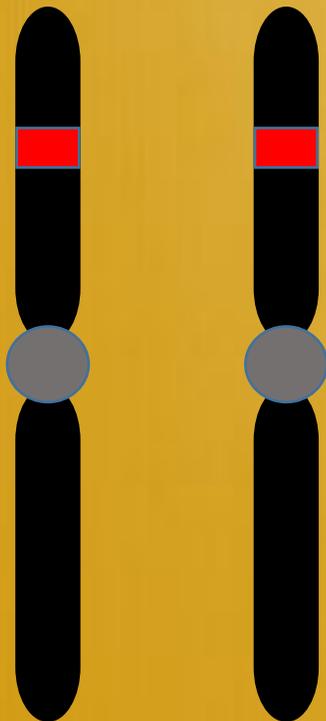




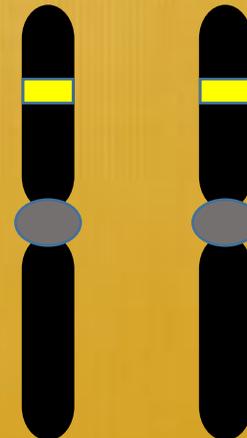
# 2<sup>a</sup> Lei de Mendel

A segregação independente de dois ou mais pares de genes  
Os fatores para duas ou mais características segregam-se  
no híbrido, distribuindo-se independentemente para os  
gametas, onde se combinam ao acaso



Esse locus determina  
a cor da semente

Os genes encontram-se  
em pares de homólogos  
diferentes

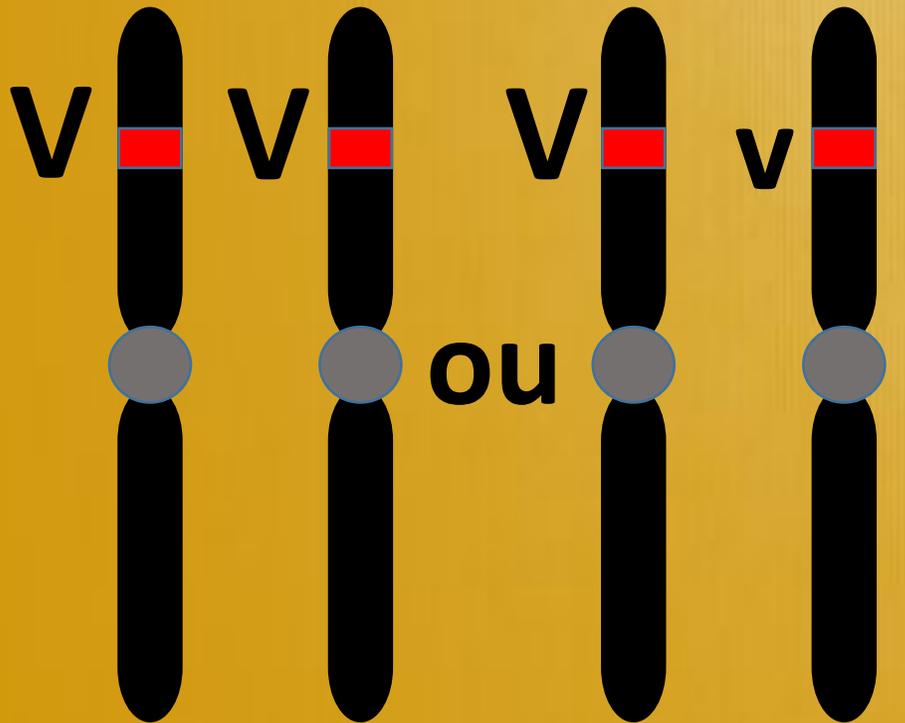


Esse locus determina  
textura da semente



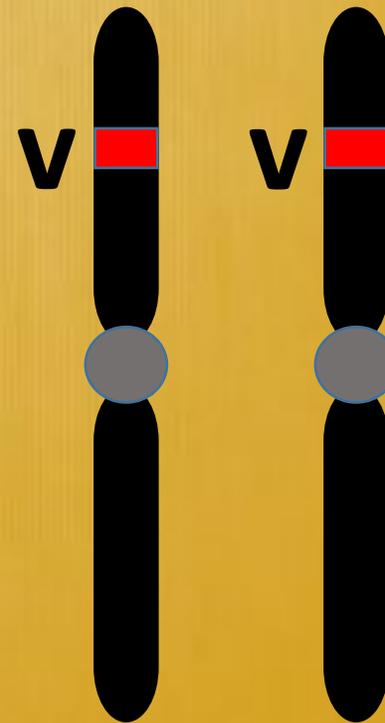
# 2<sup>a</sup> Lei de Mendel

Primeiro par de homólogos encontra-se os genes que determinam a cor da semente



**Caráter Dominante**

Ervilhas amarelas



Ervilhas verdes

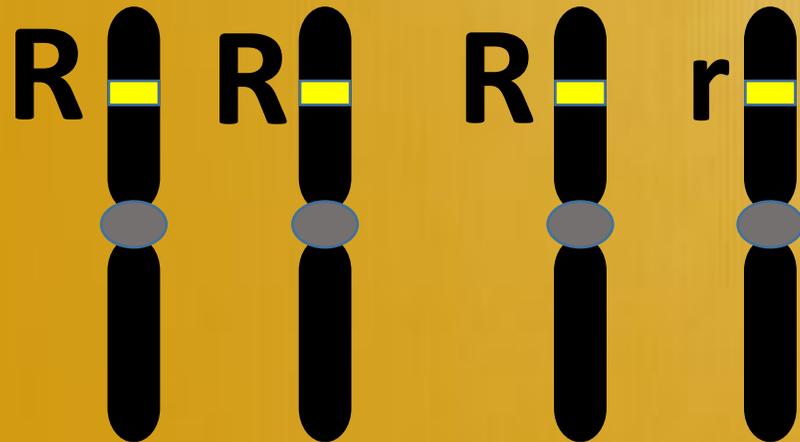


**Caráter Recessivo**



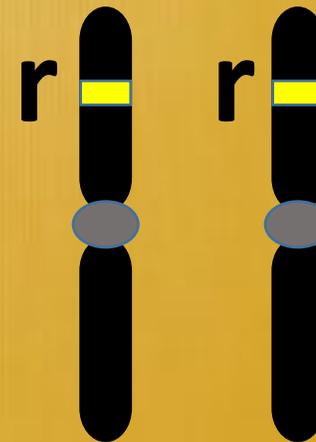
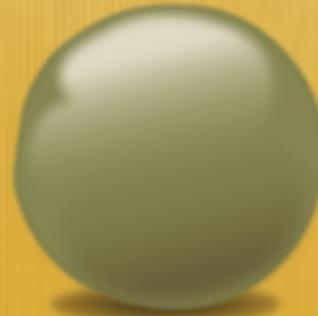
# 2<sup>a</sup> Lei de Mendel

Segundo par de homólogos encontra-se os genes que determinam a textura da semente



**Caráter Dominante**

Textura  
Lisa



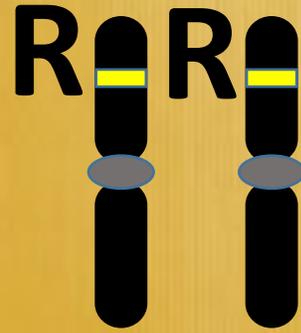
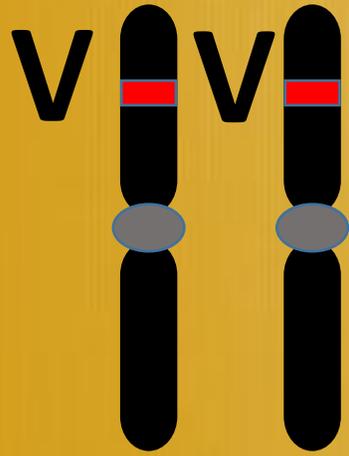
**Caráter Recessivo**

Textura  
Rugosa

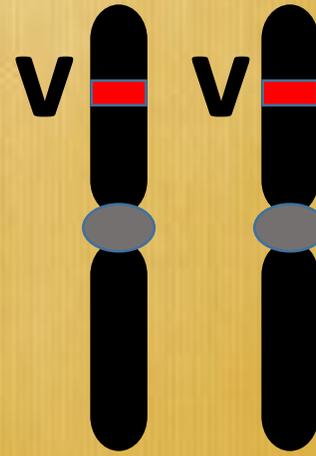


# Experimentos de Mendel de 2ª lei

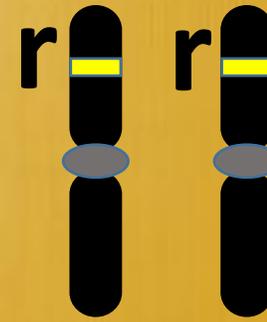
Amarela Lisa



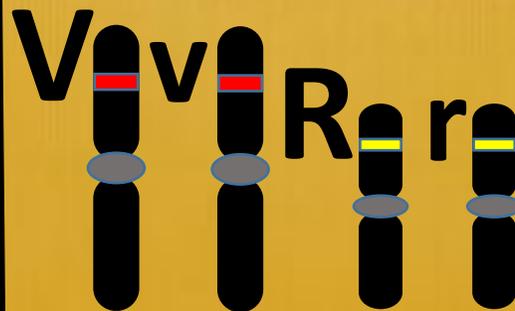
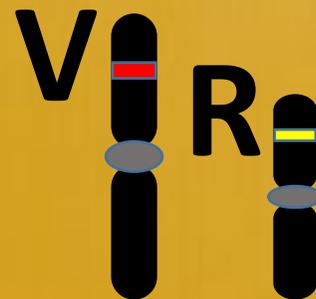
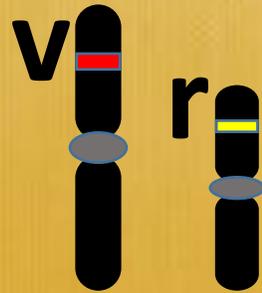
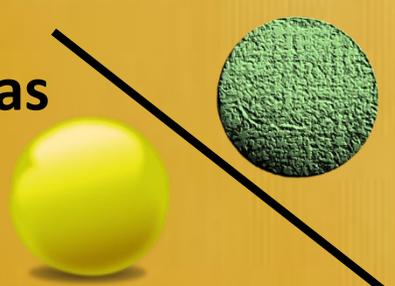
Parentais  
X



Verde Rugosa

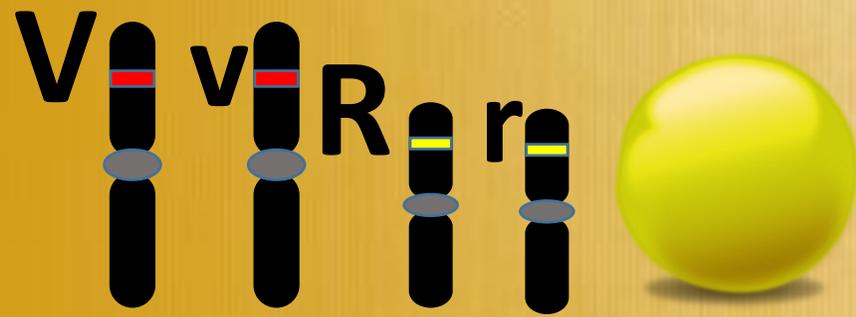


Gametas

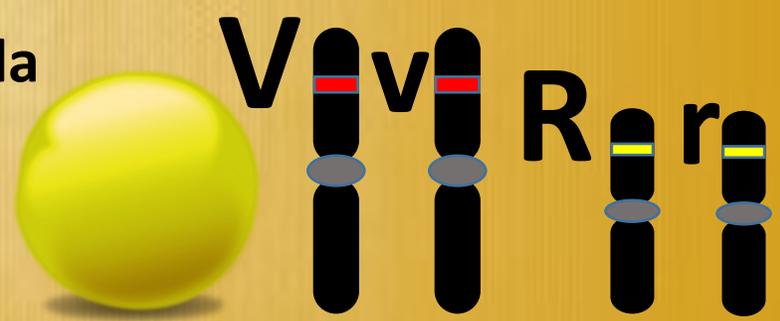


← **F1**  
100% Amarela Lisa





Autofecundação da  
geração F1  
X



Gametas


F2

- 9 Amarela Lisa
- 3 Amarela Rugosa
- 3 Verde Lisa
- 1 Verde Rugosa





Da frequência Fenotípica é possível obter um padrão genotípico

9



**V\_R\_**

3



**V\_rr**

3



**vv R\_**

1



**vvrr**



# Determinação do número de gametas

**$2^n$**  = número de pares  
de genes em heterozigose

$$Aa \longrightarrow 2^1=2$$

$$AaBb \longrightarrow 2^2=4$$

$$AaBbCc \longrightarrow 2^3=8$$

$$AaBbCcDd \longrightarrow 2^4=16$$



# Poliibridismo

Quando envolver a análise de três ou mais características simultaneamente

## AaBBCcddEe x AabbCcDdEE

Qual a chance de nascer um indivíduo aaBbCcddEe?  $1/4 \times 1 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/32$

Aa x Aa

AA	Aa
Aa	aa

1/4

BB x bb

Bb	Bb
Bb	Bb

1

Cc x Cc

CC	Cc
Cc	cc

1/2

dd x Dd

Dd	Dd
dd	dd

1/2

Ee x EE

EE	EE
Ee	Ee

1/2



# Interação Gênica

Quando dois ou mais pares de genes, interagem para determinar um caráter

Determinação da forma da crista de galinhas



**E\_R\_**

**Crista Noz**



**E\_rr**

**Crista Ervilha**



**ee R\_**

**Crista Rosa**



**ee rr**

**Crista Simples**

Certas raças de galinhas apresentam, quanto à forma de crista, quatro fenótipos diferentes: crista tipo “ervilha”, tipo “rosa”, tipo “noz” e tipo “simples”. Esses tipos são determinados por dois pares de alelos em interação: E para o tipo “ervilha” e R para o tipo “rosa”. A presença no mesmo indivíduo de um alelo dominante de cada par produz o tipo “noz”. A forma duplo-recessiva origina a crista “simples”. Uma ave de crista “noz” foi cruzada com uma de crista “rosa”, originando em F1: 3/8 dos descendentes com crista “noz”, 3/8 com crista “rosa”, 1/8 com crista “ervilha” e 1/8 com crista “simples”. Quais os genótipos paternos, com relação ao tipo de crista?

- A) RrEE x Rree
- B) RrEe x Rree
- C) RREe x Rree
- D) Rree x Rree
- E) RREE x RRee



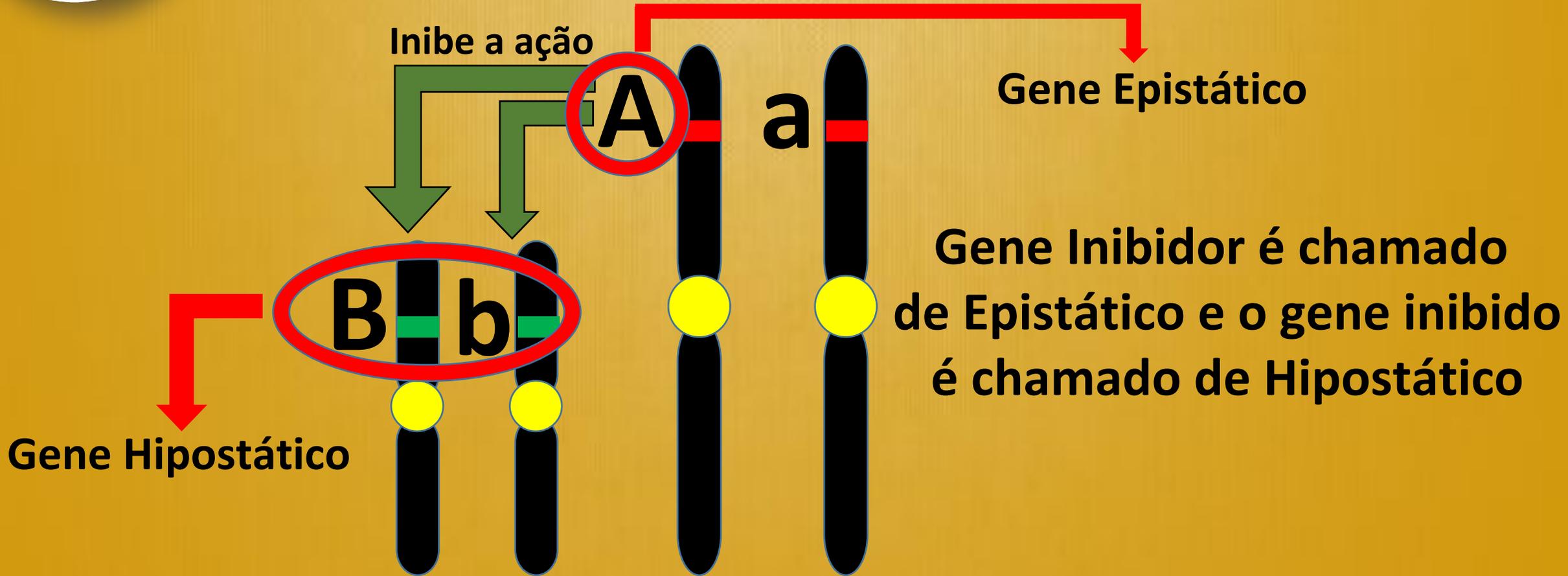
	<b>Re</b>	<b>re</b>
<b>RE</b>	Noz	Noz
<b>Re</b>	Rosa	Rosa
<b>rE</b>	Noz	Ervilha
<b>re</b>	Rosa	Simples





# Epistasia

Quando alelos de um par de genes interagem inibindo a ação dos alelos de um outro par de genes



Gene Epistático

Gene Inibidor é chamado de Epistático e o gene inibido é chamado de Hipostático

Gene Hipostático



# Epistasia dominante

Ocorre quando o gene Epistático exerce influência sobre o outro ao apresentar pelo menos um alelo dominante

A cor das galinhas é determinada por dois locos gênicos. Um determina a cor e o outro controla a ação do primeiro



Inibe a  
ação



**C**\_ Plumagem colorida

**CC** Plumagem branca

**I**\_ Plumagem branca

**ii** Não inibe o gene C

**I**\_ = Alelo Epistático

**C**\_ **ii**



\_ \_ **I** \_



**ccii**





Cc li

X



Cc li

	<b>CI</b>	<b>Ci</b>	<b>cl</b>	<b>ci</b>
<b>CI</b>				
<b>Ci</b>		 Ccii		 Ccii
<b>cl</b>				
<b>ci</b>		 Ccii		

13  
:  
3



# Epistasia dominante

A coloração das abóboras também é comandada por dois locos gênicos

O alelo **Y** determina pigmento amarelo enquanto o alelo **y** determina pigmento verde.

O alelo dominante **W** inibe a expressão dos alelos **Y** e **y**  
O alelo **w** não inibe.



**W\_ = Alelo Epistático**

Inibe a ação



**W \_ \_ \_**



**Abóboras Brancas**

**ww Y \_**



**Abóboras Amarelas**

**ww yy**



**Abóboras Verdes**



		<b>WY</b>	<b>Wy</b>	<b>wY</b>	<b>wy</b>
<b>WY</b>					
<b>Ww Yy</b> <b>Wy</b>					
<b>X</b>					
<b>wY</b>					
<b>wy</b>					

12

:

3

:

1



# Epistasia Recessiva

Ocorre quando o **locus epistático** exerce influência sobre o outro locus ao ocorrer em Homozigose recessiva

Os camundongos podem apresentar 3 cores:  
Aguti, pretos ou albinos



Inibe a  
ação

**A\_ = Aguti**  
**aa = Preto**  
**P\_ = Permite expressar a cor**  
**pp = Albino**

**pp \_ \_**



**P\_ A \_**



**P\_ aa**



**pp = Alelo Epistático**



**P**

**Pa**

**pA**

**pa**

**P**



**PpAa**

**A**  
**Pa**



**X**

**pA**



**PpAa**

**pa**



9  
:  
4  
:  
3



# Epistasia Recessiva

Outro exemplo é a determinação da pelagem em labradores.

Esses animais podem apresentar a coloração Preta, Marrom ou dourada



Inibe a  
ação

**B\_ = Preta**

**bb = Marrom**

**E\_ =** Permite expressar a cor

**ee = Dourado**

**ee \_ \_**



**E\_ B\_**



**E\_ bb**



**ee = Alelo Epistático**



EeBb



X



EeBb

	EB	Eb	eB	eb
EB				



# Heterogeneidade Genética

Quando observa-se fenótipos idênticos provocado pela expressão de genes diversos

