

IFFAR- Campus Avançado Uruguaiana
BIOLOGIA – Profa Anelise Cruz

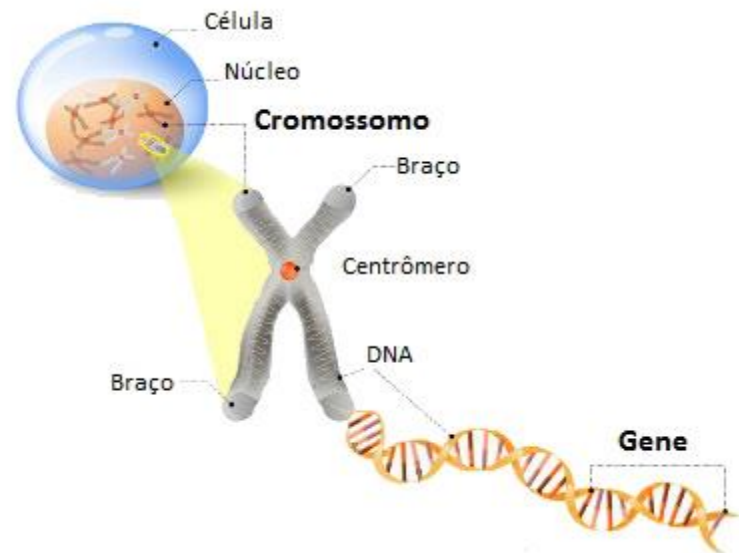
Genética

CONCEITOS DE GENÉTICA

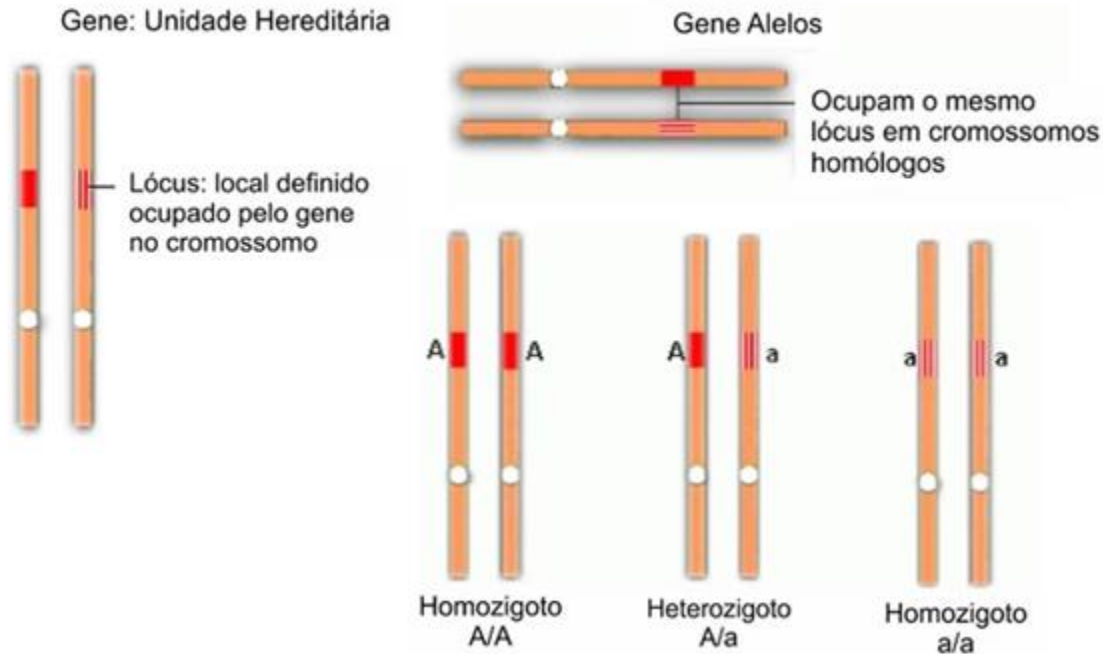
-Cromossomos: são estruturas formadas por uma molécula de DNA;

-Genoma: sequência completa de DNA de um organismo, ou seja, o conjunto **de todos os genes** de um ser vivo.

-Gene: nada mais é do que uma **sequência específica do DNA** que contém as instruções necessárias para a síntese de uma proteína ou molécula de RNA.



CONCEITOS DE GENÉTICA



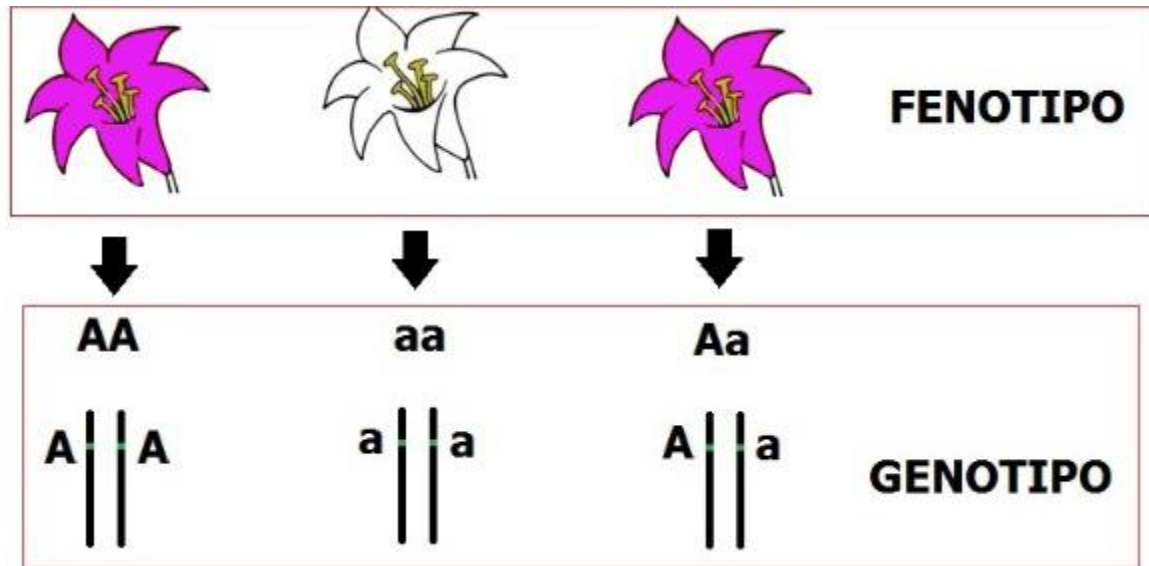
-**Alelo:** são as formas alternativas de um determinado gene e ocupam um mesmo loco (local) em cromossomos homólogos.

-**Loco:** é posição do gene no cromossomo;

-**Cromossomos homólogos:** são os cromossomos que possuem genes para a mesma característica.

CONCEITOS DE GENÉTICA

- Fenótipo (aparência de um indivíduo);
- Genótipo (conjunto de genes de um indivíduo);



CONCEITOS DE GENÉTICA

- Gene dominante** é aquele que determina uma característica, mesmo quando em uma cópia só no genótipo (AA, BB, Aa, Bb).
- Gene recessivo:** é o **gene** que só se expressa quando está na ausência do gene **dominante**. Quando o gene dominante está presente, o recessivo se torna inativo (aa, bb, cc).
- Os seres **homozigotos** são indivíduos que possuem pares de genes alelos idênticos para uma determinada característica (AA, BB, cc, dd);
- Os seres **heterozigotos** são indivíduos que possuem alelos diferentes para uma característica (Aa, Bb, Cc);

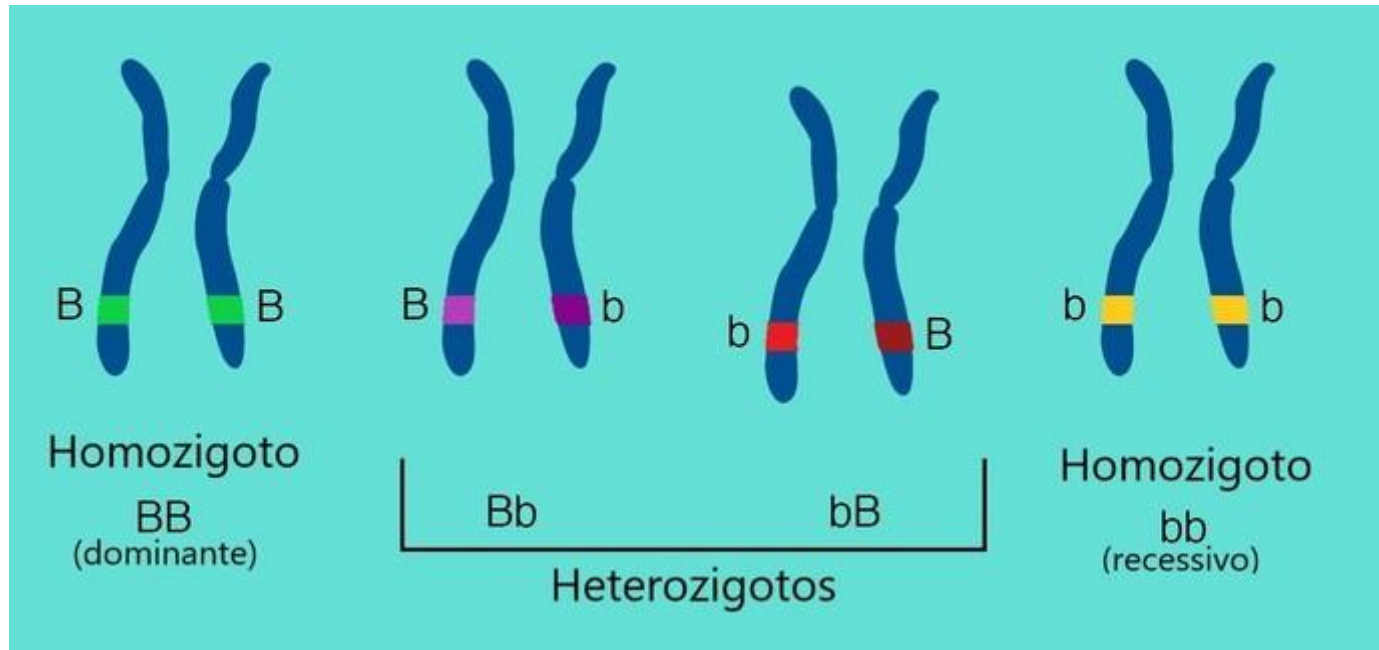
REPRESENTAÇÃO GENÉTICA

-**Gene dominante** (AA, BB, Aa, Bb).

-**Gene recessivo**(aa, bb, cc)

-**Homozigotos** (AA, BB, cc, dd);

-**Heterozigotos**(Aa, Bb, Cc);



INTRODUÇÃO A 1ª LEI DE MENDEL

-**Gregor Mendel** (em 1866) foi um padre que trabalhando na horta de um mosteiro na cidade de Brunn, na Áustria (hoje República Tcheca) cultivava ervilhas e fez importantes observações a respeito das características das plantas.

Publicou um trabalho sobre a hereditariedade, porém esse trabalho só teve a devida atenção em 1900.

-Quando os cientistas: o alemão **Carl Correns** (1864-1933), o holandês **Hugo de Vries** (1848-1935) e o austríaco **Erich-Seysenegg** (1871-1962), trabalhando de forma independente e desconhecendo as experiências de **Gregor Mendel**, descobriam as mesmas **leis da hereditariedade**.

INTRODUÇÃO A 1ª LEI DE MENDEL

A razão do sucesso de Mendel foi escolher, para suas pesquisas, uma planta da Espécie *Pisum sativum* (ervilha-de-cheiro) pois esta:

1. É de fácil cultivo;
2. produz muitas sementes;
3. a flor é hermafrodita e se reproduz por autofecundação;
4. pode-se conseguir fecundação cruzada (entre plantas).

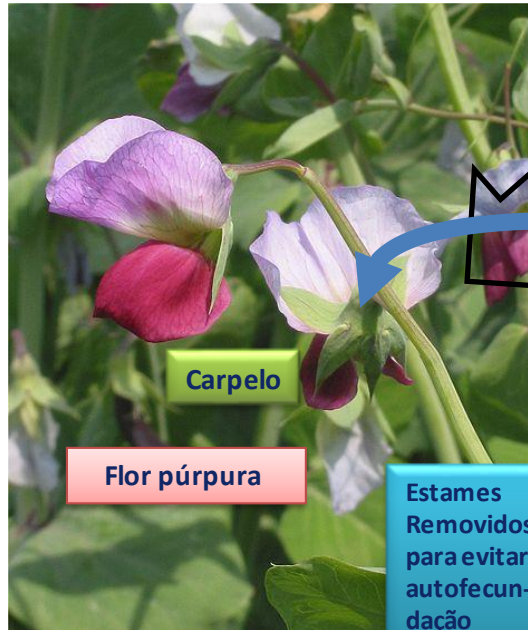
As plantas de ervilha apresentam características contrastantes: cor da semente (verde ou amarela), cor da flor (branca ou púrpura), altura e textura das sementes (lisa ou rugosa).

William Bateson usou pela primeira vez o termo genética em 1905.

Técnica de como Mendel realizava a fecundação cruzada em ervilhas

Mendel podia decidir se ocorreria autofecundação, que acontece naturalmente, quando os grãos de pólen produzidos nos ESTAMES (órgão masculino) caem sobre os CARPELOS (órgão feminino) da mesma flor. Mas Mendel promovia a fecundação cruzada para impedir a autofecundação, veja o que ele fez :

O pólen é transferido da flor branca para a flor púrpura



Mendel abria a flor e removia os ESTAMES.

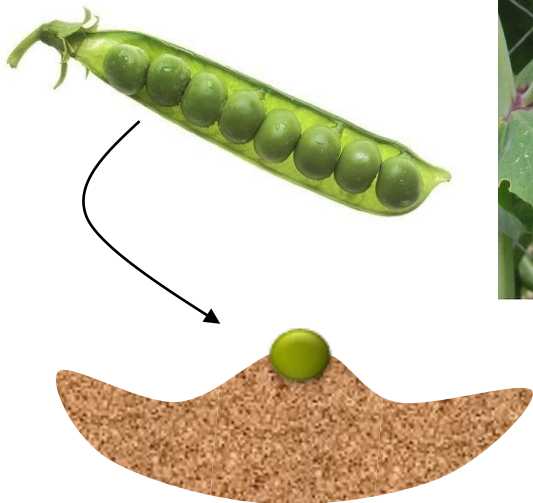
Para realizar fecundação cruzada, ele recolhia os grãos de pólen com um pincel, passava nos ESTIGMAS de outra flor.



Após a fecundação, os óvulos desenvolvem-se e originam sementes (ervilha), e o ovário desenvolve-se e origina o fruto (vagem)

Mendel observou que, todas as plantas resultantes do cruzamento, possuíam **flores púrpura e nenhuma era branca**. Depois, ele plantou essas sementes e deixou que se autofecundassem, cultivou as sementes resultantes novamente e as sementes resultantes chamou de geração F₂. Nessa geração, ele observou que haviam plantas com flores púrpuras e plantas com flores brancas (3 :1)

As ervilhas eram plantadas,



O ovário desenvolve-se, origina o fruto (vagem)

com flor **púrpura**.

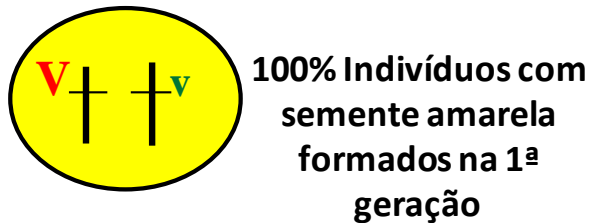


Germinavam , dando origem às novas plantas.

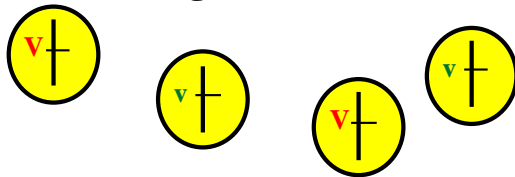
Mendel supôs que, se uma planta tinha semente amarela, ela deveria possuir algum “elemento” ou “fator” responsável por essa cor e se haviam plantas com semente verde existia um fator para isso.



Formação dos gametas



(Meiose)
Formação dos gametas



Plantas produzirão gametas com uma cópia de cada cromossomo

Fecundações possíveis utilizando o Quadrado de Punnett.

		Gametas femininos	
Gametas masculinos			

Formação da 2ª Geração (descendentes) ou F₂

A **proporção fenotípica** será de (3:1) três amarelas para uma verde.

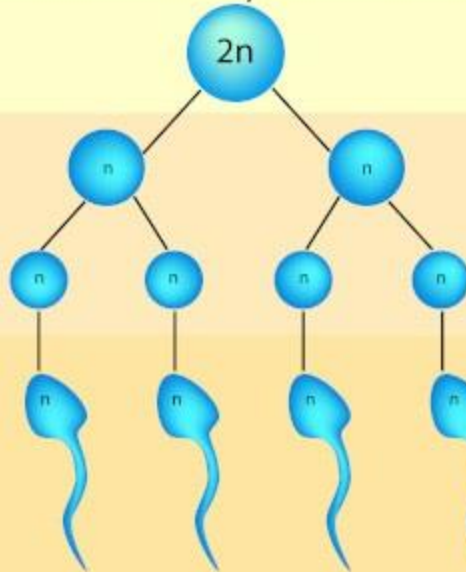
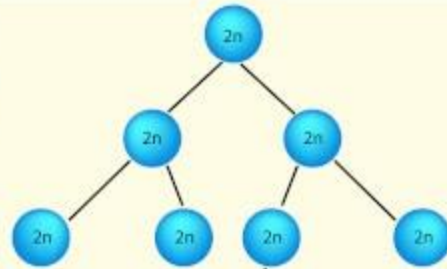
O aparecimento de plantas com semente verde permitiu a Mendel concluir que o **fator** para a cor verde não se manifestava na presença do **fator** para a cor amarela.

Com base nisso, resolveu chamar a característica “**cor amarela**” de **dominante** e a característica “**cor verde**” de **recessiva**.

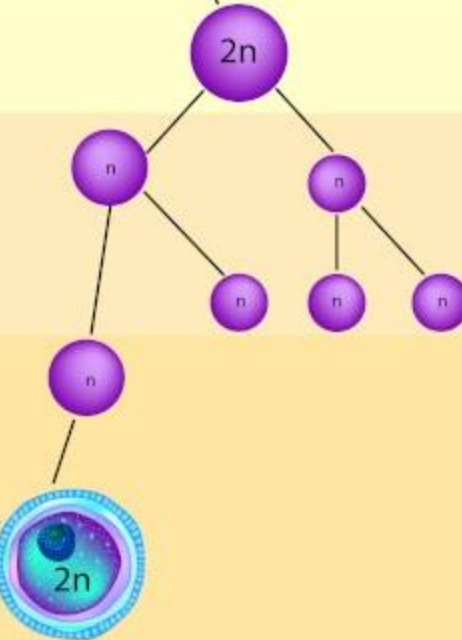
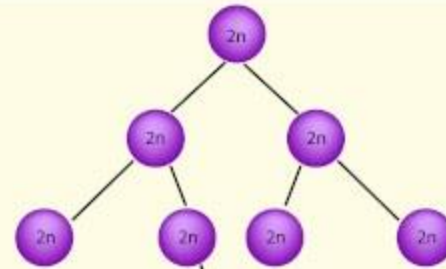
RESUMO: 1ª lei de Mendel:

“Cada caráter (característica) é definido por um par de fatores (genes) que se separam quando um gameta é formado, indo um fator (gene) para cada gameta”.

ESPERMATOGÊNESE



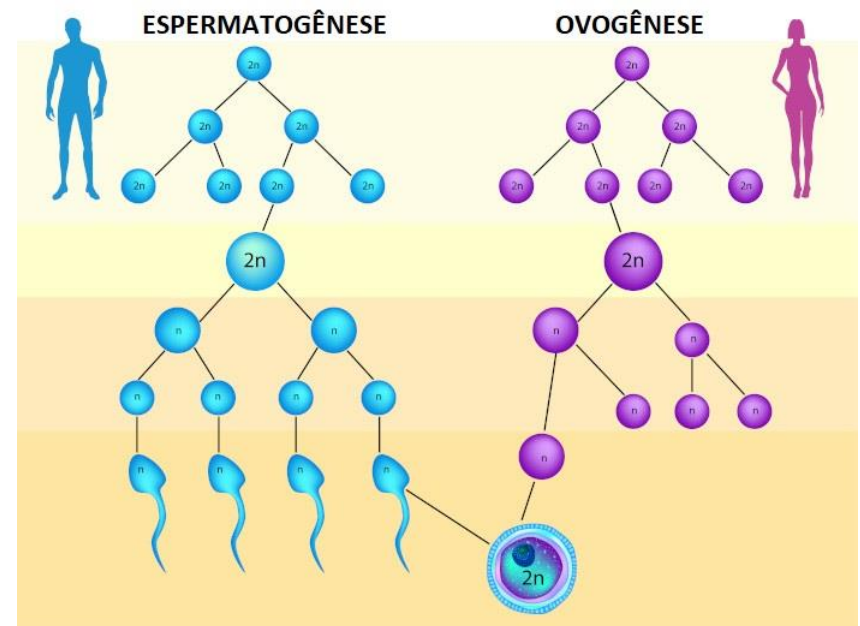
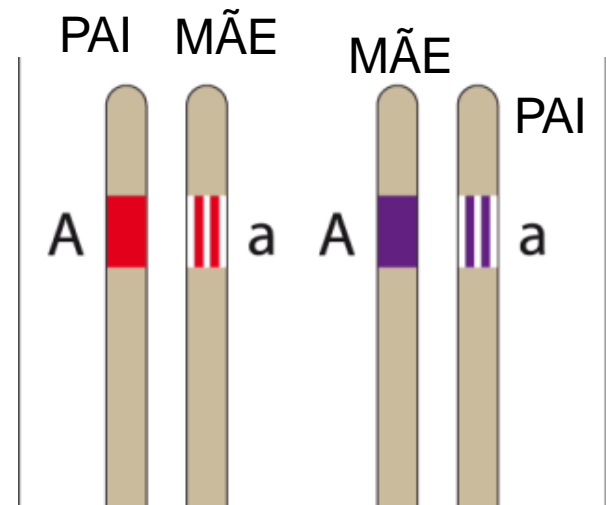
OVOGÊNESE



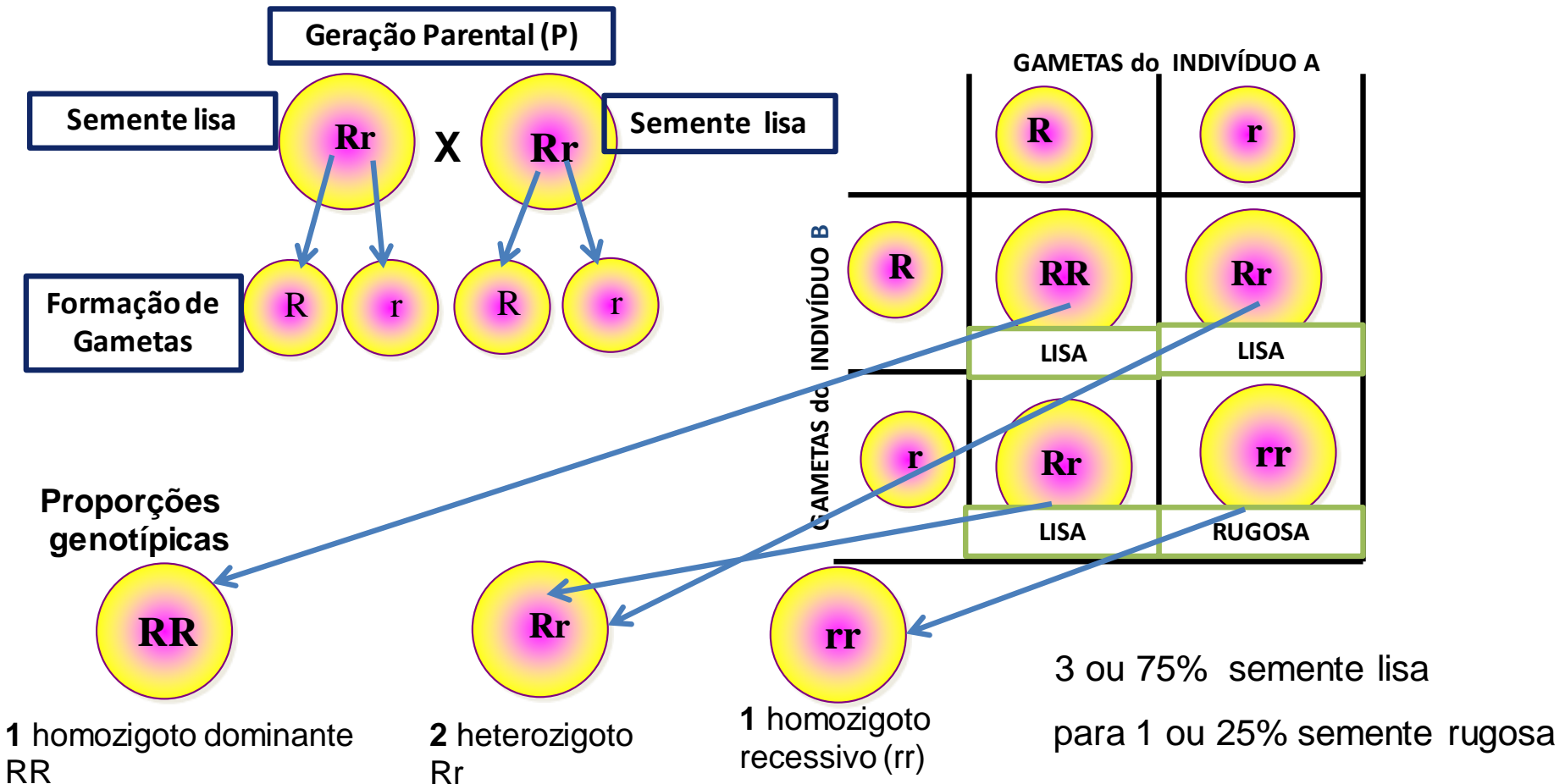
Como a **MEIOSE** produz gametas (células reprodutivas) possui apenas um cromossomo de cada par.

Não há gametas **com mistura de genes dos pais**.

Isso só acontece, depois da fecundação, ou seja, depois da **união do gameta masculino com o feminino**, aí teremos **todas células do corpo com os genes do pai e da mãe “misturados”**.



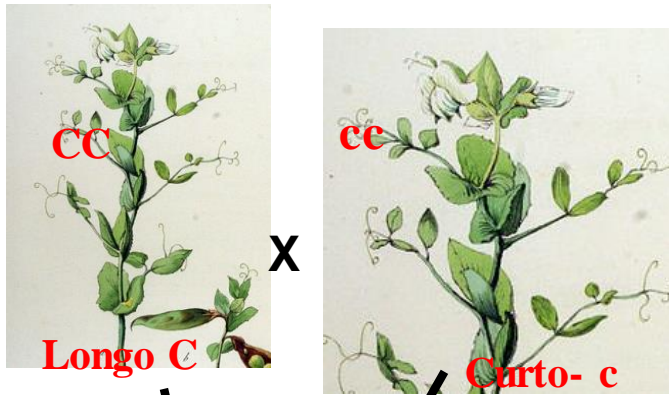
Em ervilhas, o caráter **semente lisa** é condicionado por um alelo dominante **R**, enquanto o caráter **semente rugosa** é condicionado pelo alelo recessivo **r**. Quais são as proporções genotípica e fenotípica obtidas na **autofecundação de uma planta de ervilha heterozigota**?



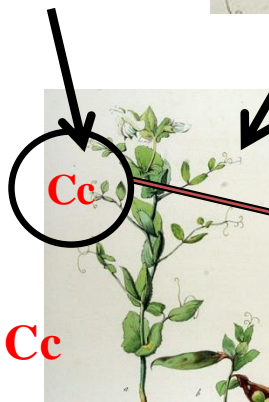
Qual o resultado do cruzamento entre plantas de ervilhas com hastes longas (puras) e plantas de ervilhas com hastes curtas? E qual o resultado do cruzamento das descendentes entre si (F2)?

Geração Parental (P)

Plantas de ervilhas hastes longas são cruzadas com plantas de hastes curtas.



Haste Longa Cc



Resultado na F₁ foi de 100% hastes longas.



Cruzamento entre plantas de hastes longas.

Gametas masculinos

Na F₂ obteve 3/4 das plantas hastes longas. Desta forma, conclui-se que hastes longas são dominantes em relação as hastes curtas.

Em uma dada espécie vegetal, o caráter planta alta (B) é dominante sobre o caráter planta baixa (b). Pelo cruzamento de plantas altas heterozigóticas, quantas plantas baixas ocorrerá entre os descendentes ?

Gametas		

Em uma dada espécie vegetal, o caráter folha lisa (D) é dominante sobre o caráter planta denteada (d). Um biólogo cruzou plantas com folhas lisas heterozigóticas, entre si. Quais as proporções fenotípicas e genotípicas observadas nos descendentes deste cruzamento?

Gametas		

Em uma dada espécie vegetal, a cor da flor vermelha (V) é dominante sobre o caráter flor branca (v). Um botânico ao cruzar plantas com flores vermelhas heterozigóticas, entre si, quais as proporções genotípicas e fenotípicas dos descendentes ?

Gametas		

Em uma dada espécie de ratos, a cor da pelagem Cinza (C) é dominante sobre a pelagem de cor preta (c). No cruzamento entre um casal de ratos com pelagem de cor cinza heterozigotos, como serão os descendentes quanto a cor da pelagem?

Gametas		

Em uma espécie de batatas, a cor da polpa amarela (A) é dominante sobre a cor da polpa rosa (a). No cruzamento entre batatas de polpa com a cor amarela heterozigotas, entre si, como serão as plantas descendentes quanto a cor da polpa?

Gametas		