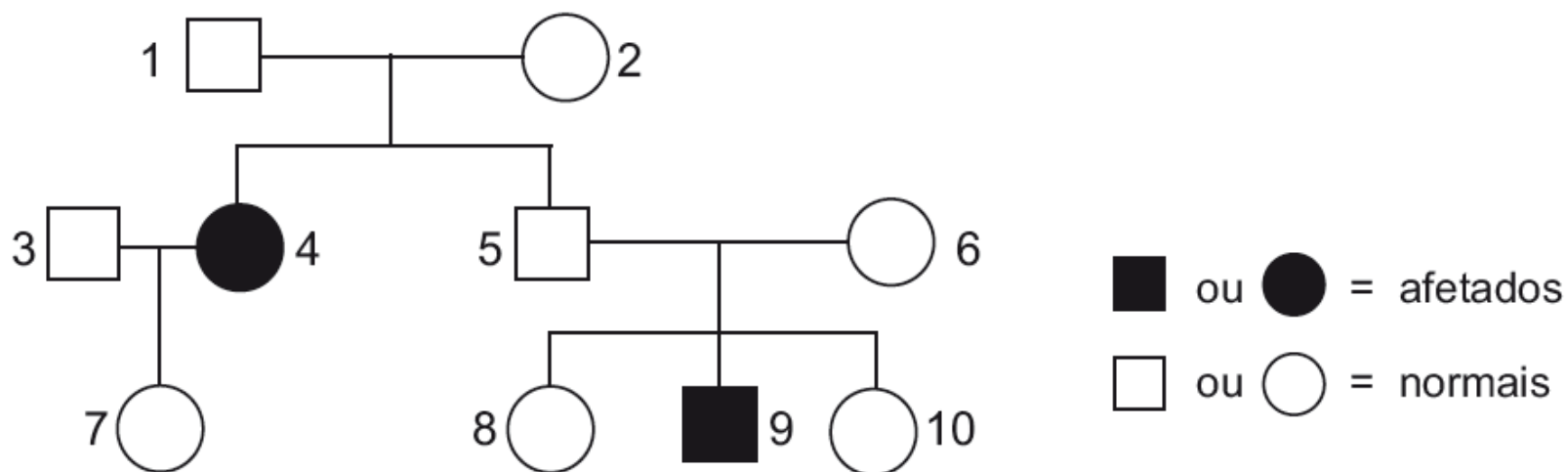
c) Todos os indivíduos não afetados são heterozigotos.

d) Apenas o indivíduo I:1 é heterozigoto.

e) Apenas os indivíduos I:1 e I:2 são homozigotos.



## Analise o heredograma a seguir.



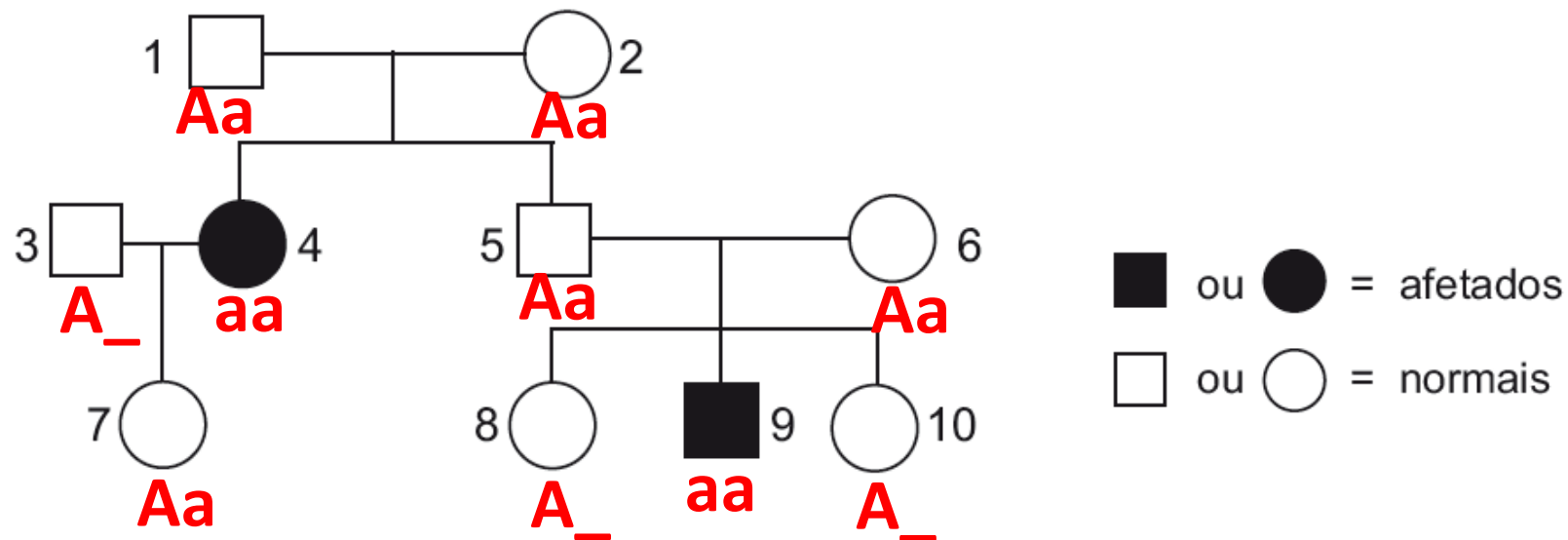
Com base nas informações contidas nesse heredograma, é possível afirmar que

a) é de 25% a probabilidade de o casal 5-6 ter outra criança afetada.

b) é de 75% a probabilidade de o casal 3-4 ter uma criança afetada.

c) são homozigotos os indivíduos 7, 8 e 10 dessa família.

d) são heterozigóticos dominantes os indivíduos afetados pela característica.



**a) é de 25% a probabilidade de o casal 5-6 ter outra criança afetada.**

**$Aa \times Aa$**

**$AA, Aa, Aa, aa$**

b) é de 75% a probabilidade de o casal 3-4 ter uma criança afetada.

c) são homozigotos os indivíduos 7, 8 e 10 dessa família.

d) são heterozigóticos dominantes os indivíduos afetados pela característica.