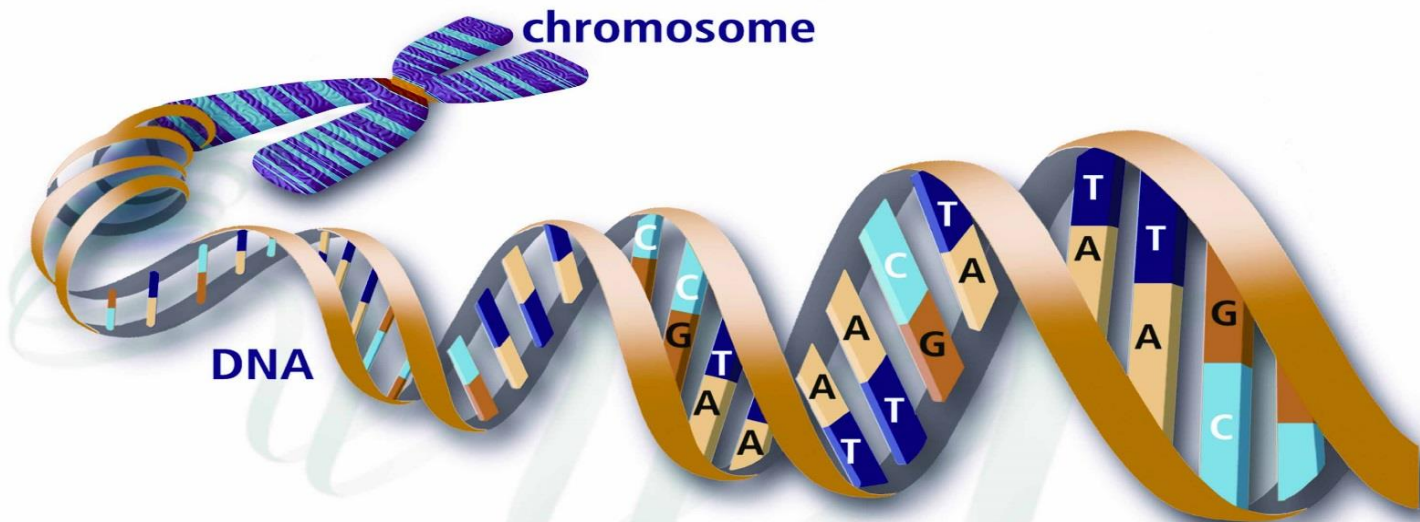


Conceitos básicos de Genética

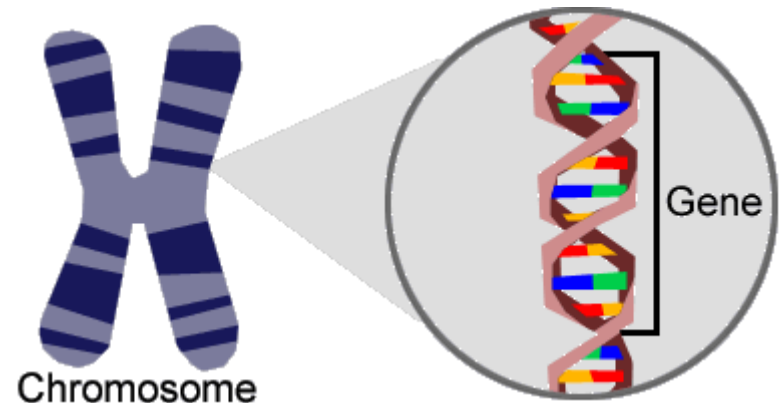
Gene, DNA, cromossomo



Conceitos básicos de Genética

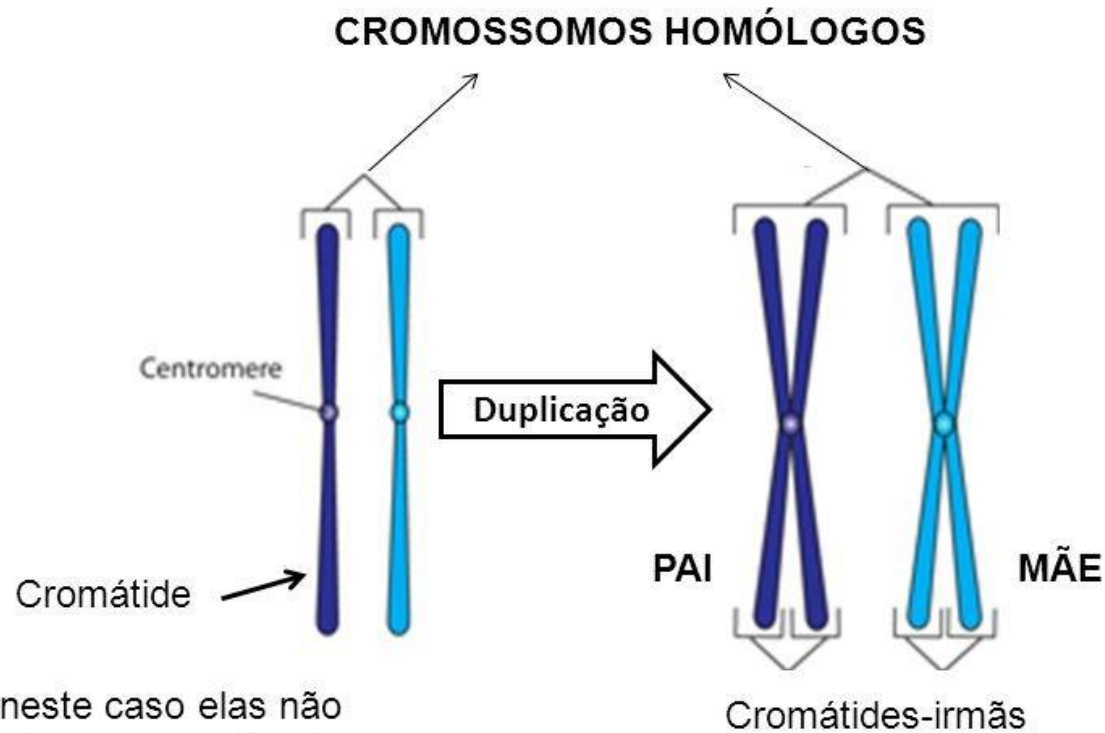
Gene: é a unidade fundamental da hereditariedade. Cada gene é formado por uma sequência de bases que serão importantes para formar a proteína.

DNA: é um composto orgânico cujas moléculas contêm as instruções genéticas que coordenam o desenvolvimento e funcionamento de todos os seres vivos e alguns vírus, e que transmitem as características hereditárias de cada ser vivo.



Conceitos básicos de Genética

Noções de Divisão Celular



Mas neste caso elas não são irmãs porque não são do mesmo cromossomo

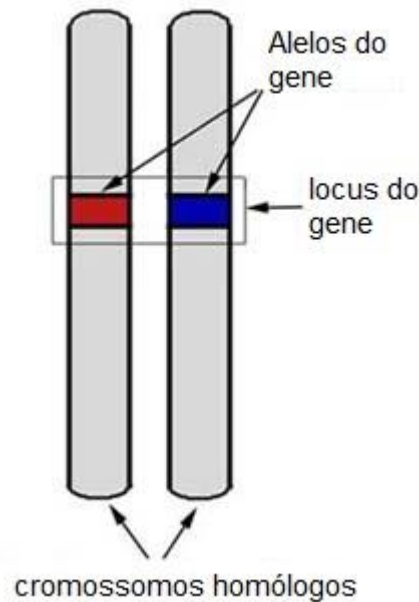
Conceitos básicos de Genética

Cromátides irmãs: cromátide é um dos filamentos interligados, formados pela duplicação de um cromossomo durante os processos de divisão celular. As cromátides irmãs são derivadas do mesmo cromossomo.

Cromossomo: é uma longa sequência de DNA, que contém vários genes, e outras sequências de nucleotídeos com funções específicas nas células dos seres vivos.

Conceitos básicos de Genética

Cromossomos homólogos, genes alelos,
locus do gene



Conceitos básicos de Genética

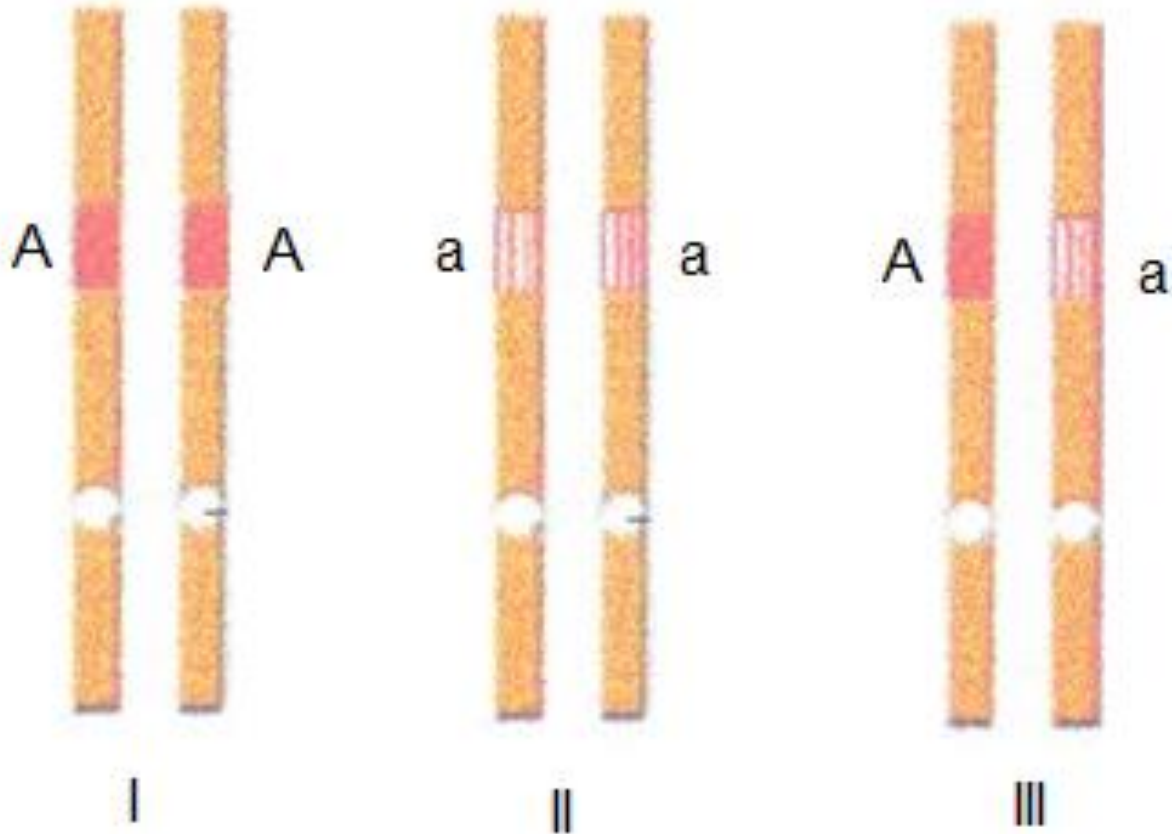
Cromossomos homólogos, genes alelos, genótipo (representação gráfica dos genes alelos), gene dominante, gene recessivo, loco gênico

Cromossomo homólogo: são cromossomos de origem paterna e materna que apresentam genes para as mesmas características, ou seja, são iguais entre si, formando um par.

Loco gênico: local ocupado pelo gene no cromossomo.

Genes alelos: genes que ocupam o mesmo loco em cromossomos homólogos.

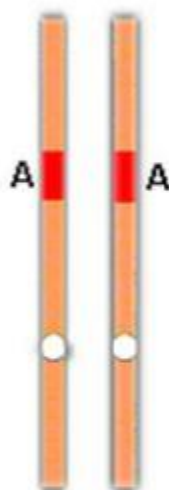
Conceitos básicos de Genética



CONHECIMENTOS PÓS-MENDEL

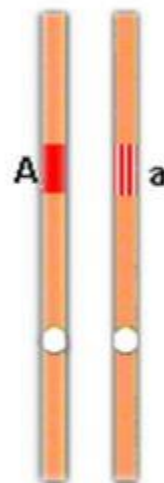
Cromossomos homólogos e genes alelos

Genótipo



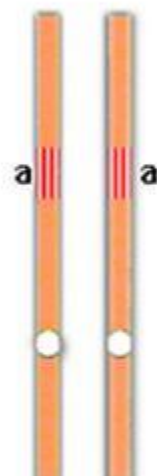
AA

Homozigoto
dominante



Aa

Heterozigoto
dominante



aa

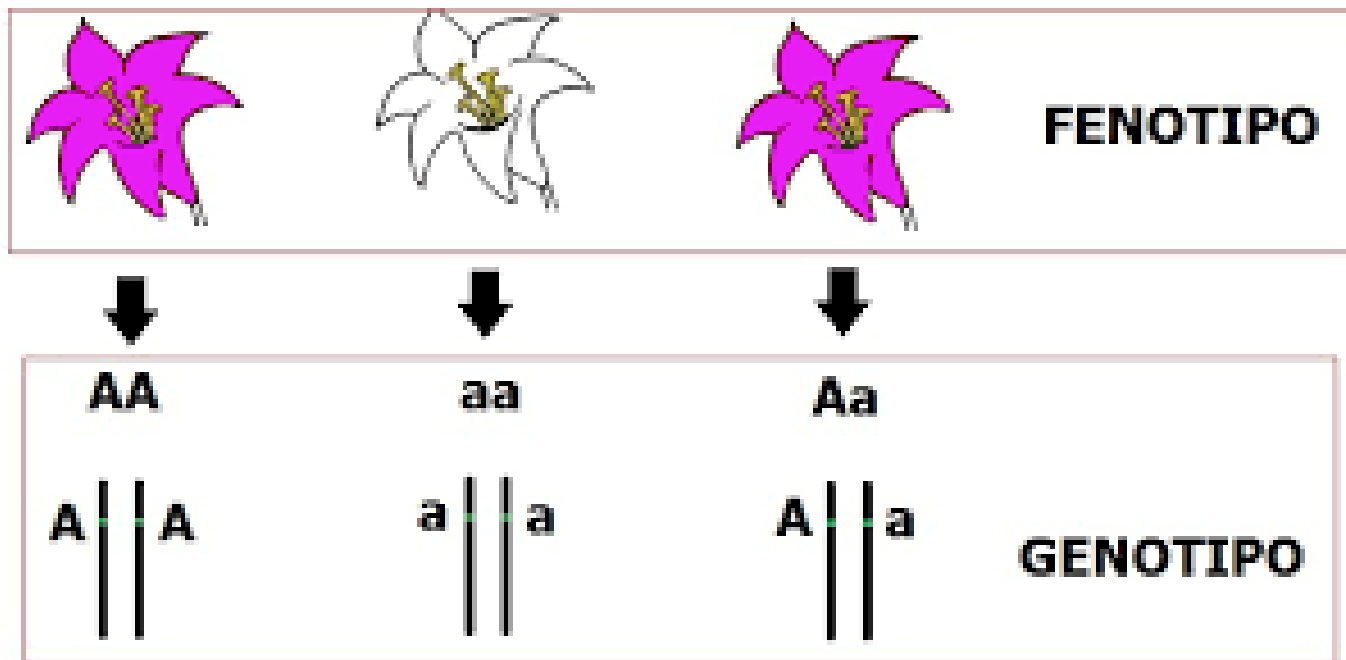
Homozigoto
recessivo

Fenótipo



Conceitos básicos de Genética

Genótipo: representação gráfica dos genes alelos. Constituição genética de um indivíduo.



Conceitos básicos de Genética

Genótipo vai expressar uma característica, que vai ser chamada de **fenótipo**:

Cor do cabelo, cor do olho, altura, etc.

Fenótipo **depende do genótipo** e da **influência do meio** em que o indivíduo está vivendo.

GENOTIPO VS FENOTIPO



Conceitos básicos de Genética

Gene dominante: o gene dominante é aquele que determina uma característica, mesmo quando em dose simples nos genótipo, como é o caso dos heterozigotos

Gene recessivo: é o gene que só se expressa quando em dose dupla, pois na presença de um dominante, ele se torna inativo.

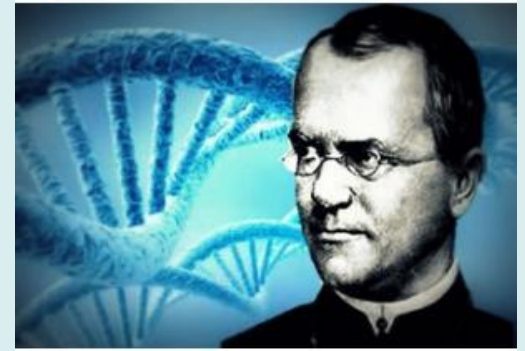
Gene recessivo	Gene dominante
<ul style="list-style-type: none">Gene que só manifesta fenotipicamente o caráter em homozigose (dois alelos iguais - aa), quando estiver presente em dose dupla (aa).	<ul style="list-style-type: none">Gene que manifesta o mesmo fenótipo, tanto em homozigose (AA) como em heterozigose (Aa)

O diagrama mostra um círculo superior contendo o genótipo 'Aa'. Duas linhas descendentes conectam este círculo a dois círculos inferiores. O círculo da esquerda contém o alelo 'A' e o círculo da direita contém o alelo 'a', representando a segregação dos fatores hereditários.

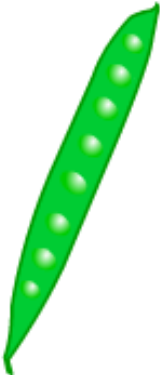













Mendel

Sobre Mendel:

- Nasceu na Áustria, em 1822;
- Depois de vários anos de estudos, Mendel propôs que a existência de características (tais como a cor) das flores é devido à existência de um par de unidades elementares de hereditariedade, agora conhecidas como **genes**. Ele usava o termo fatores (que eram os alelos).
- Mendel descobriu que as características hereditárias são herdadas segundo regras bem definidas e propôs uma explicação para a existência dessas regras, confirmadas somente depois de sua morte.

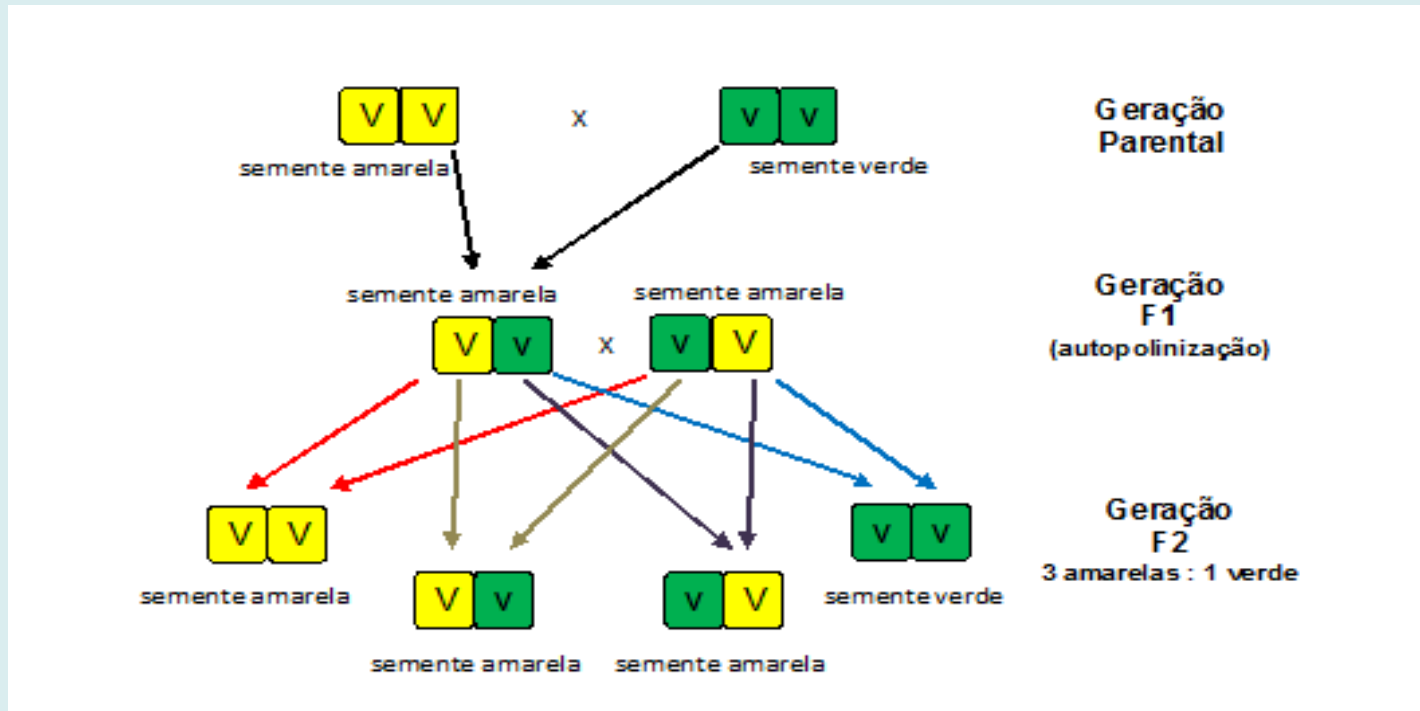


Mendel – seu trabalho

	<i>Forma da vagem</i>	<i>Cor da vagem</i>	<i>Forma da semente</i>	<i>Cor da semente</i>	<i>Cor da casca</i>	<i>Posição das flores</i>	<i>Altura da planta</i>
Recessivo	 Comprimida	 Amarela	 Rugosa	 Verde	 Branca	 Terminal	 Baixa
Dominante	 Inflada	 Verde	 Lisa	 Amarela	 Alta	 Auxilar	 Alta

Primeira Lei de Mendel

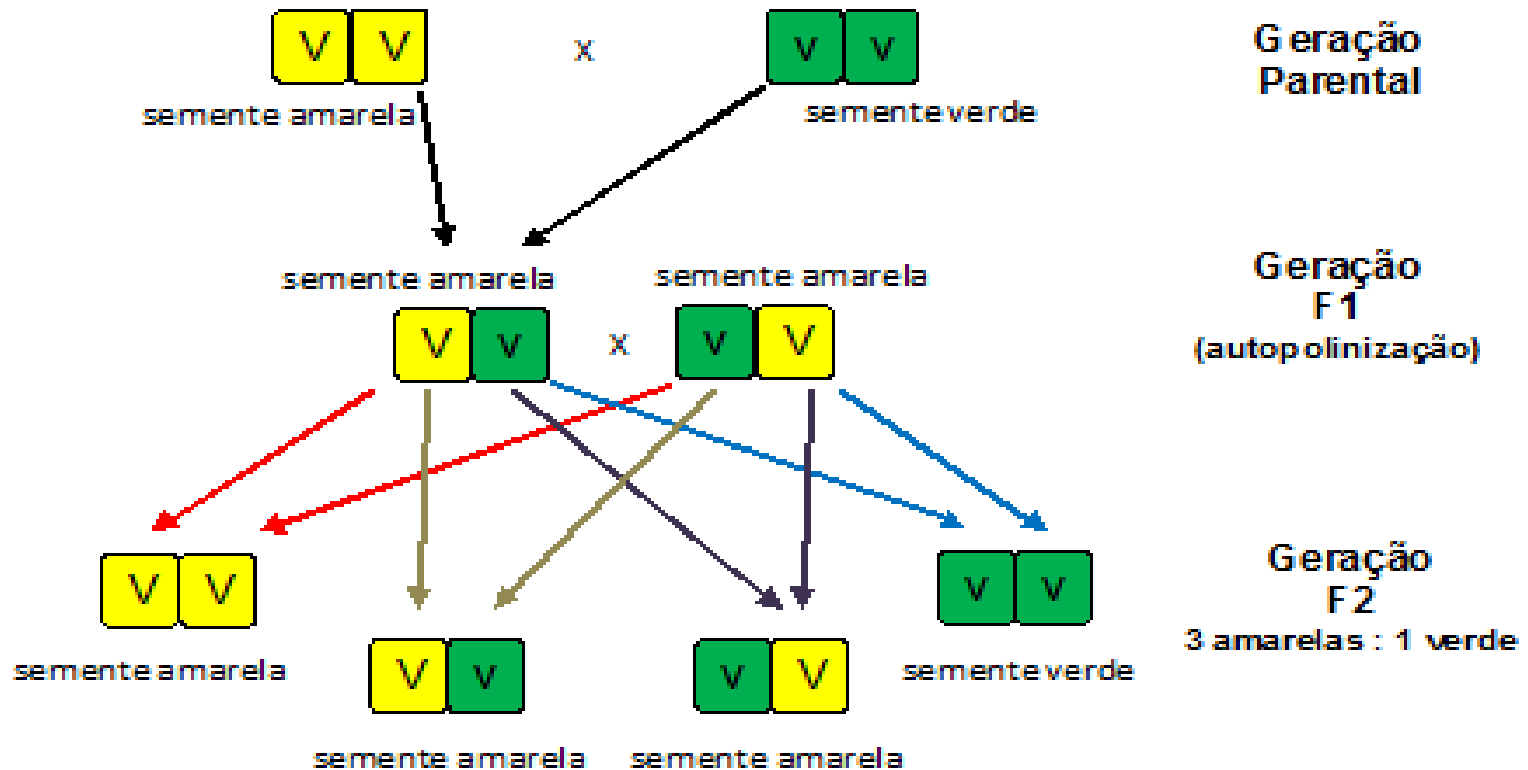
O trabalho de Mendel: experimento monoíbrido (uma característica de cada vez)



Na F2 – proporção genotípica: 1 : 2 : 1 proporção fenotípica: 3:1

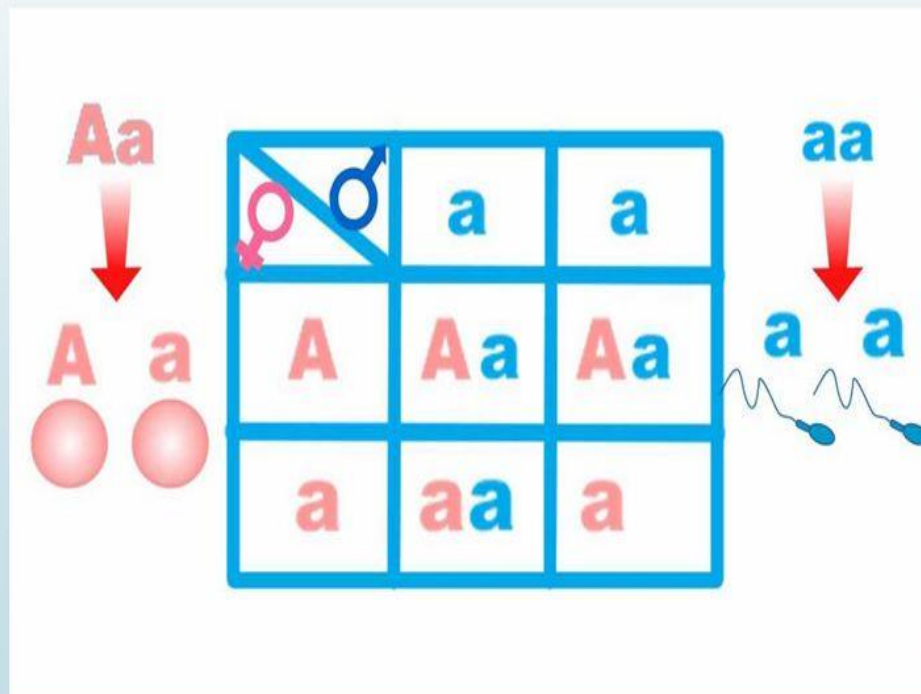
Mendel conclui que um dos traços dos pais na geração F1 ficava em “recesso”, ou seja, não se expressava. Reaparecendo novamente na Descendência dos híbridos da F2.

Mendel – seu trabalho



O Quadro de PUNNETT

É um diagrama em que se distribuem os gametas de um genitor nas linhas e os do outro nas colunas. A combinação de linhas e colunas dá a proporção entre genótipos dos possíveis descendentes.



Primeira Lei de Mendel

Alelo A – cor do olho castanho

Alelo a – cor do olho azul

Cruzamento mulher com olho azul (aa) e um homem com olho castanho (Aa)?

	a	a
A	Aa	Aa
a	aa	aa

Genótipo: 50% Aa, ou proporção de 2 : 4.

Fenótipo: 50% de chances de o casal ter um filho de olhos castanhos.

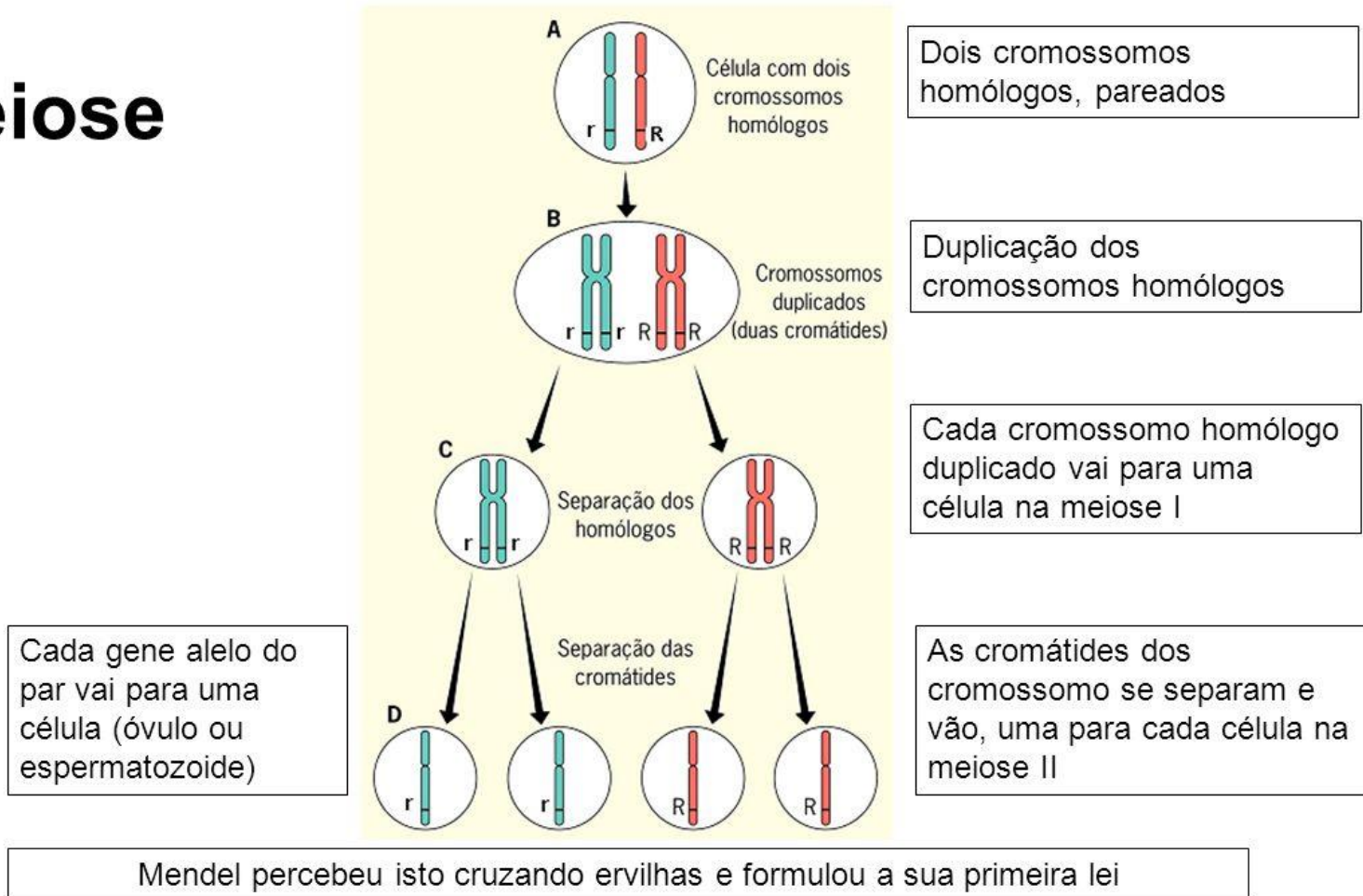
Genótipo: 50% aa, ou proporção de 2 : 4.

Fenótipo: 50% de chances de o casal ter um filho de olhos azuis.

Enunciado da Primeira Lei de Mendel (Lei da Segregação)

*Cada característica é condicionada por dois fatores (alelos).
Eles se separam na formação dos gametas, de maneira que
cada gameta recebe apenas um fator do par.*

Meiose



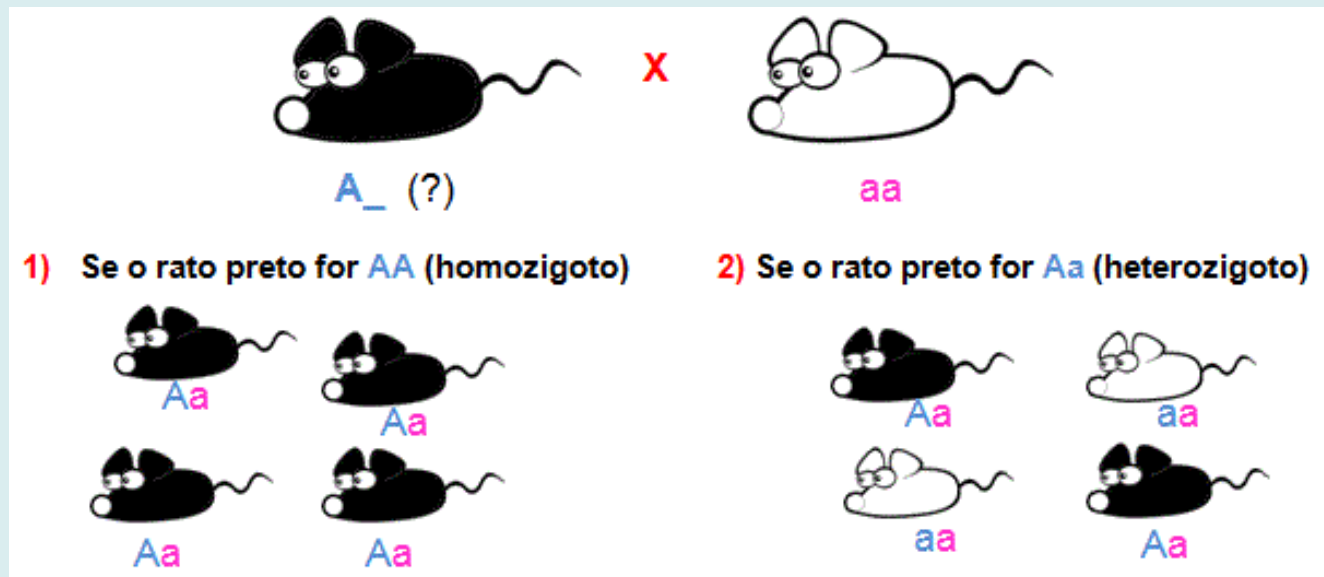
-Conclusões de Mendel:

- I – Cada característica de um indivíduo é determinada por um **par de fatores hereditários**.
- II – Em cada par de fatores hereditários, um pode se sobrepor ao outro. Esse fator foi chamado de **dominante**; o outro, que não se manifesta quando está na presença do dominante, é chamado de **recessivo**.
- III – No momento da formação dos gametas, os fatores se separam, de modo que cada gameta é portador de apenas um fator hereditário.

Cruzamento teste ou retro cruzamento

Como saber se um indivíduo que apresenta uma característica (fenótipo) dominante é homozigoto ou heterozigoto?

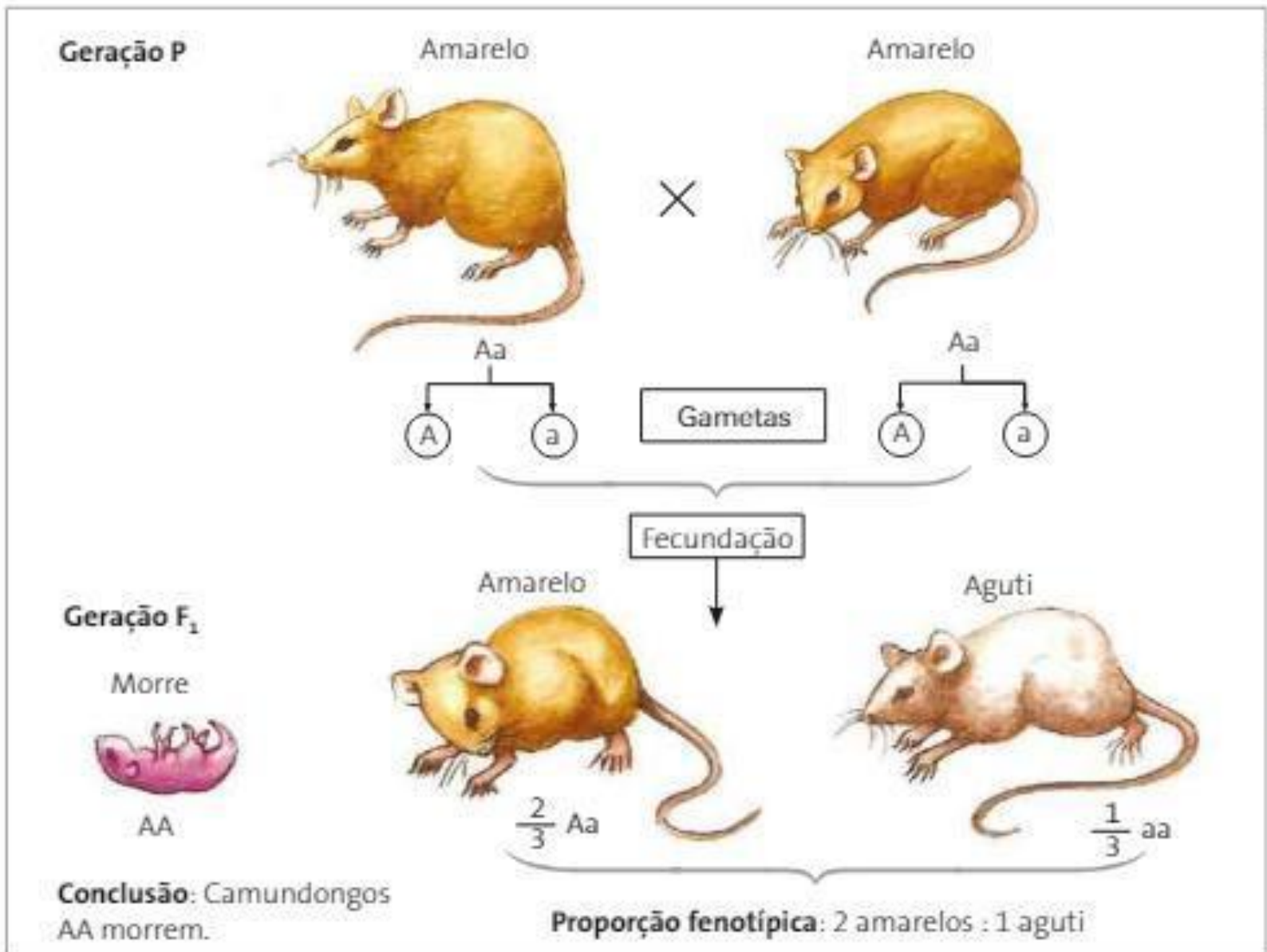
Devemos realizar um cruzamento-teste. Cruzando o indivíduo desconhecido com um indivíduo homozigoto recessivo



Se o resultado for 100% ratos pretos: homozigoto dominante (AA)

Se o resultado for 50% ratos pretos e 50% ratos brancos: heterozigoto (Aa)

Genes Letais



Revisão

Dominante x Recessivo

↓
"Domina" o outro gene;
UM gene manifesta o fenótipo;
↘
DOIS genes manifestam o fenótipo

Heterozigoto x Homozigoto

↓ ↓
Gene diferentes Genes iguais
Aa AA; aa

Genótipo x Fenótipo

↙ ↘
Conjunto de genes Características resultantes da interação do genótipo com o meio ambiente

Sexuais x Autossômicos

↓ ↓
Cromossomos Sexuais: X e Y "Outros" cromossomos

Probabilidade

Probabilidade de sair cara ou Probabilidade de sair coroa

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \boxed{1}$$

Probabilidade de sair "cara" \times Probabilidade de sair "cara"

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \boxed{\frac{1}{4}}$$