



GENÉTICA

A genética é a ciência que estuda as características hereditárias, o modo como se expressam nos descendentes e como são transmitidas.

A humanidade sempre teve muita curiosidade sobre como os filhos herdam as características dos pais, entretanto, as leis científicas que explicam a herança das características só foram enunciadas em 1865 pelo monge Gregor Mendel.

Mendel fez diversos cruzamentos entre ervilhas (*Pisum sativum*) de linhagens puras e características diferentes para analisar seus descendentes.

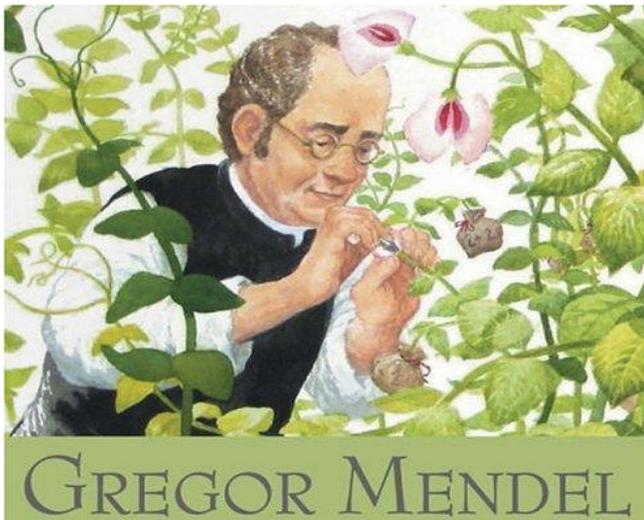


(1822-1884)

ENEM

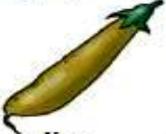
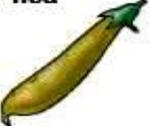
POR QUE MENDEL ESCOLHEU ERVILHAS?

- Fácil cultivo em canteiros.
- Várias características contrastantes e de fácil observação.
- Ciclo vital curto e grande número de descendentes (sementes).
- Predomina reprodução por autofecundação, portanto linhagens naturais são puras.



CARACTERÍSTICAS OBSERVADAS POR MENDEL



Característica	Dominante	Recessiva	Característica	Dominante	Recessiva
Forma da semente	 lisa	 rugosa	Posição da flor	 axial	 terminal
Cor da semente	 amarela	 verde		Altura do pé	 alto
Cor da flor	 púrpura	 branca			
Forma da vagem	 lisa	 rugosa			
Cor da vagem	 verde	 amarela			



1ª LEI DE MENDEL:

Lei da segregação dos fatores ou da "Pureza dos Gametas"

"As características dos indivíduos são condicionadas por pares de fatores (genes), que se separam durante a formação dos gametas, indo apenas um fator do par para cada gameta".

1ª LEI DE MENDEL (Lei da segregação dos fatores)

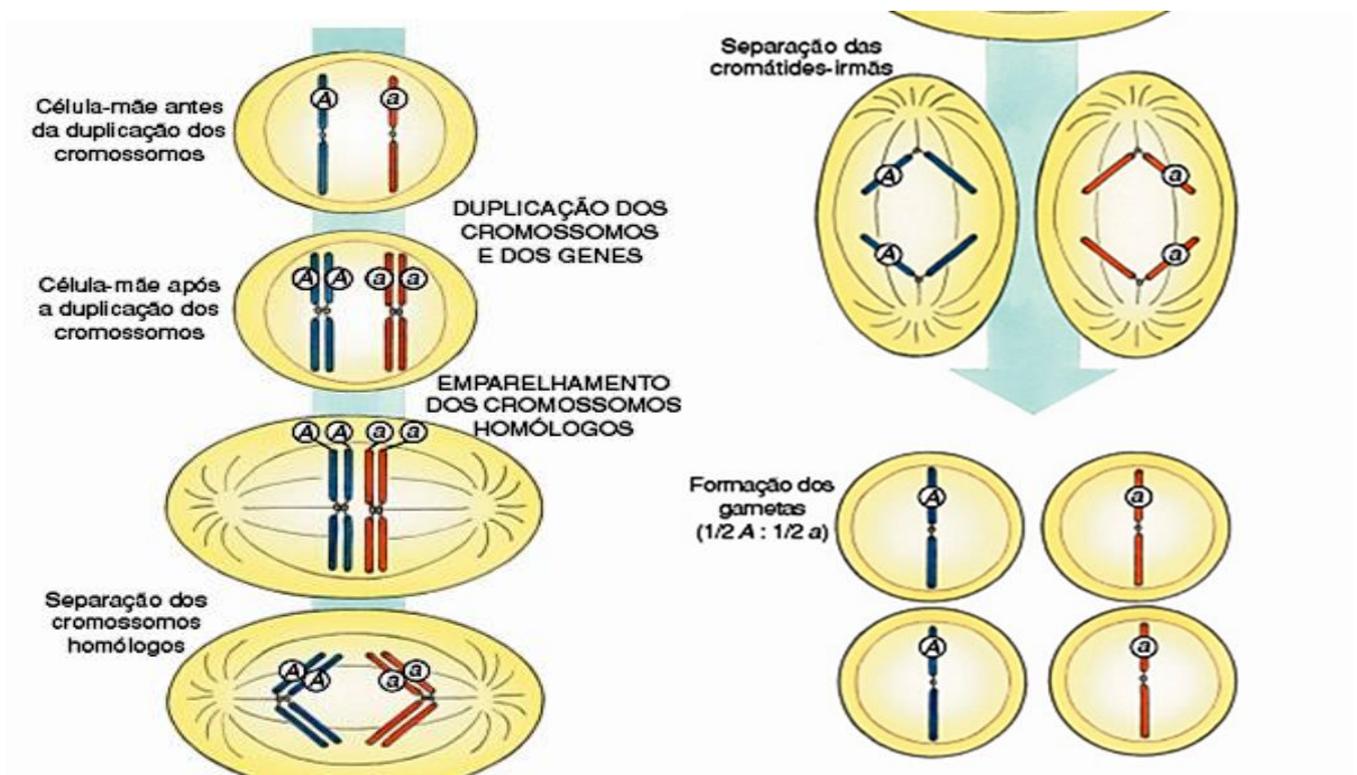


IMAGEM: AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.. São Paulo: Moderna,2004.



1ª LEI DE MENDEL (Lei da segregação dos fatores)

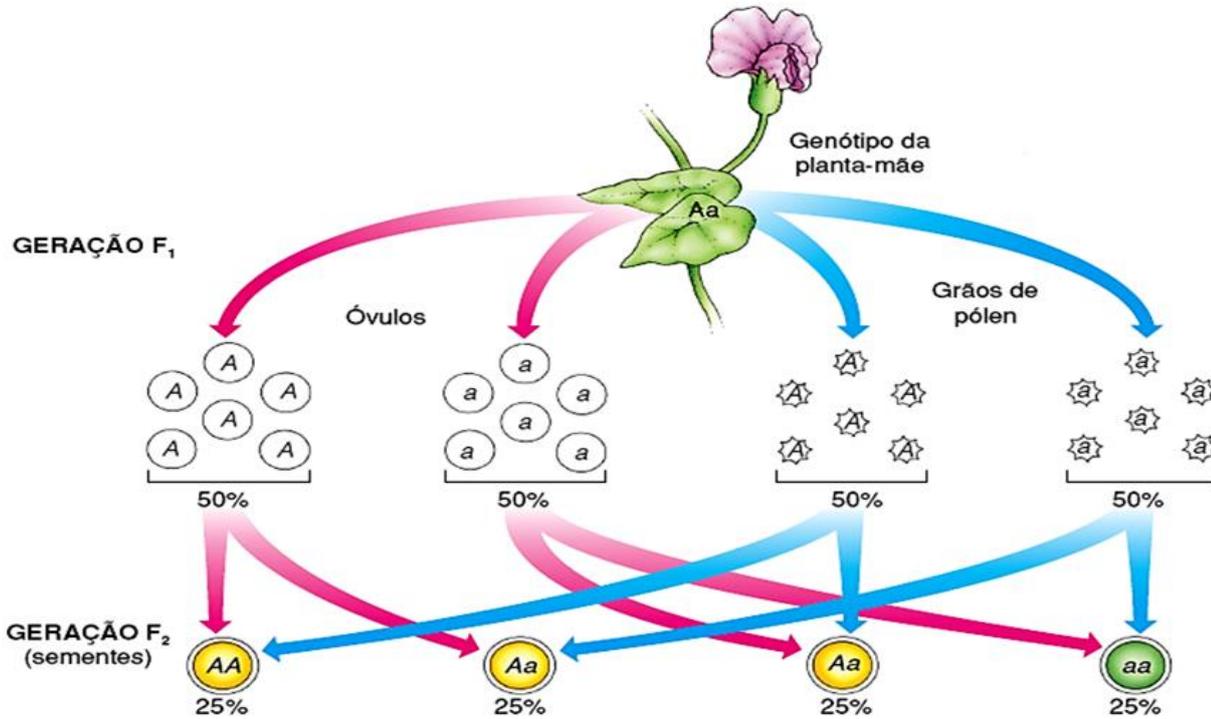


IMAGEM: AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.. São Paulo: Moderna,2004.

QUADRADO DE PUNNETT

"CHIQUERINHO"

	Gametas masc.	A	a
Gametas femininos			
A		AA	Aa
a		Aa	aa



MONOIBRIDISMO COM DOMINÂNCIA COMPLETA

- Herança condicionada por um par de alelos.
- Dois fenótipos possíveis em F₂.
- Três genótipos possíveis em F₂.

Proporção fenotípica

3:1

Proporção genotípica

1:2:1

Ex.: cor das sementes em ervilhas.

P	amarelas	x	verdes
	AA		aa
F ₁	100% amarelas		
	Aa		
F ₁	amarelas	x	amarelas
	Aa		Aa
F ₂	75% amarelas		
	AA, Aa, Aa		
	25% verdes		
	aa		



CONCEITOS BÁSICOS EM GENÉTICA

Gene: fragmento de DNA que pode ser transcrito na síntese de proteínas.

Locus (Loco): local, no cromossomo, onde se encontra o gene.

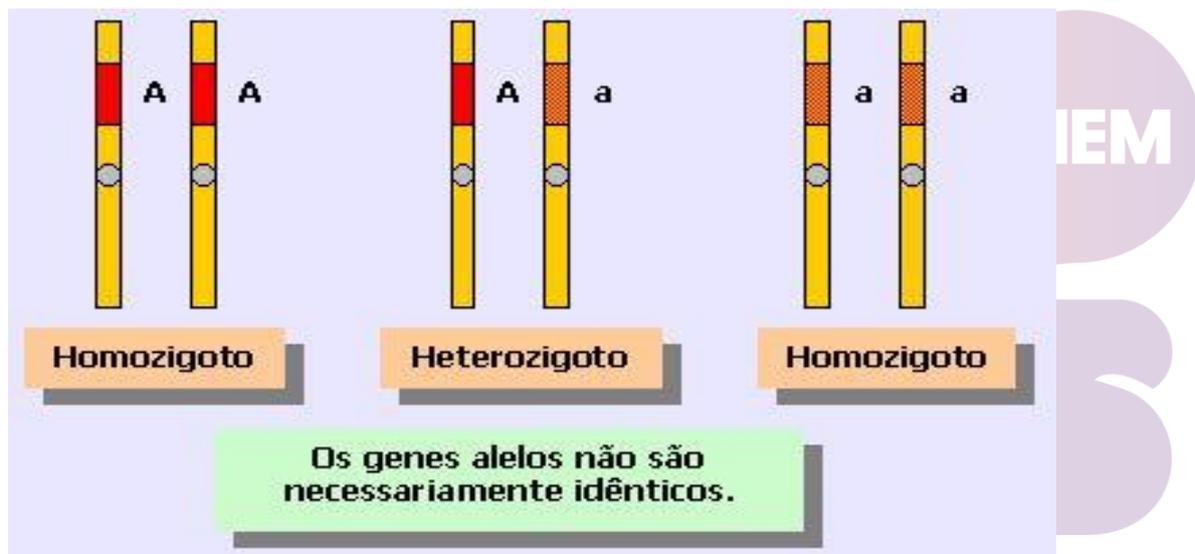
Alelos: genes que ocupam o mesmo locus em cromossomos homólogos.

Homólogos: cromossomos que possuem genes para as mesmas características.

Genótipo: conjunto de genes de um indivíduo.

Fenótipo: características observáveis de uma espécie, que são determinadas por genes e que podem ser alteradas pelo ambiente.

Fenocópia: fenótipo modificado semelhante a um existente.



Gene Letal (alelo letal): com efeito mortal.

Gene Dominante: se expressa tanto em indivíduos homozigóticos quanto heterozigóticos.

Gene Recessivo: aquele que só se manifesta na ausência do dominante.

Homozigoto: indivíduo que apresenta alelos iguais para um ou mais caracteres (Ex = AA ou aa)

Heterozigoto ou Híbrido: indivíduo que apresenta alelos diferentes para um ou mais caracteres (Ex = Aa)

Genes Codominantes: os dois genes do par manifestam seu caráter.



Polialelia: mais de dois alelos para um mesmo caráter (ocupam o mesmo locus).

Pleiotropia: um par de genes determina vários caracteres.

Interação gênica: dois ou mais pares de genes determinam um só caráter.

Epistasia: interação em que genes inibem a ação de outros não alelos.

Poligenia: interação em que dois ou mais pares de genes determinam uma mesma característica em que o fenótipo é resultado do efeito cumulativo dos genes envolvidos.

CRUZAMENTO TESTE

Utilizado para se saber se um indivíduo com fenótipo dominante é homocigoto ou heterocigoto. Consiste em cruzar o indivíduo em questão com um indivíduo com fenótipo recessivo e analisar as proporções fenotípicas nos descendentes.

Obtendo-se 100% de indivíduos dominantes, o testado é, com certeza, homocigoto.

Obtendo-se 50% de dominantes e 50% de recessivos, então o testado é heterocigoto.

Quando é utilizado o genitor recessivo para o teste o processo é chamado de retrocruzamento ou back-cross.