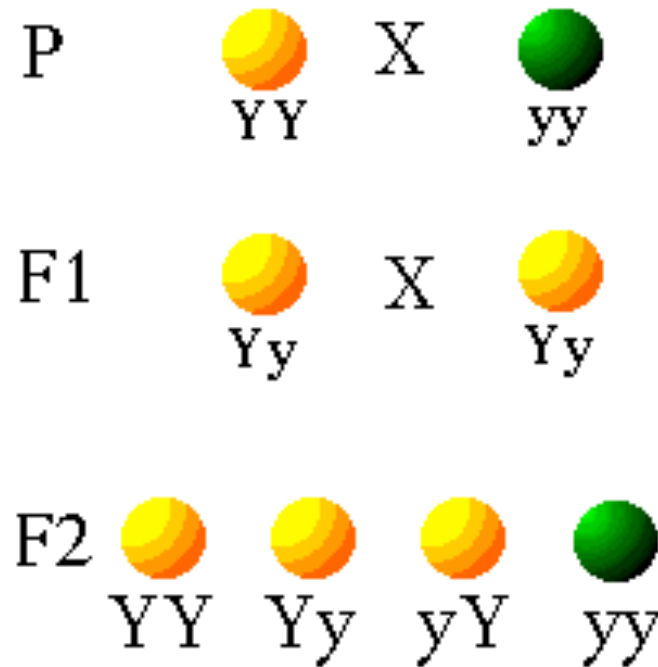


Gregor Mendel (1822-1884)



Monge austríaco, Mendel propôs, baseado em cruzamentos entre variedades de ervilha, duas leis da hereditariedade, uma das quais mostrou ser geral para organismos diplóides. A importância de suas descobertas somente veio a ser reconhecida após a sua morte, em 1900. Fundador da Genética.

A primeira lei de Mendel

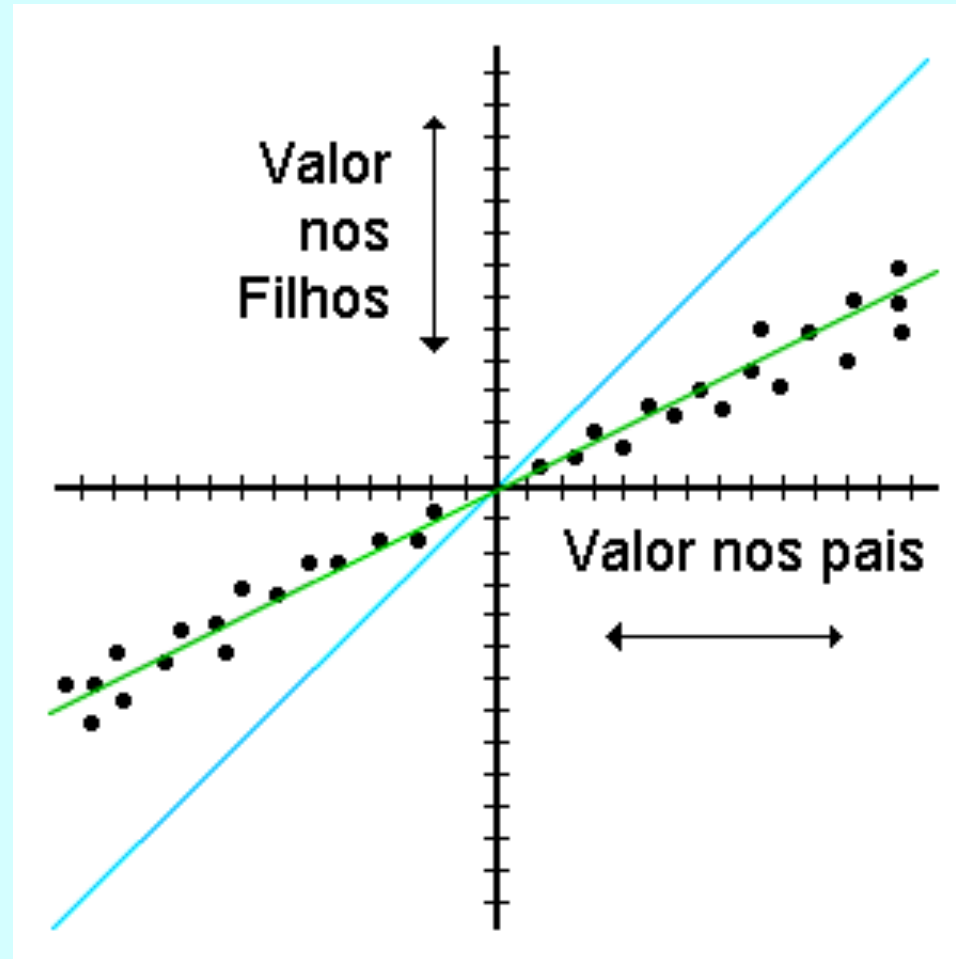


Francis Galton (1822-1911)

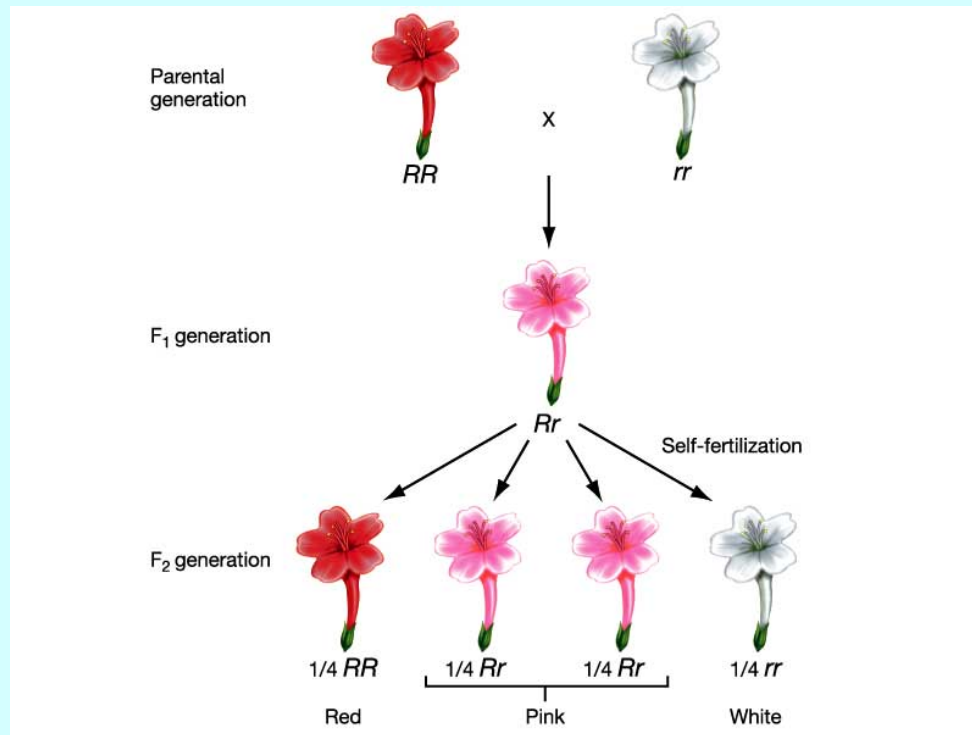


Primo de Darwin, Galton foi um dos fundadores da escola biométrica do pensamento genético. Realizou pesquisas com herança de caracteres quantitativos, defendeu a hipótese gradualista da Evolução tal como Darwin a havia proposto. Contribuiu enormemente com a Estatística tendo Karl Pearson como discípulo. Foi defensor da Eugenia.

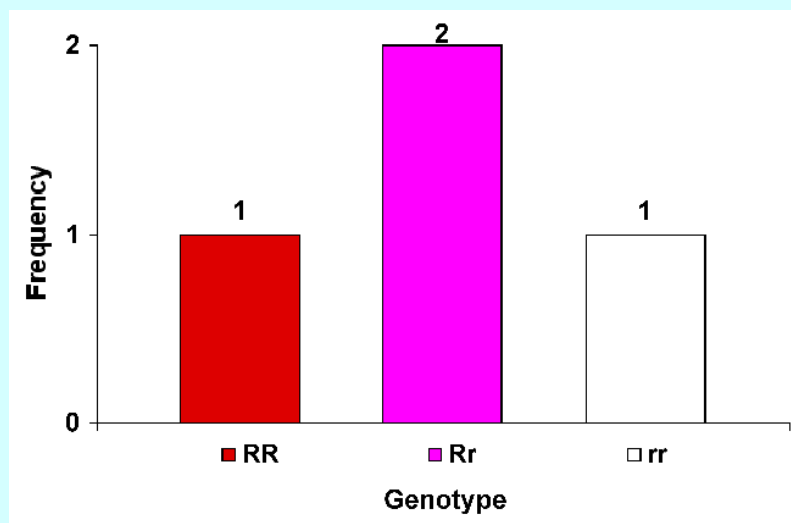
A lei da regressão para a média de Galton



Caráter simples: Cor de flores

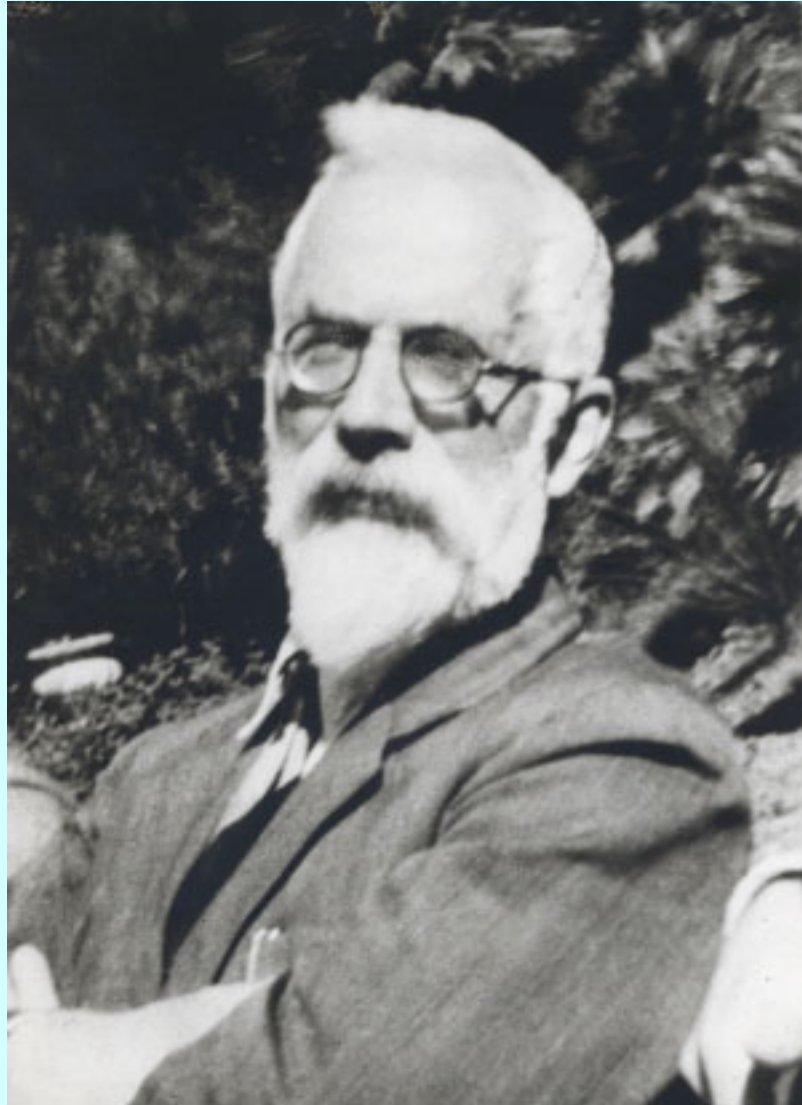


Codominância ou
Efeito aditivo



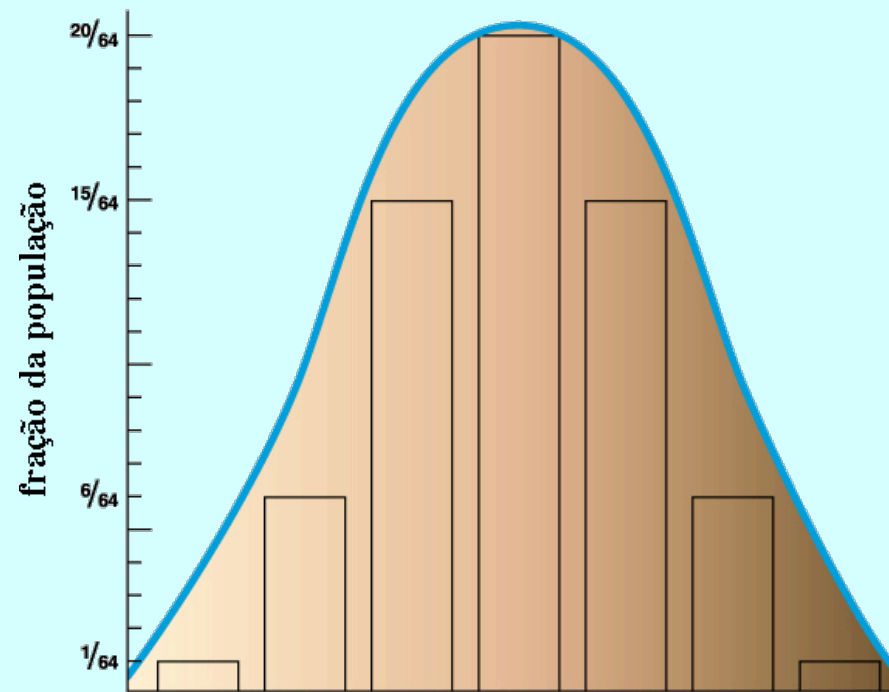
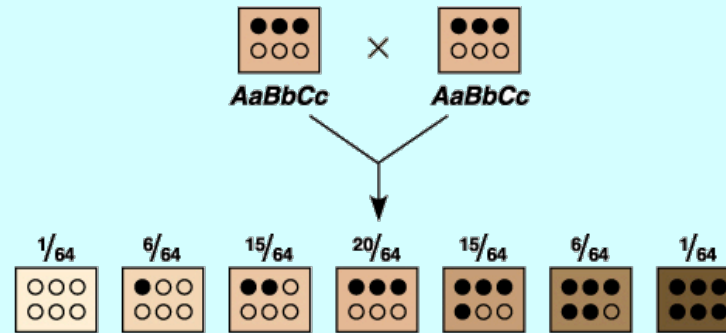
Distribuição descontínua

Ronald Alymer Fisher (1890-1962)

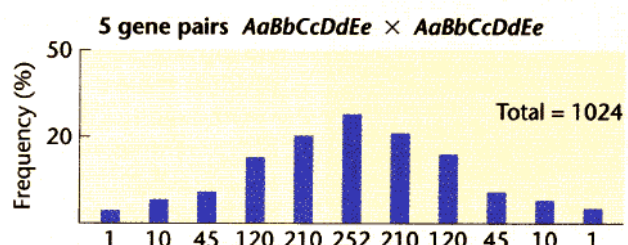
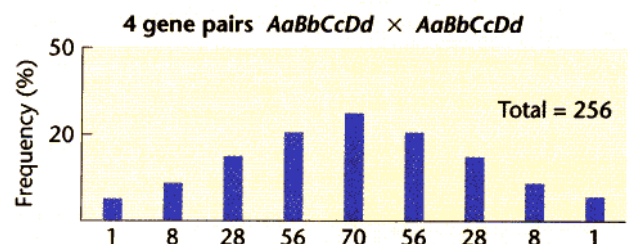
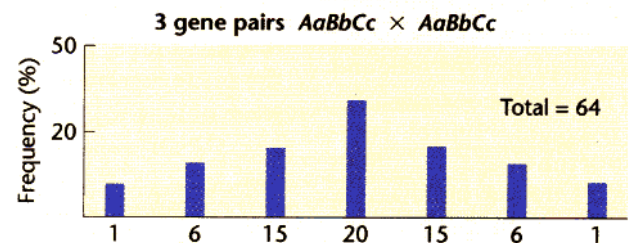
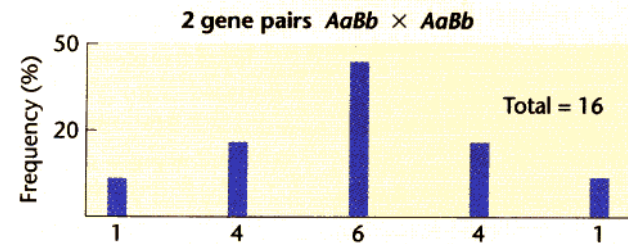
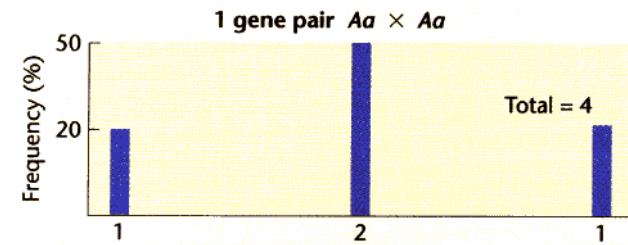


Matemático inglês, trabalhou numa estação experimental de agricultura, onde desenvolveu teorias e métodos estatísticos fundamentais. Um dos fundadores da Genética de populações e da Estatística, é considerado como um dos pesos-pesados na formulação da Teoria sintética da Evolução

A síntese de Fisher



Efeitos genéticos em características quantitativas



Características de herança complexa: efeitos genéticos e não genéticos



Média e variância de uma distribuição

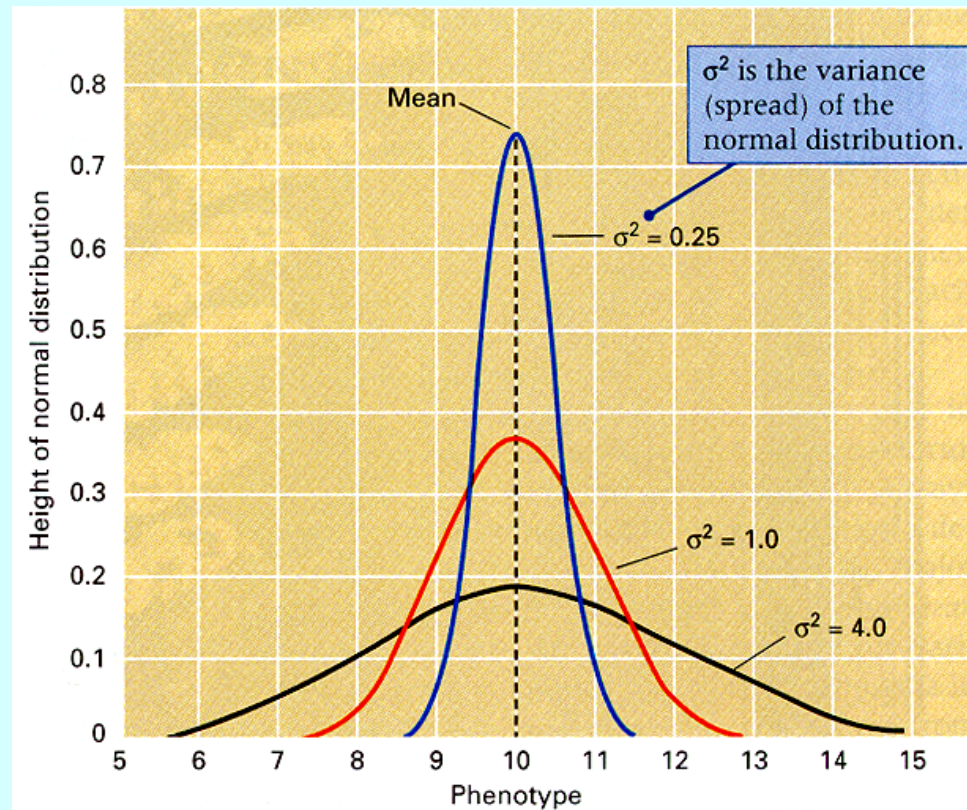
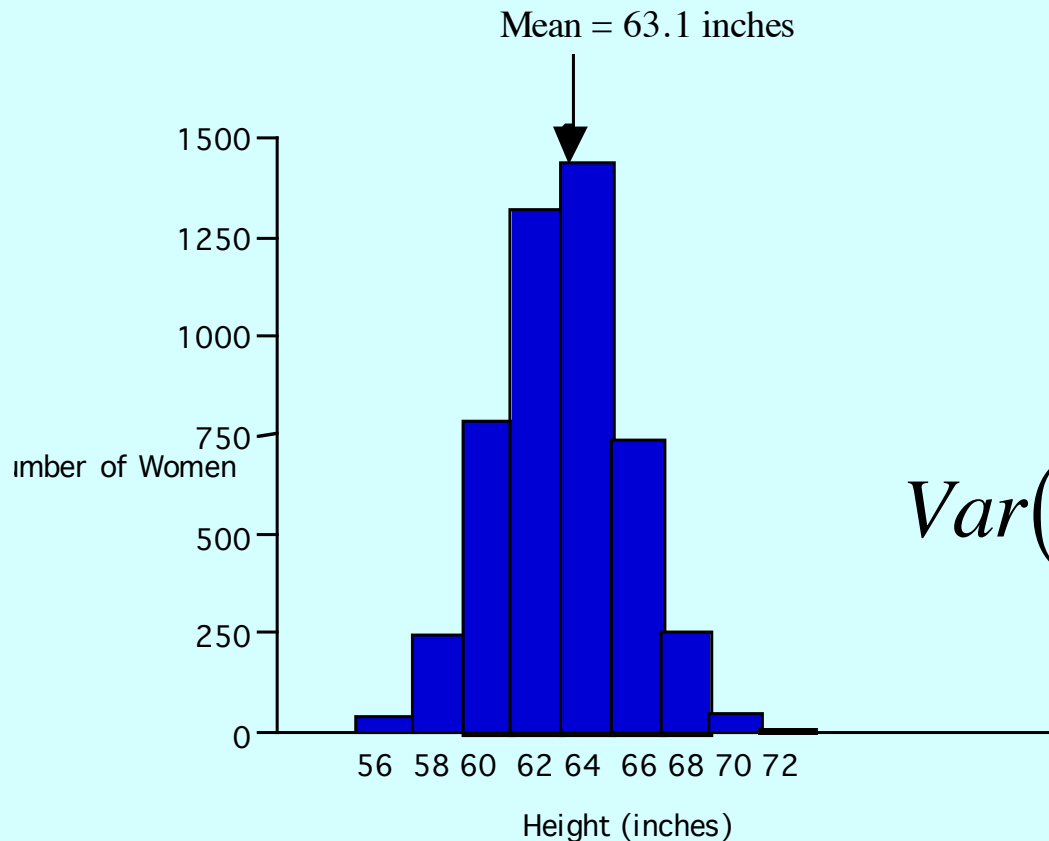


Figure 14.4 Graphs showing that the variance of a distribution measures the spread of the distribution around the mean. The area under each curve covering any range of phenotypes equals the proportion of individuals having phenotypes within the range.

Média fenotípica e variância de um caráter fenotípico

Distribution of height in 5000 British women:



$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n=\# \text{ classes}} f_i x_i}{\sum_i f_i}$$

$$Var(x) = \frac{\sum_{i=1}^{n=\# \text{ classes}} f_i x_i^2}{\sum_i f_i} - 1$$

In this graph, the column designated "62" includes all individuals with heights between 61 and 63 inches, "64" includes all individuals with heights between 63 and 65 inches, and so on.

Tipos de variância

Variância fenotípica: é a variância total da população. Inclui efeitos genéticos e não genéticos.

Variância genética: é a variância que é devida às diferenças genéticas existente entre os indivíduos da população. Exclui a variação causada por fatores ambientais.

Variância fenotípica



Média = 1,72 m

Var = 61 cm²

**Variância
fenotípica**

V_P

=

**Variância
Genética**

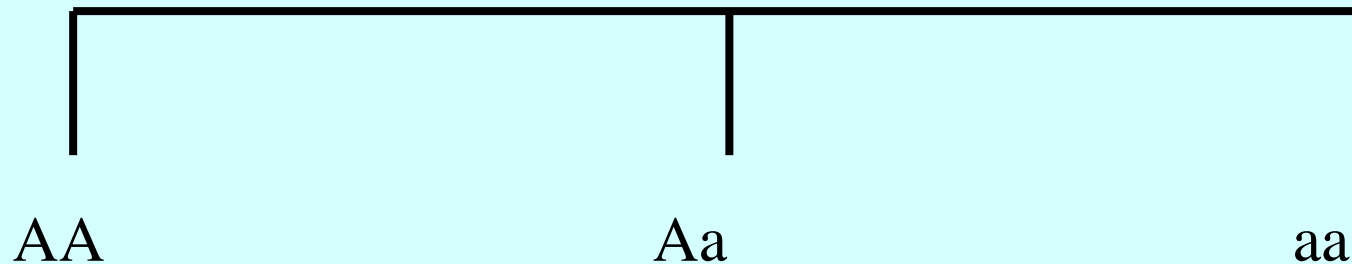
V_G

+

**Variância
Ambiental**

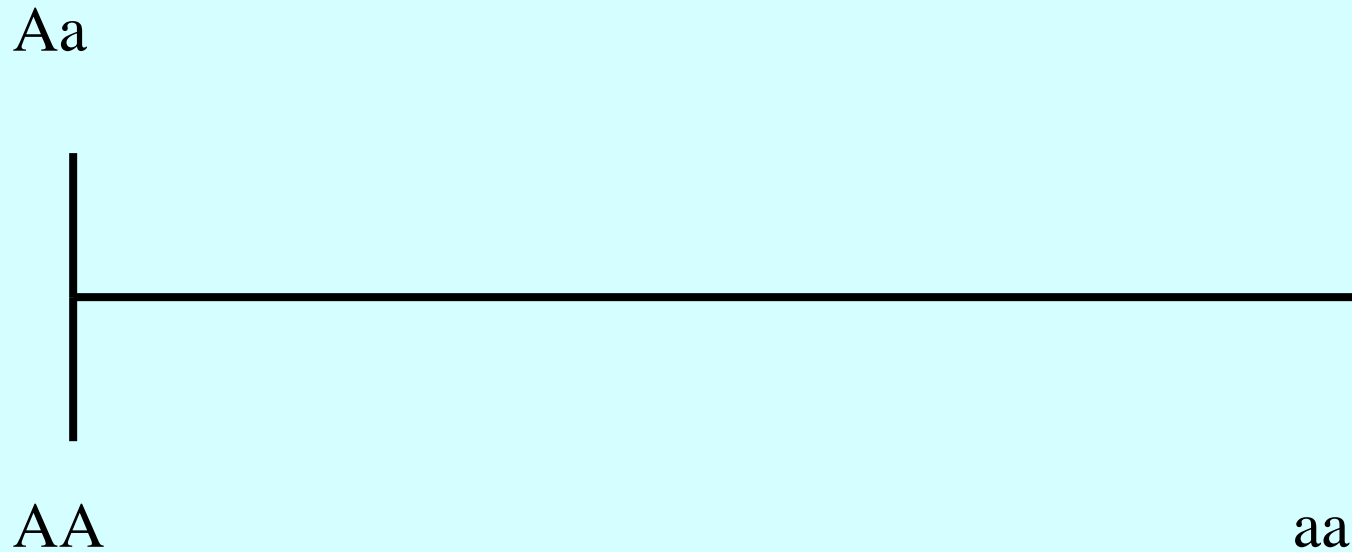
V_E

Efeito aditivo



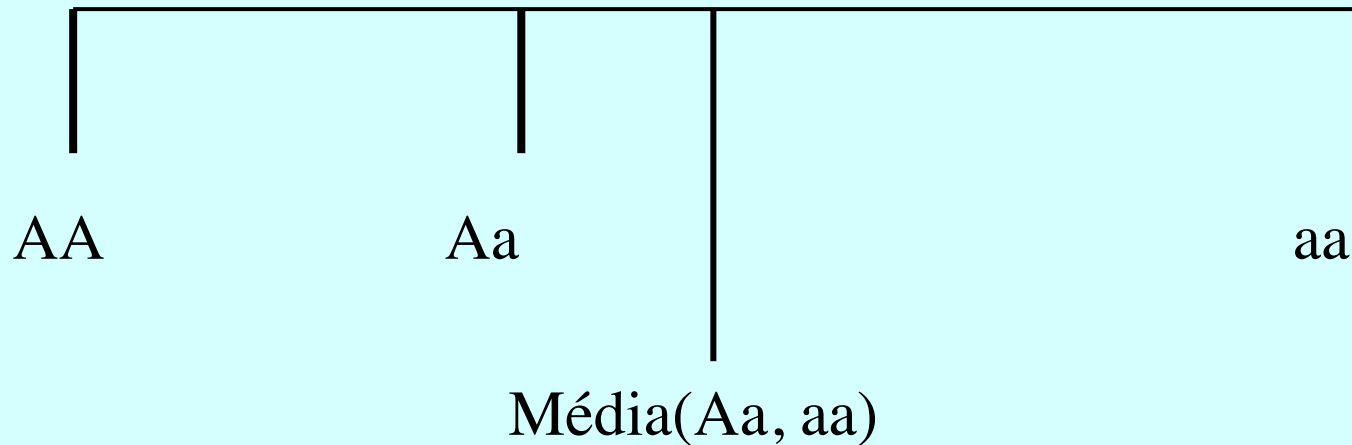
O valor genotípico do heterozigoto é a média dos valores genotípicos dos homozigotos. Cada alelo “a” adiciona um valor constante, daí o nome.

Efeito de dominância



O valor genotípico do heterozigoto é igual ao valor genotípico de um dos homozigotos. O alelo “A” domina sobre o alelo “a”, bastando haver um único “A” para a manifestação do fenótipo.

Efeito parcialmente dominante

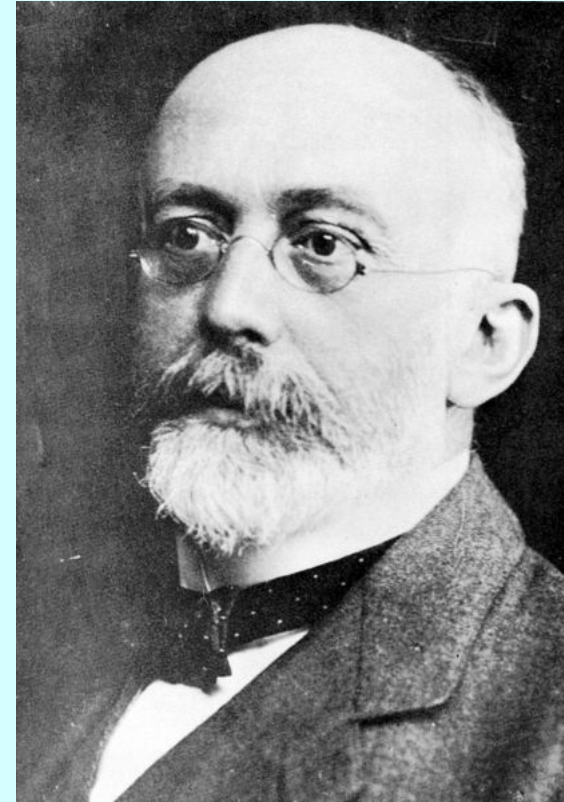


O valor genotípico do heterozigoto está entre a média dos valores genotípicos dos homozigotos e o valor de um deles.

Hardy e Weinberg (1908)

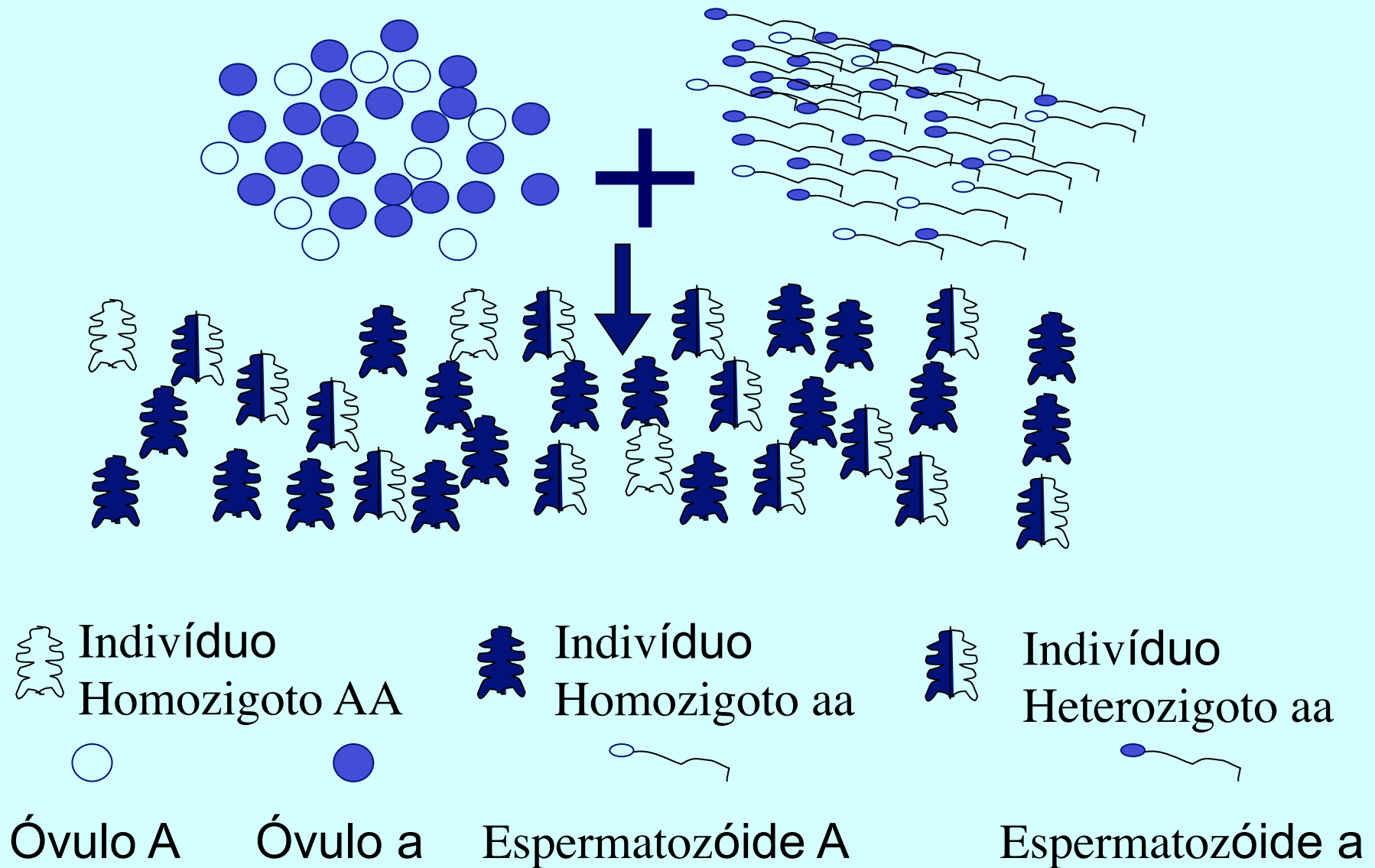


Godfrey Harold Hardy
(1877-1947)



Wilhelm Weinberg
(1862 — 1937)

Lei de Hardy-Weinberg



Genes nas populações

| | | |
|-----|-----|-----|
| AA | Aa | aa |
| 365 | 470 | 165 |
| D | H | R |

$$N = D + H + R = 1000$$

$$p = \text{freq}(A) = \frac{2 \times 365 + 470}{1000} = 0,6$$

$$q = \text{freq}(a) = \frac{2 \times 165 + 470}{1000} = 0,4$$

Genes nas populações

Equilíbrio de Hardy-Weinberg

| | | |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| AA | Aa | aa |
| 365 | 470 | 165 |
| D | H | R |
| Esperado: | | |
| $p^2 \times 1000$ | $2pq \times 1000$ | $q^2 \times 1000$ |
| $0,6 \times 0,6 \times 1000$ | $2 \times 0,6 \times 0,4$ | $0,4 \times 0,4 \times 1000$ |
| 360 | 480 | 160 |

Genes nas populações

| AA | Aa | aa |
|-----|-----|-----|
| 600 | 0 | 400 |
| 500 | 200 | 300 |
| 400 | 400 | 200 |
| 360 | 480 | 160 |
| 300 | 600 | 100 |
| 250 | 700 | 50 |
| 200 | 800 | 0 |