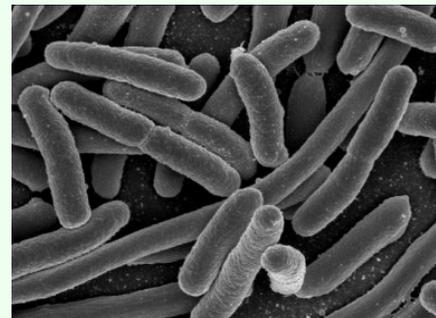


# PATRIMÔNIO GENÉTICO



**Hereditariedade** - *Consiste na transmissão das características de um indivíduo à sua descendência*

# Contributo de Mendel



- Gregor Johann Mendel (1822-1884) – Monge austríaco
- Trabalhos realizados num mosteiro em Brno, República Checa
- Delineou processos experimentais rigorosos e quantitativos
- Trabalhos relevantes com ervilheiras *Pisum sativum*.
- *Publicou resultados em 1866*

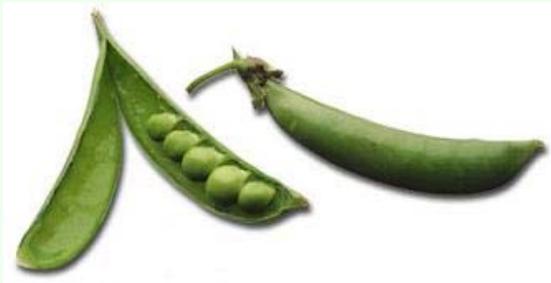


# Experiências de Mendel



Porquê *Pisum sativum* (“ervilha de cheiro”)?

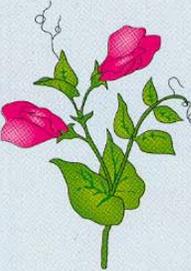
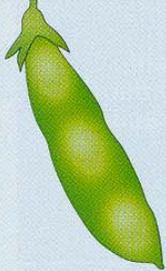
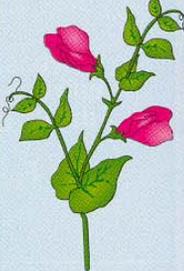
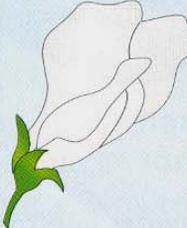
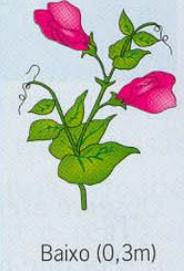
- características facilmente distinguíveis visualmente
- fácil de cultivar e de crescimento rápido (várias gerações por ano)
- autopolinização (difícilmente polinizada por pólen estranho, o que evita cruzamentos indesejados)
- pode proceder-se à polinização cruzada artificial



# Experiências de Mendel



## Características estudadas por Mendel

	Forma da semente	Cor da semente	Cor das flores	Posição das flores	Cor da vagem	Forma da vagem	Tamanho do caule
	 Lisa <b>5474</b>	 Amarela <b>6022</b>	 Púrpura <b>705</b>	 Axial <b>651</b>	 Verde <b>428</b>	 Lisa <b>882</b>	 Alto (1m) <b>787</b>
	 Rugosa <b>1850</b>	 Verde <b>2001</b>	 Branca <b>224</b>	 Terminal <b>207</b>	 Amarela <b>152</b>	 Rugosa <b>299</b>	 Baixo (0,3m) <b>277</b>
<b>Total</b>	7324	8023	929	858	580	1181	1064
<b>Razão</b>	2,96 : 1	3,01 : 1	3,15 : 1	3,14 : 1	2,82 : 1	2,95 : 1	2,84 : 1

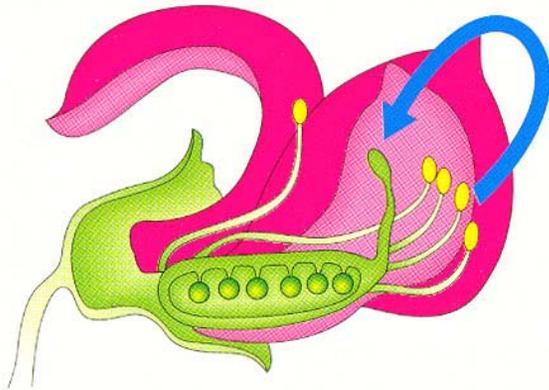


# Experiências de Mendel

## Polinização



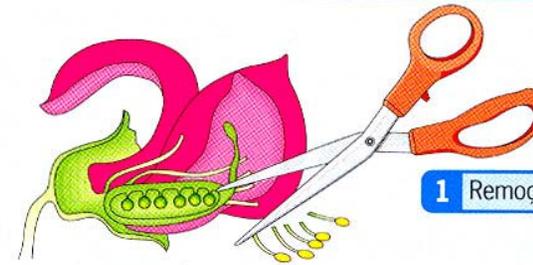
### Polinização directa



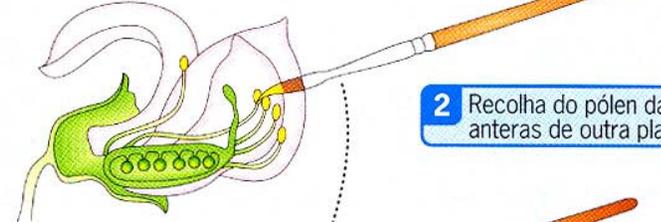
Transferência de pólen das anteras para o estigma da mesma flor



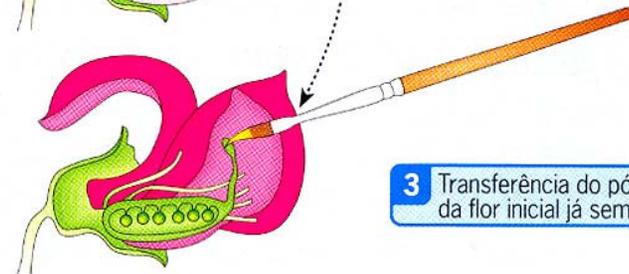
### Polinização cruzada artificial



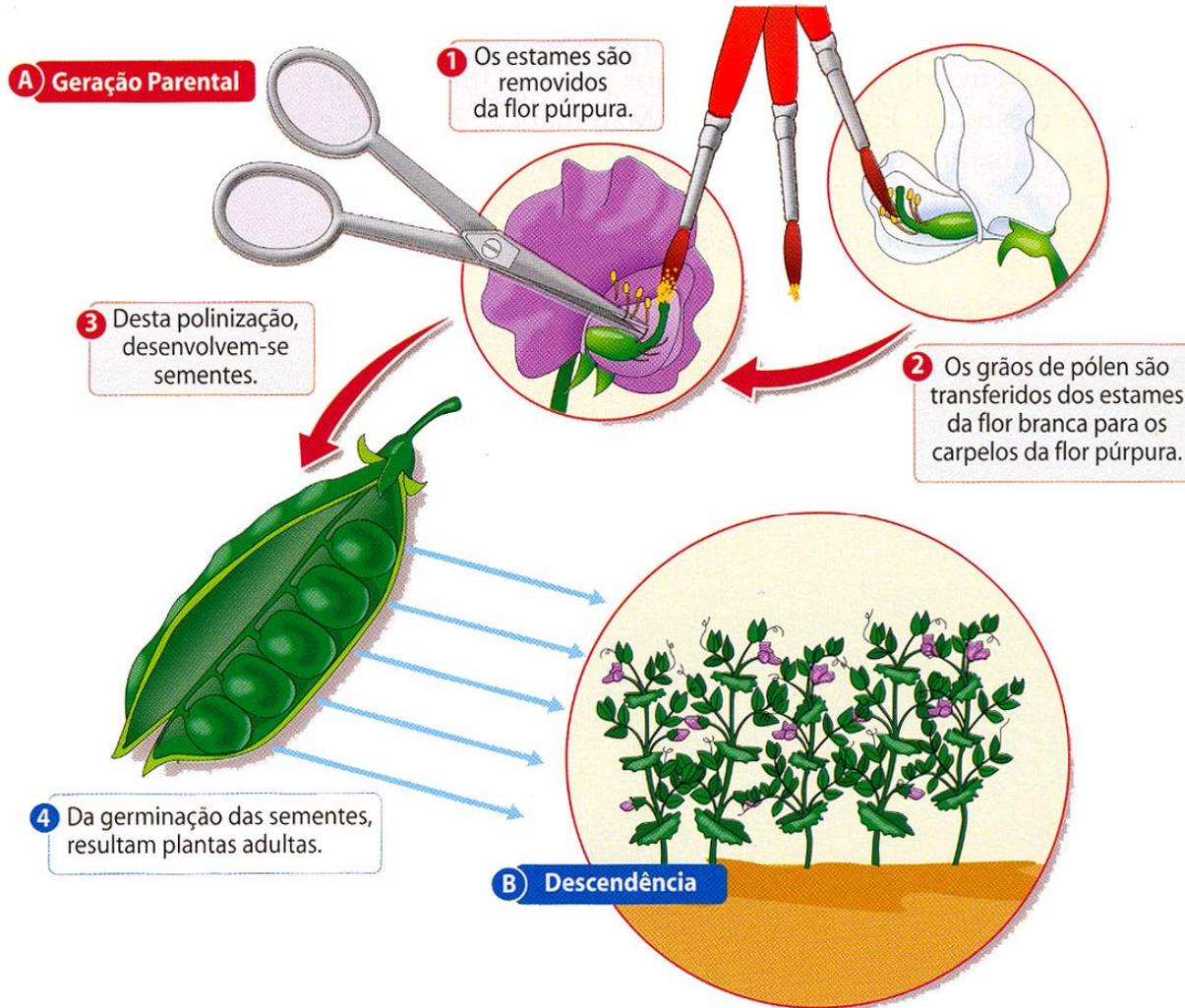
1 Remoção das anteras de uma flor



2 Recolha do pólen das anteras de outra planta



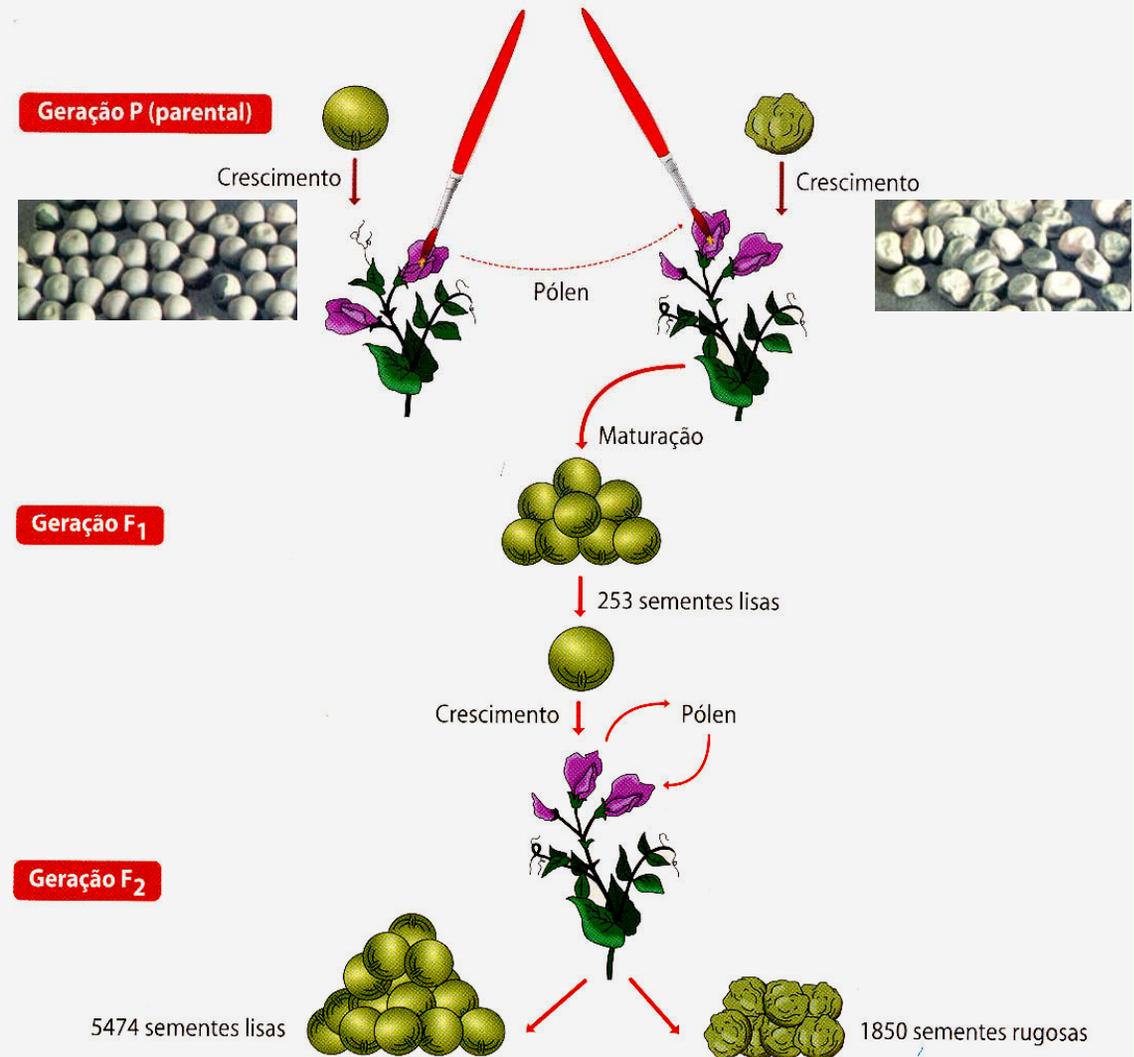
3 Transferência do pólen para o estigma da flor inicial já sem anteras





Linhas puras para uma característica  
(com caracteres antagônicos)

Híbridos da primeira geração



# Experiências de Mendel



***Para todas as características estudadas, Mendel verificou:***

- Existia uma uniformidade nos híbridos de  $F_1$ , manifestando-se apenas o carácter de um dos progenitores;***
- Na geração  $F_2$  ambas as variantes da característica surgiram na descendência na proporção de 3:1;***

## **Princípio da segregação factorial (1ª Lei de Mendel)**

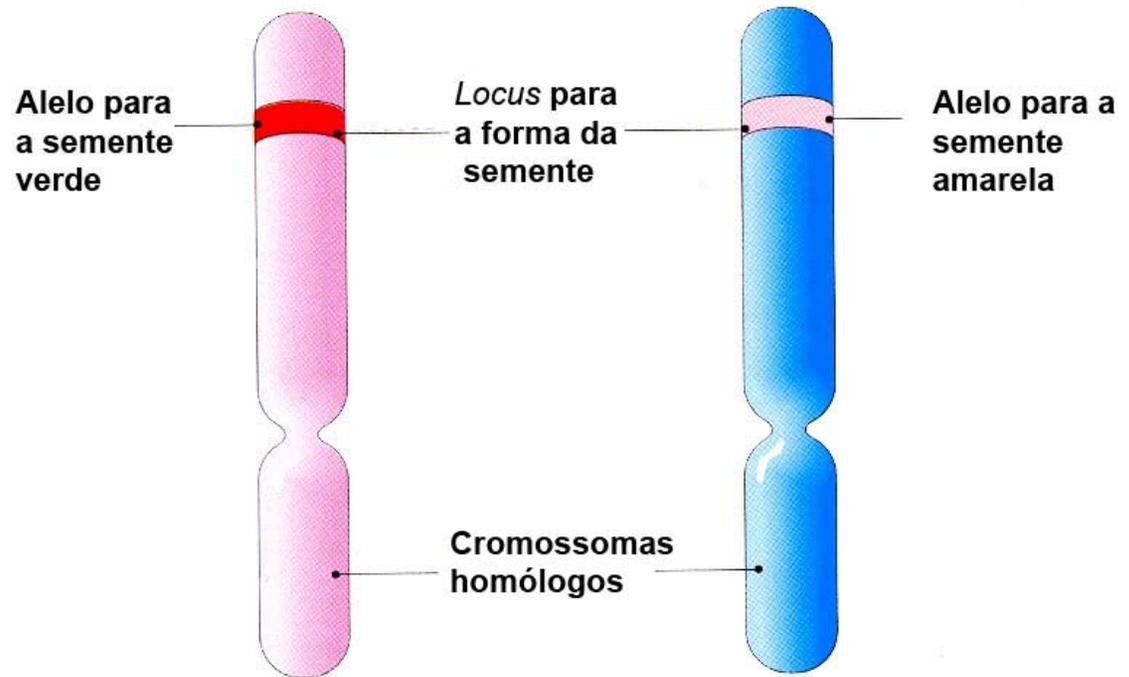
Cada organismo contém dois factores para cada carácter. Na formação dos gâmetas os factores separam-se de tal modo que cada gâmeta contém um só factor de cada par; daí a expressão utilizada por Mendel para *pureza dos gâmetas*.

# Mecanismos de Transmissão hereditária de um par de genes

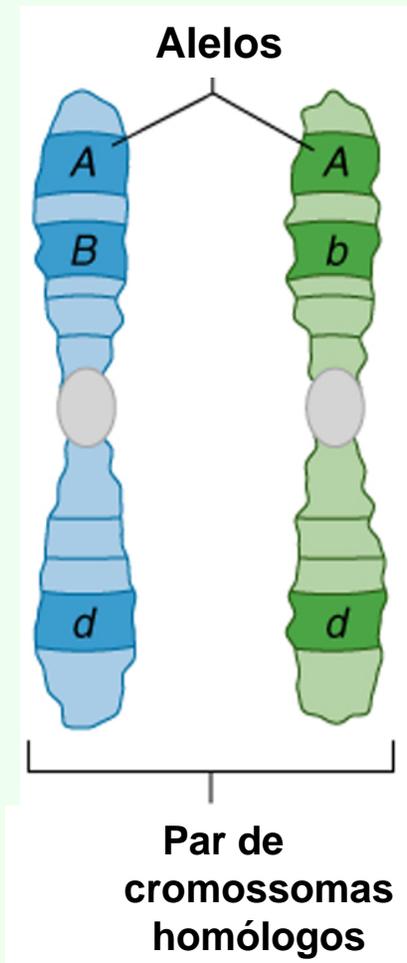
Os factores de Mendel  
são afinal genes



Os **genes**  
apresentam  
formas alternativas  
os **alelos**

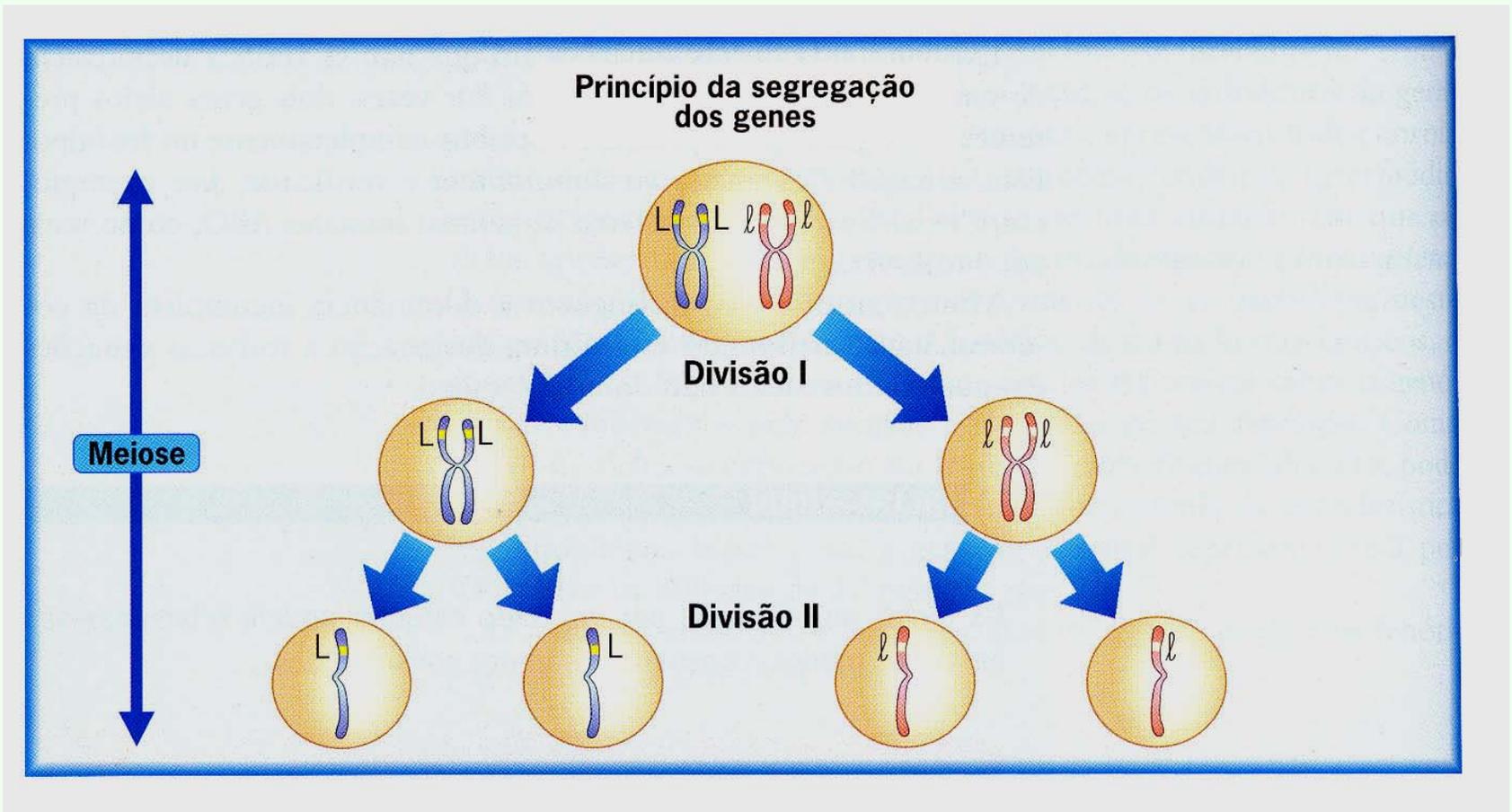


Cada organismo diplóide possui 2 alelos para cada gene



- ← 2 alelos dominantes para o gene "A"
- ← 1 alelo dominante e um recessivo para o gene "B"
- ← 2 alelos recessivos para o gene "D"

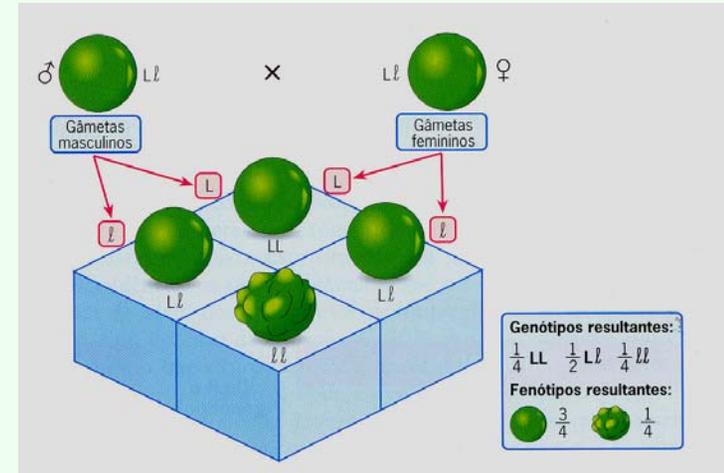
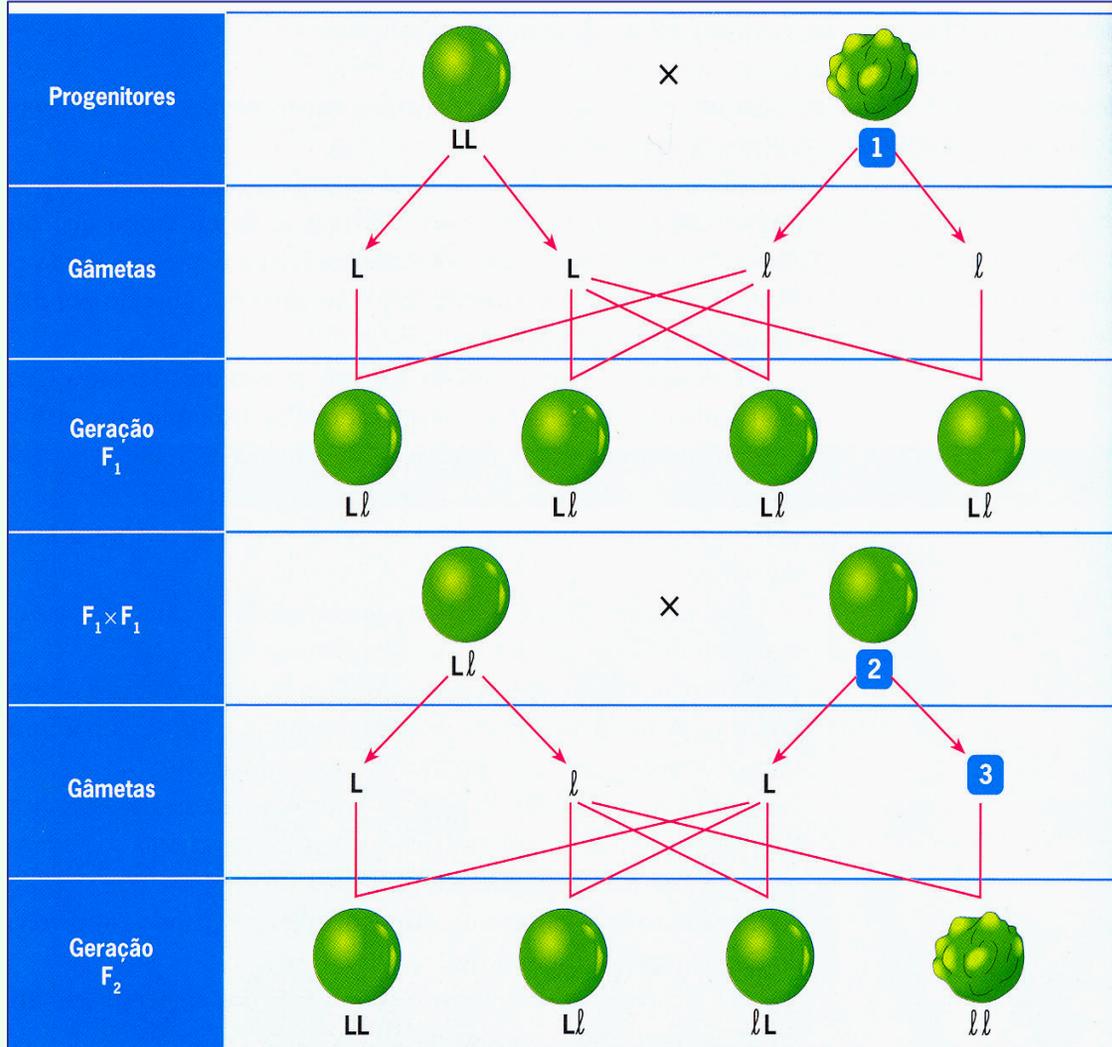
# Meiose e Segregação Independente dos alelos

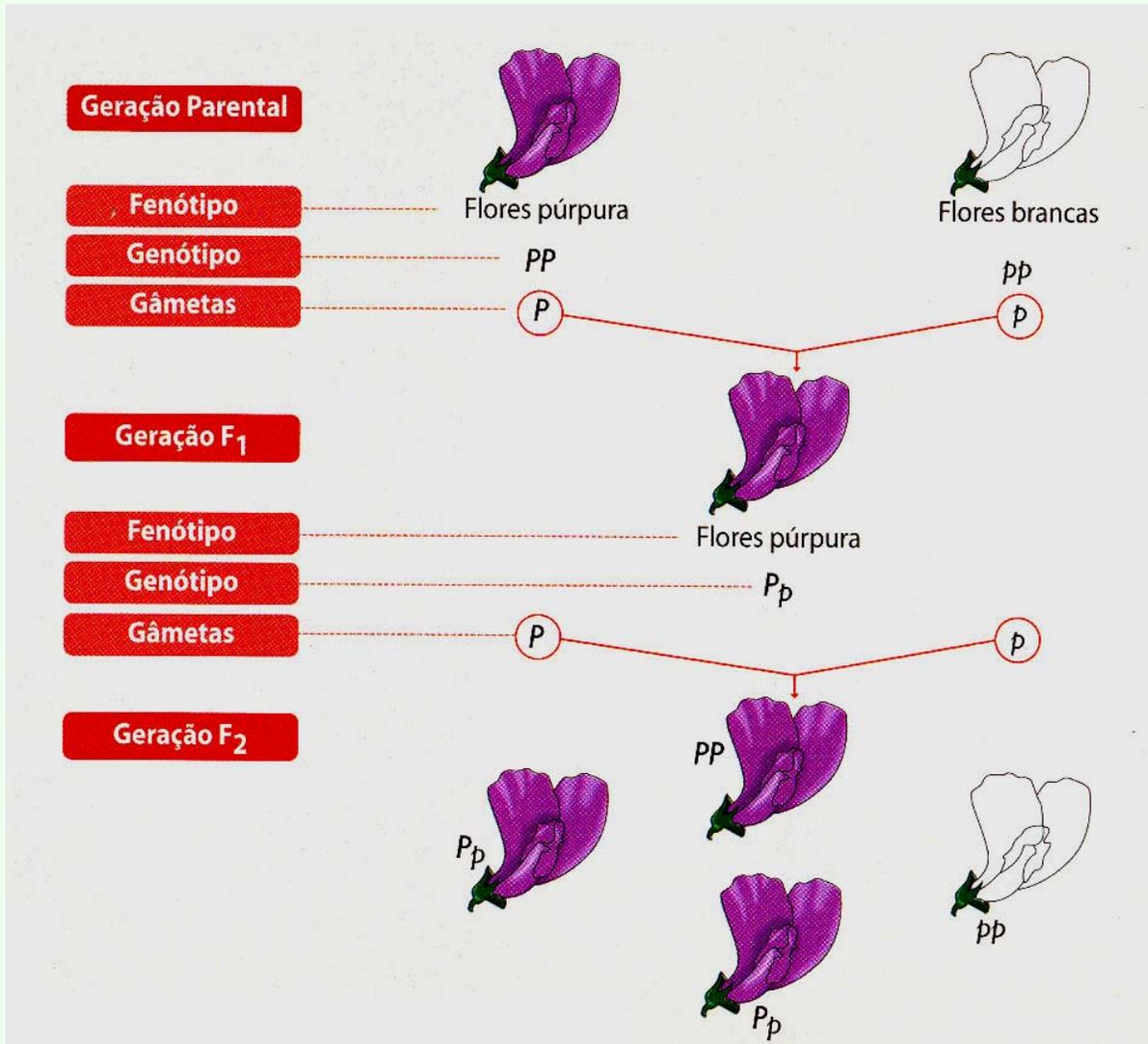


- L – alelo dominante – liso
- l – alelo recessivo - rugoso

# Experiências de Mendel

## Interpretação dos resultados





1 - Indique o genótipo para a geração parental?

2 - Que alelo possuem os gametas:

2.1 resultantes das ervilheiras com flores púrpuras

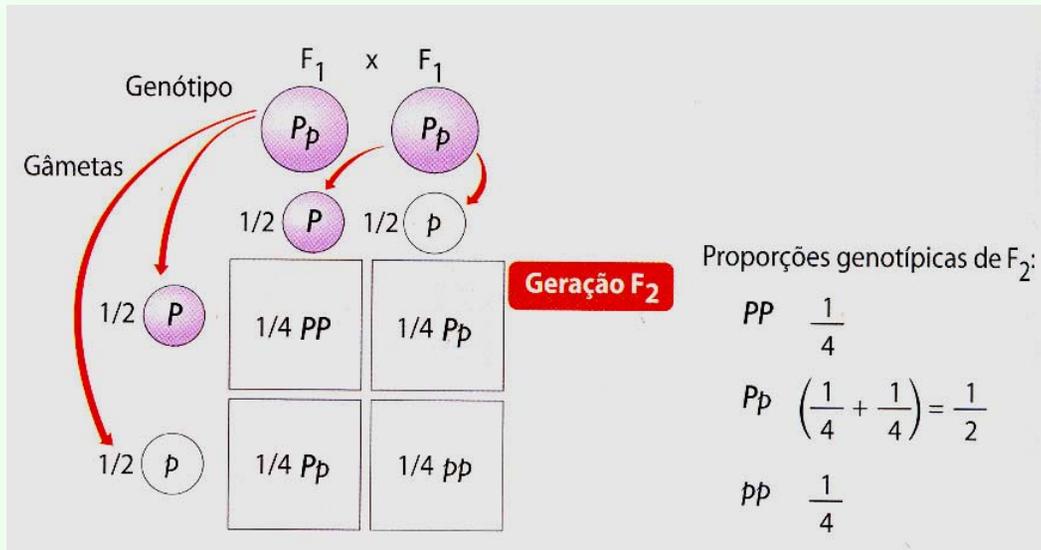
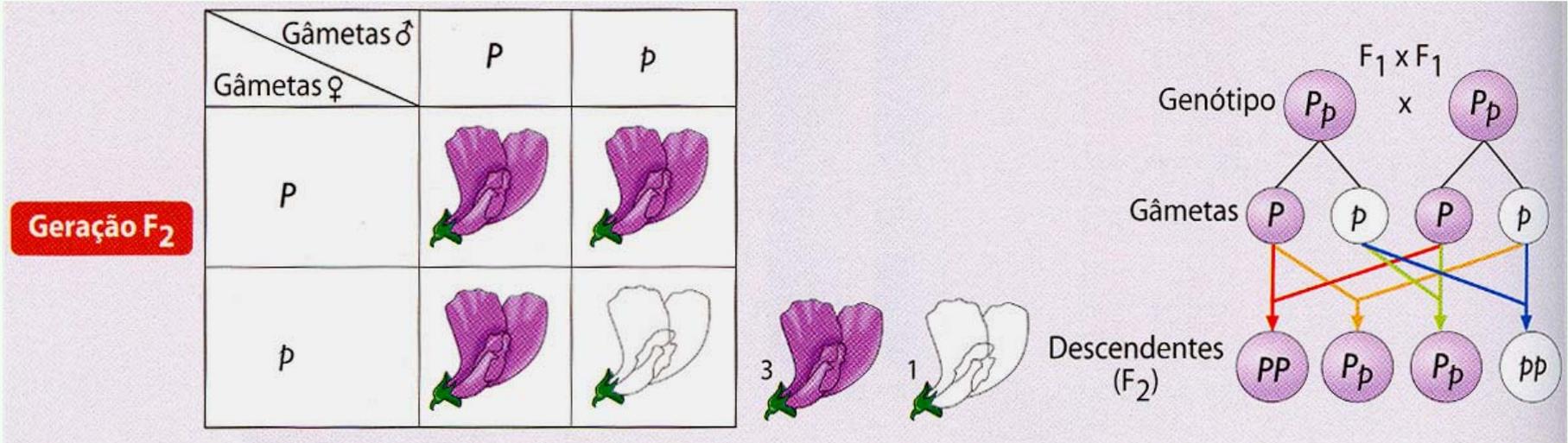
2.2 resultantes das ervilheiras com flores brancas

3 - Indique os fenótipos e as respectivas proporções dos indivíduos da geração  $F_2$ ?

4 - Indique os genótipos e as respectivas proporções dos indivíduos da geração  $F_2$ ?

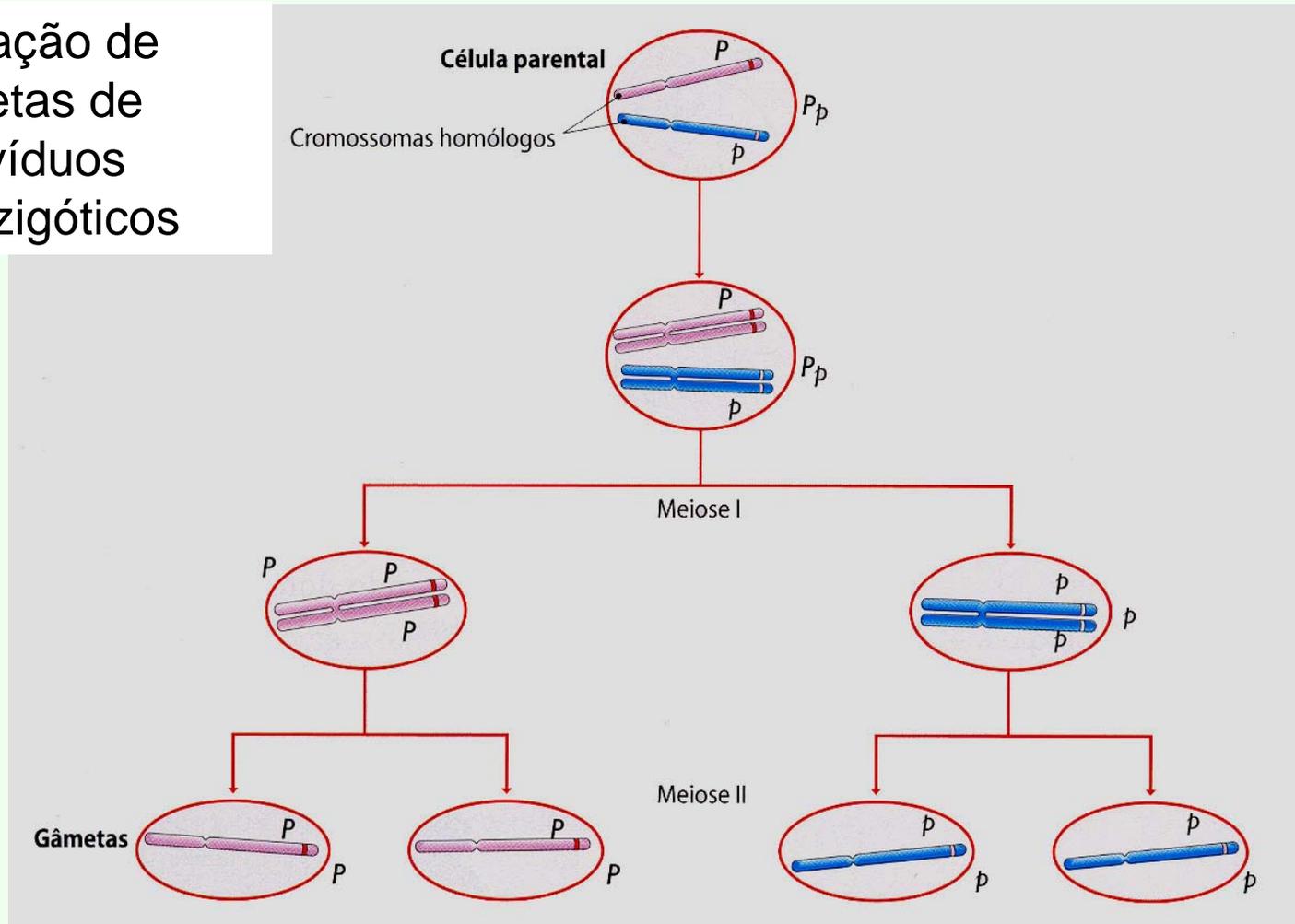
# Experiências de Mendel

## Interpretação dos resultados-Xadrez Mendeliano



# Meiose e Segregação Independente dos alelos

Formação de  
gâmetas de  
indivíduos  
heterozigóticos



Considerando a cor púrpura ( $P$ ) e cor branca ( $p$ )

## Cruzamentos-testes



Qual o  
genótipo?

