



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



Sistemas reprodutivos

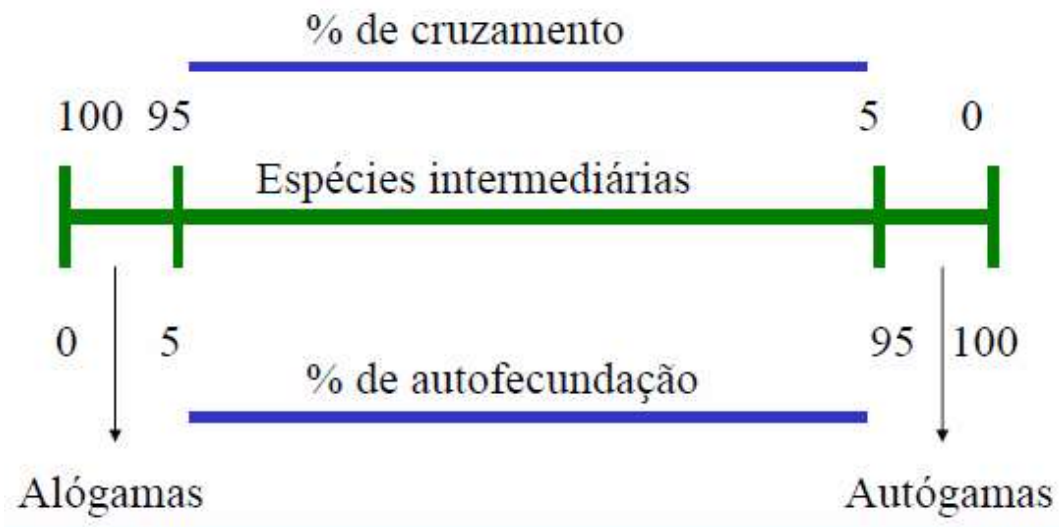
Prof. Roberto Fritsche-Neto

roberto.neto@usp.br

Piracicaba, 22 e 23 de fevereiro de 2016

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** - *autógama com taxa de alogamia - Sorgo, algodão...*

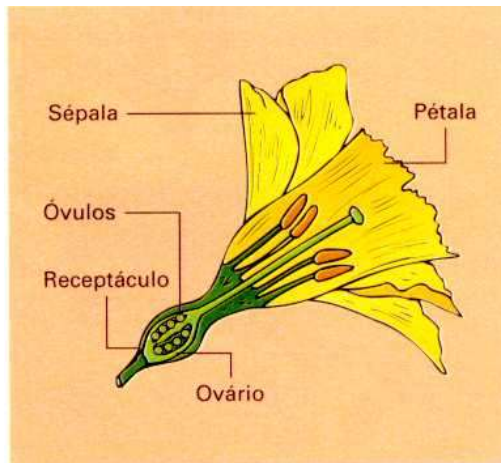
Reprodução x melhoramento

- **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

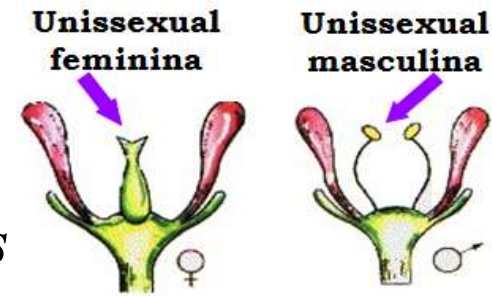


Tomate

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



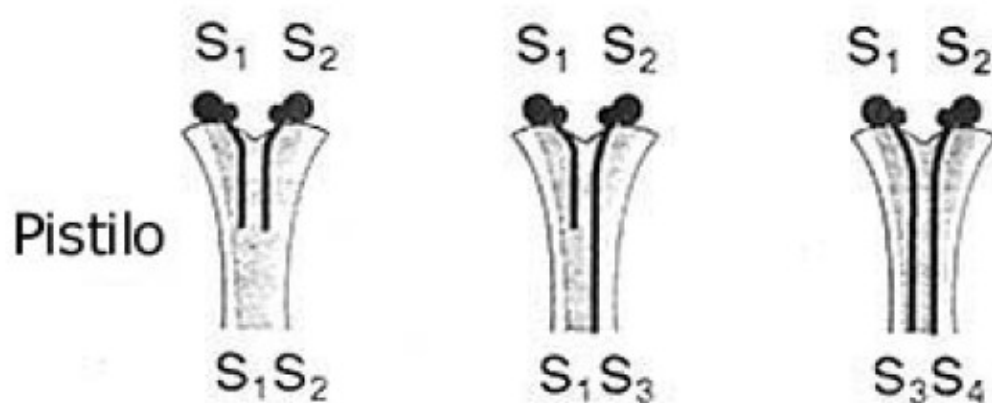
Milho



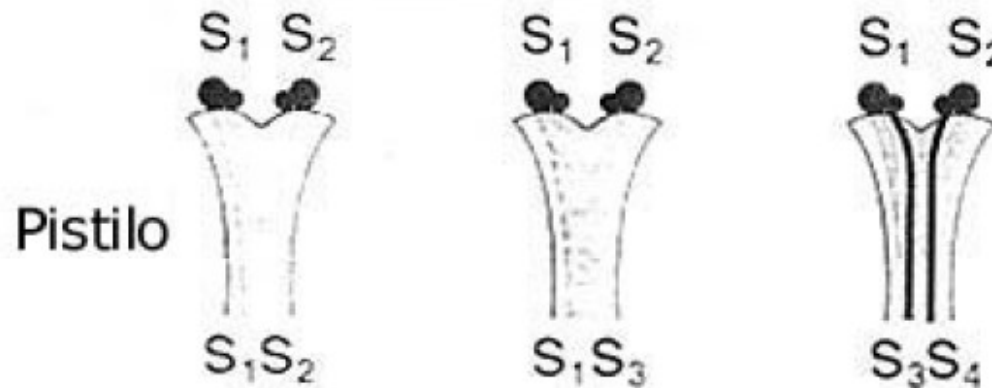
Antúrio

Alógamas: *autoincompatibilidade*

SISTEMA GAMETOFÍTICO



SISTEMA ESPOROFÍTICO



≥40 alelos

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

Principais fatores que condicionam a:

- **Propagação vegetativa** – problemas reprodutivos, elevada carga genética e vigor híbrido

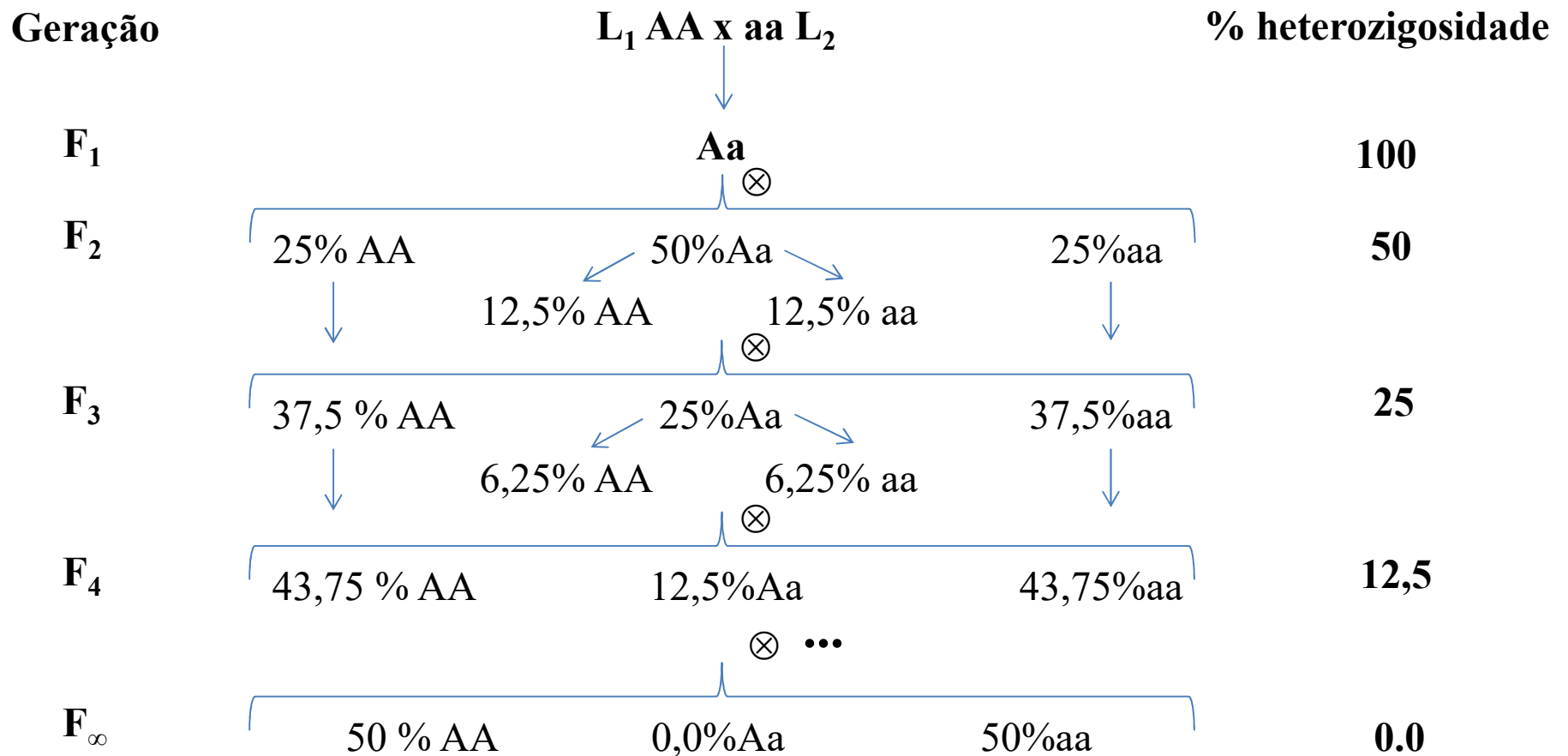
- **Fecundação mista** – monoícia, estrutura floral



- **COMO DETERMINAR O MODO DE REPRODUÇÃO?**
- *Exame da estrutura floral*
- *Exame da polinização*
- *Produção de sementes de plantas isoladas*
- *Autofecundação artificial*
- *Genes marcadores*

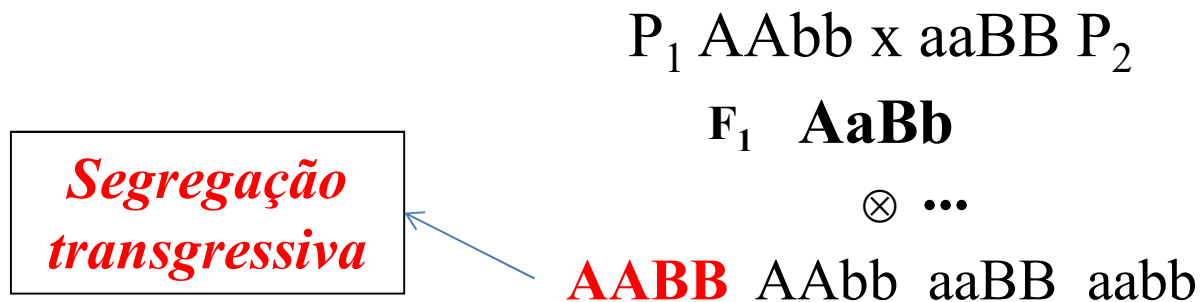
Estrutura genética autógamas

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



Estrutura genética autógamias

- 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 e Miranda GV (2013) (6ed.) **Melhoramento de plantas**. Editora UFV, Viçosa, 523p. (**Cap. 1, 2, 5, 15 e 27**)
- Coelho ASG e Valva FD (2001) O processo evolutivo e o melhoramento de plantas. In: Nass LL, Valois ACC, Melo IS e Valadares-Inglis MC (Ed.) **Recursos genéticos e melhoramento**. Fundação MT, Rondonópolis, p. 57-78.
- Destro D e Montalván R (1999) Modo de reprodução de plantas superiores. In: Destro D e Montalván R (Ed.) **Melhoramento genético de plantas**. Editora UEL, Londrina, p. 9-25.