



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
“LUIZ DE QUEIROZ”
DEPARTAMENTO DE GENÉTICA
LGN0313 – Melhoramento genético



Sistemas reprodutivos

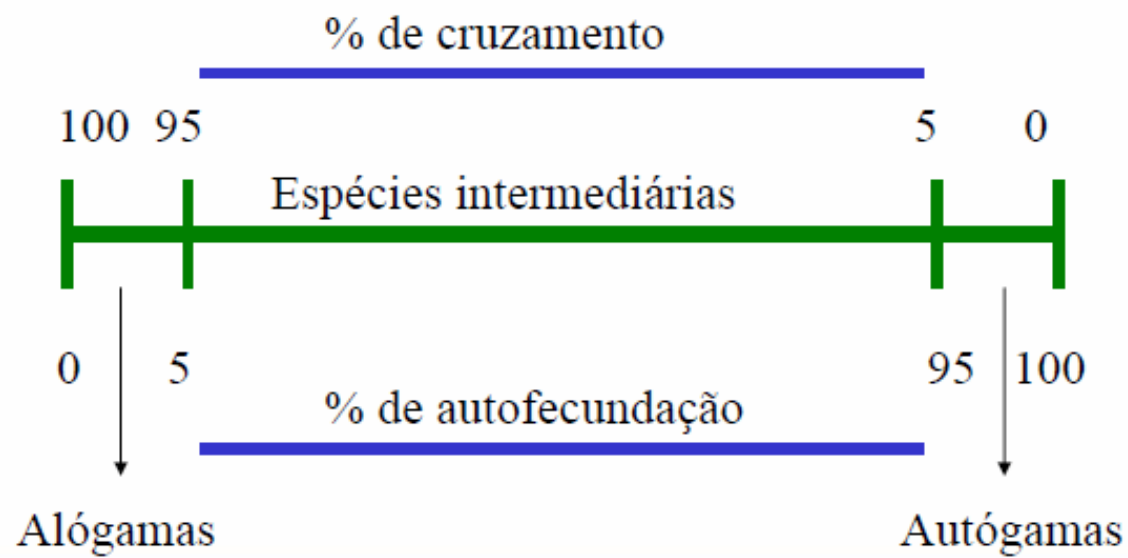
Prof. Roberto Fritsche-Neto

roberto.neto@usp.br

Piracicaba, 26 de fevereiro e 01 de março de 2019

Sistemas reprodutivos

- **Assexual** (vegetativa) – *apomixia, tubérculos, gemas...*
Batata, cana-de-açúcar, citros, alho, eucalipto, ...
- **Sexual** (hibridação) – *meiose e variabilidade genética*



- **Autógamas** - *Arroz, feijão, trigo, soja, tomate, ...*
- **Alógamas** - *Milho, abóbora, maracujá, cebola, cenoura, ...*
- **Mistas** - autógada com taxa de alogamia - *Sorgo, algodão...*

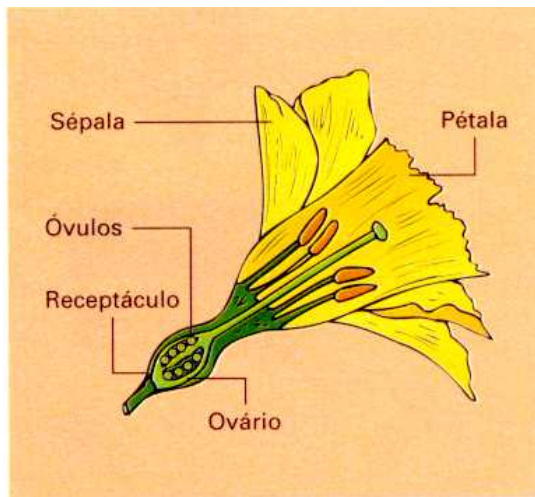
Reprodução x melhoramento

- **Importância – Escolha do método de melhoramento**

Método	Autógama	Alógama	Assexuada
Introdução de plantas	<i>Ocasional</i>	<i>Ocasional</i>	<i>Ocasional</i>
Massal ou linhas puras	<i>Rara</i>	<i>Frequente</i>	<i>Frequente</i>
Hibridação			
<i>População</i>	<i>Ocasional</i>	<i>Rara</i>	<i>Rara</i>
<i>SSD</i>	<i>Frequente</i>	<i>Ocasional</i>	<i>Rara</i>
<i>Genealógico</i>	<i>Frequente</i>	<i>Frequente</i>	<i>Frequente*</i>
<i>Retrocruzamentos</i>	<i>Frequente</i>	<i>Ocasional</i>	<i>Rara</i>
<i>Seleção recorrente</i>	<i>Frequente</i>	<i>Frequente</i>	<i>Ocasional</i>

Principais fatores que condicionam a:

- **Autogamia**
 - **Cleistogâmia:** *fecundação antes da abertura floral*
 - **Estrutura floral:** *“força” a autofecundação*



Feijão

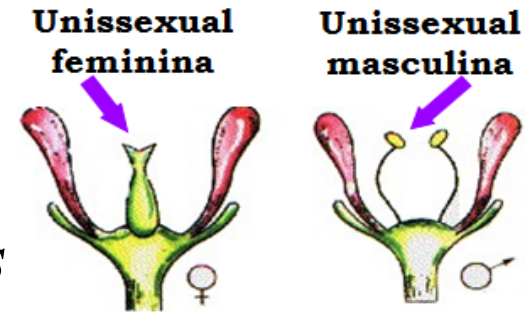


Tomate

Principais fatores que condicionam a:

- **Alogamia**

- **Dioicia:** *indivíduos com sexos diferentes*
- **Monoicia:** *dois sexos na mesma planta, em flores separadas*
- **Protandria:** *órgão masculino antes do feminino*
- **Protoginia:** *órgão feminino antes do masculino*
- **Macho-esterilidade** – *arroz, sorgo e milho*



Araucária



Milho



Antúrio

Alógamas: *autoincompatibilidade*

Controlada por um único alelo S

Quando um grão de pólen contém um alelo S que está presente no estigma, o crescimento do tubo polínico fica paralisado

Sem dominância

Esporofíticos heterozigotos

Ex. maçã, abacaxi e centeio

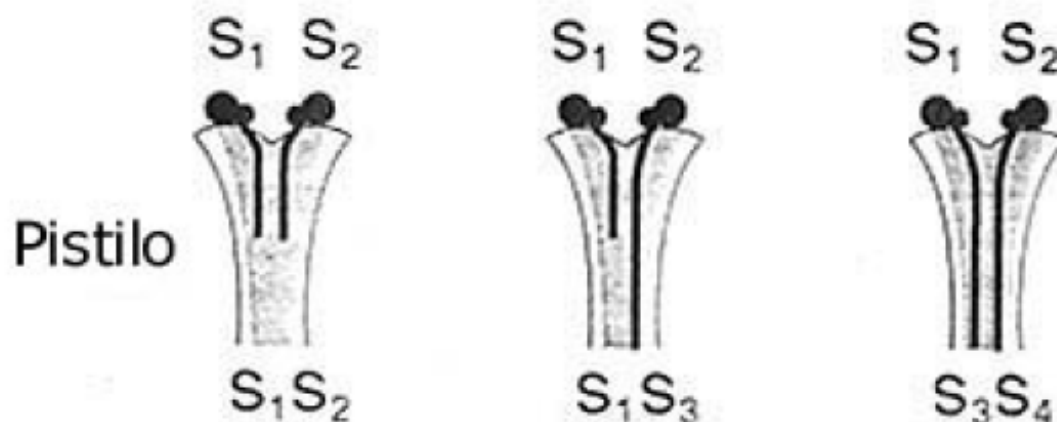
Determinada pelos alelos presentes no tecido diplóide da planta mãe

S_1 é dominante sobre S_2 , S_3 e S_4

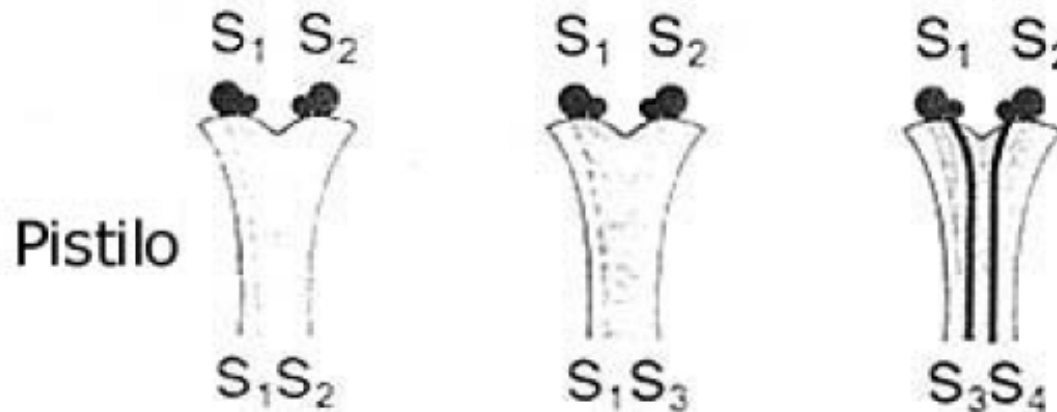
Com dominância

Ex. Brassicas

SISTEMA GAMETOFÍTICO



SISTEMA ESPOROFÍTICO



≥ 40 alelos

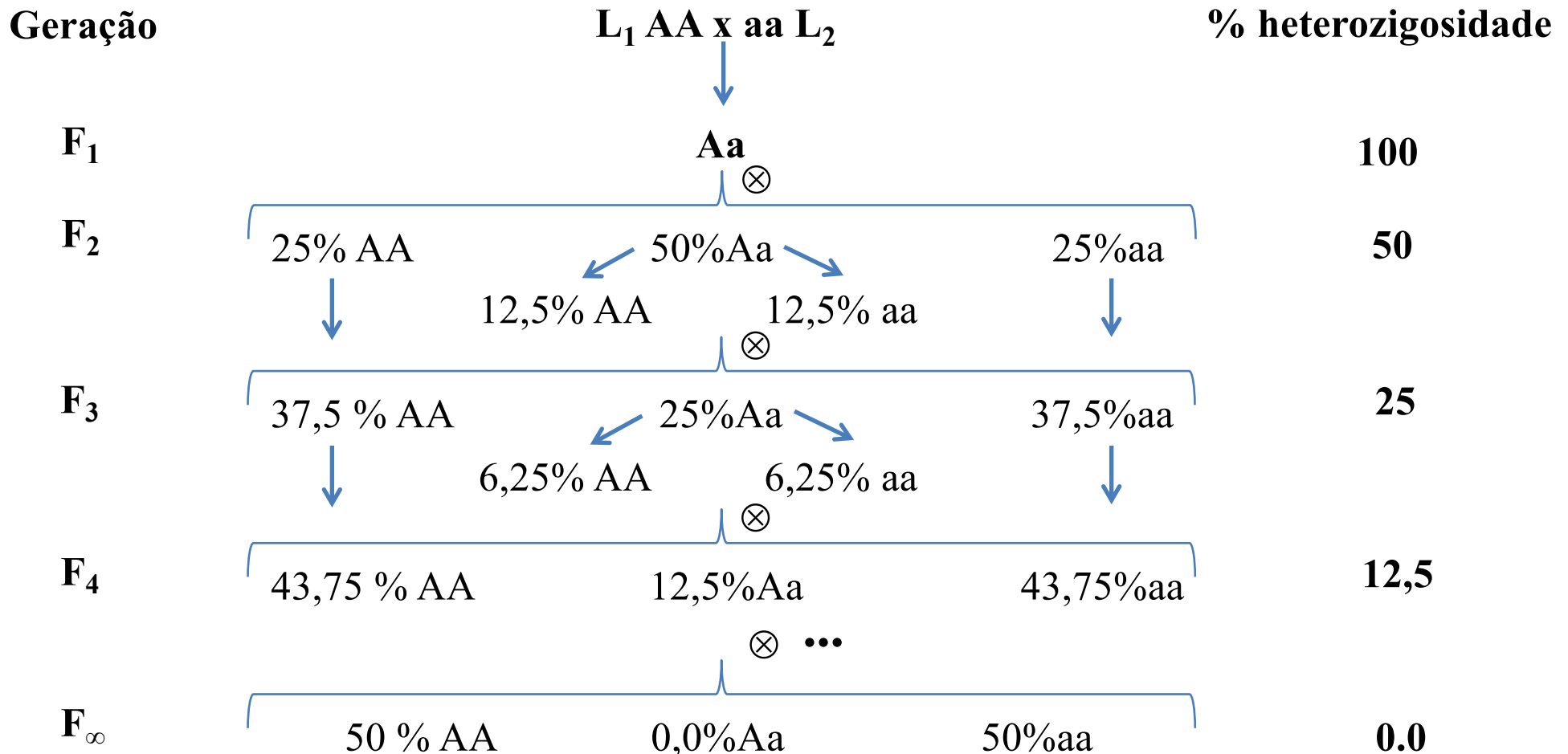
Principais fatores que condicionam a:

- **Propagação vegetativa** – problemas reprodutivos, elevada carga genética e vigor híbrido
- **Fecundação mista** – monoícia, estrutura floral
- **Como determinar o modo de reprodução?**
- *Exame da estrutura floral*
- *Exame da polinização*
- *Produção de sementes de plantas isoladas*
- *Autofecundação artificial*
- *Genes marcadores*
- *Marcadores moleculares*



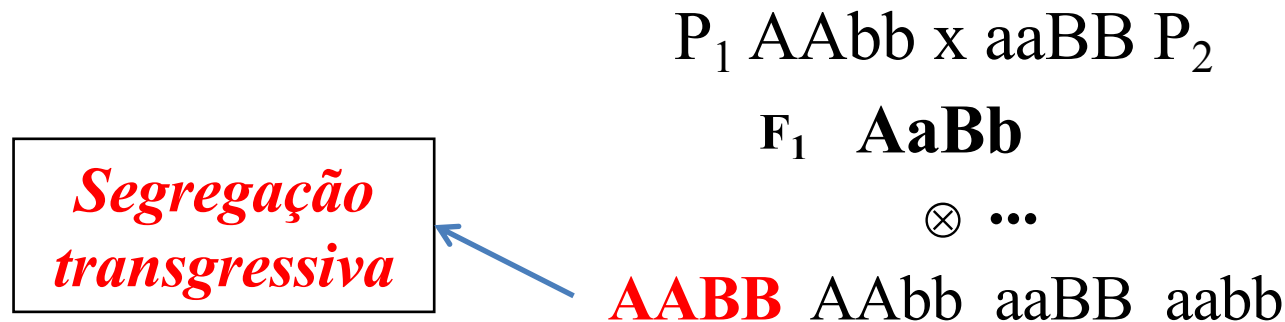
Estrutura genética autógamias

- Frequência de locos heterozigotos (**Aa**) é muito baixa
- A cada geração de $\otimes$ os heterozigotos são reduzidos a metade



Estrutura genética autógamas

- Variabilidade genética - *diferentes genótipos homozigóticos*



- As populações são misturas de linhagens homozigotas
- **Cultivar** – *linhagem ou mistura de linhagens*

Estrutura genética alógamas

- Troca aleatória de alelos entre os indivíduos da população
- Para gerar a **geração seguinte**, os indivíduos, **independente** da frequência e do sexo, produzem **somente** os alelos **A** ou **a**

Gametas ♀

	p (A)	q (a)
♂ p (A)	p ² (AA)	pq (Aa)
q (a)	pq (Aa)	q ² (aa)

- A variabilidade genética é devido à presença de genótipos homozigóticos e heterozigóticos
- *Heterose, depressão por endogamia e carga genética*
- **Cultivar** – *variedades de polinização aberta ou híbridos*

Estrutura genética assexuais

- Obtenção da variabilidade genética

C_1 Aabb x AABb C_2



F_1	AB	Ab
Ab	AABb	AAbb
ab	AaBb	Aabb

- As populações são misturas de clones heterozigotos
- **Cultivar** – *clone superior*

Referências

Borém, A, Miranda GV, Fritsche-Neto R (2017) (7ed.) **Melhoramento de plantas**. Editora UFV, Viçosa, 543p. (**Cap. 4**)