UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
"LUIZ DE QUEIROZ"
DEPARTAMENTO DE GENÉTICA
LGN0313 – Melhoramento Genético

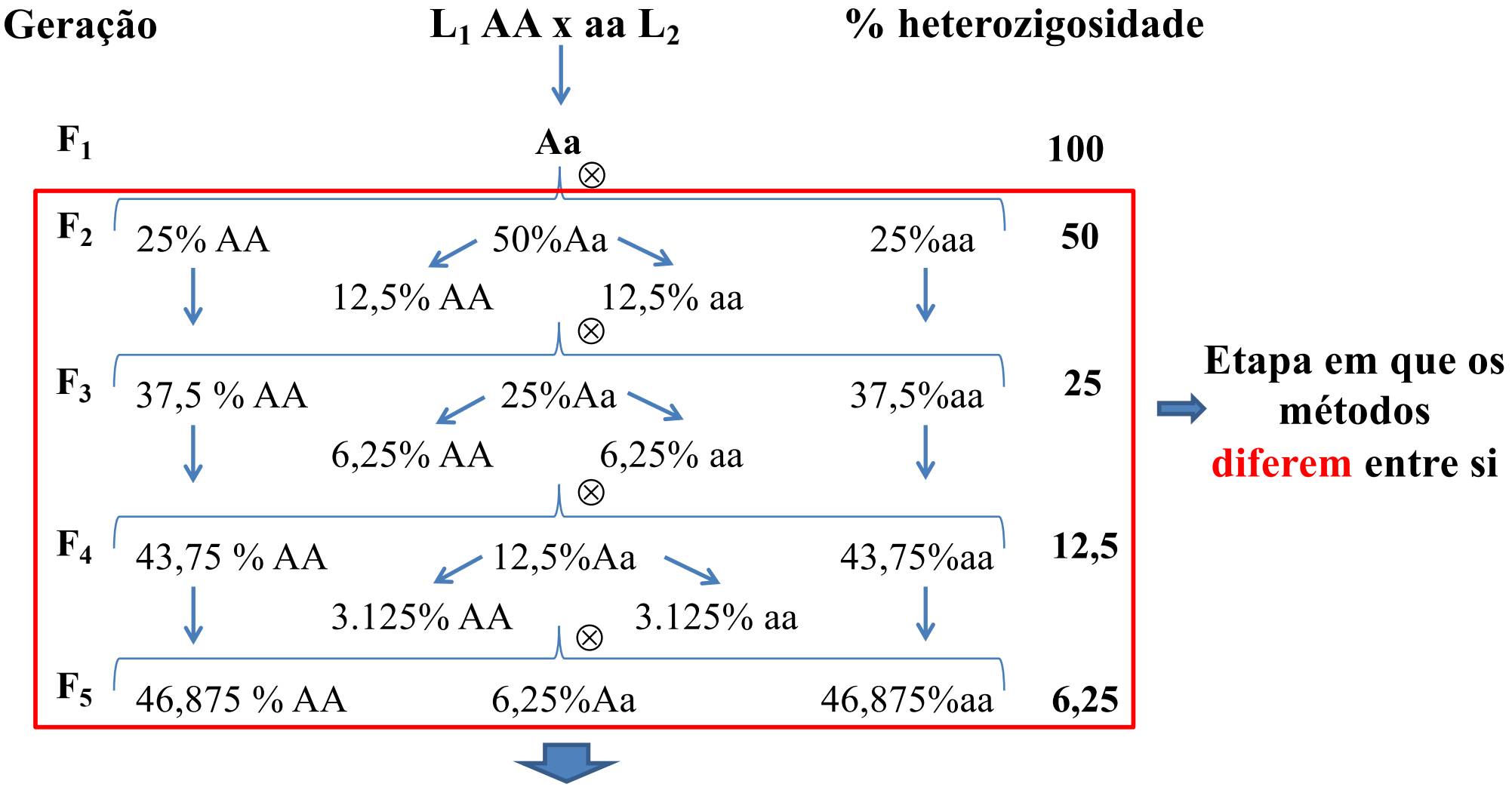
# Métodos da População (*bulk*) e Single-Seed Descendent (SSD)

**Prof. Roberto Fritsche-Neto**

roberto.neto@usp.br

**Piracicaba, 30 de abril e 03 de maio de 2019**

# Métodos baseados em hibridação

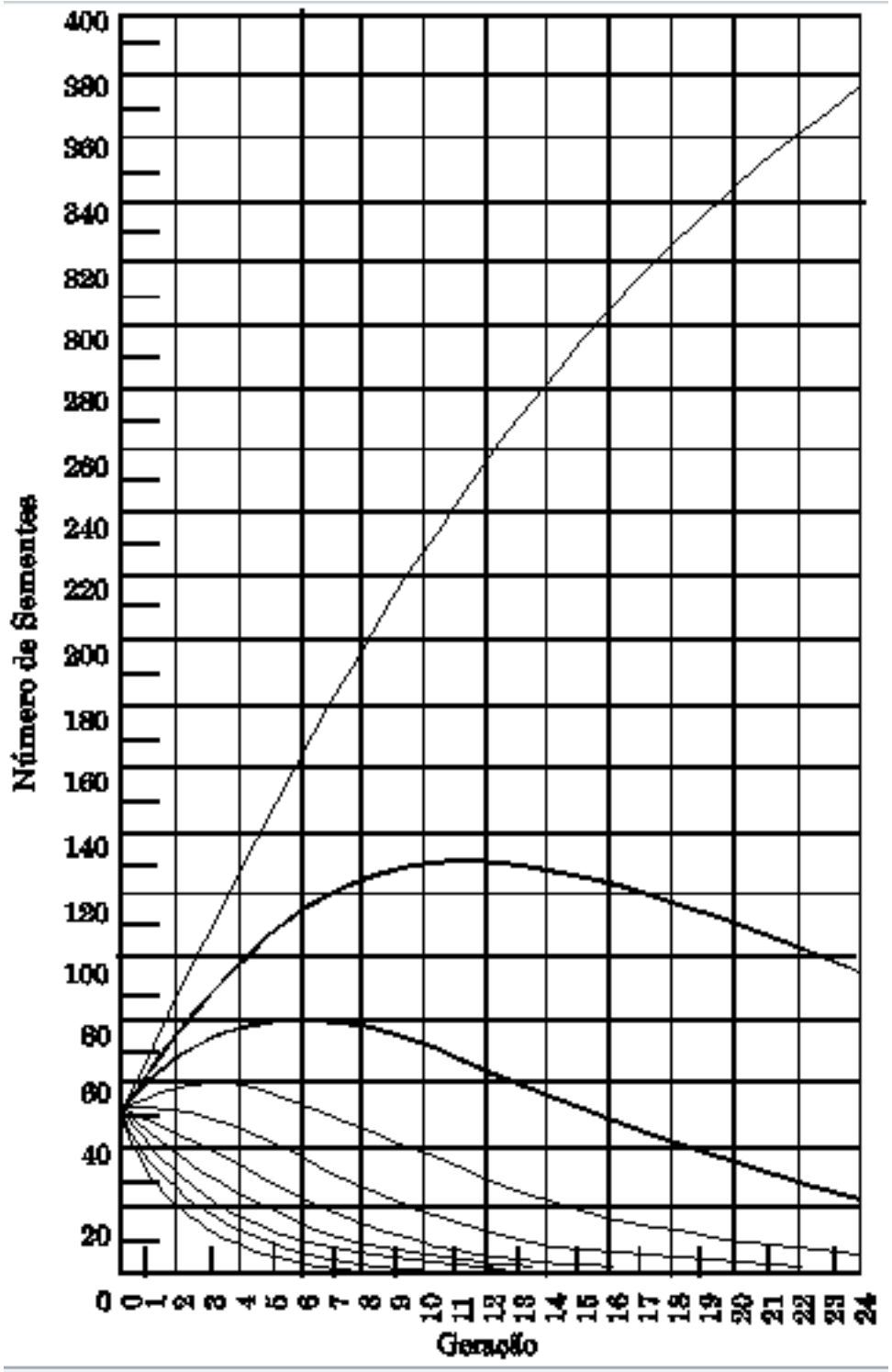


# Método populacional (*Bulk*)

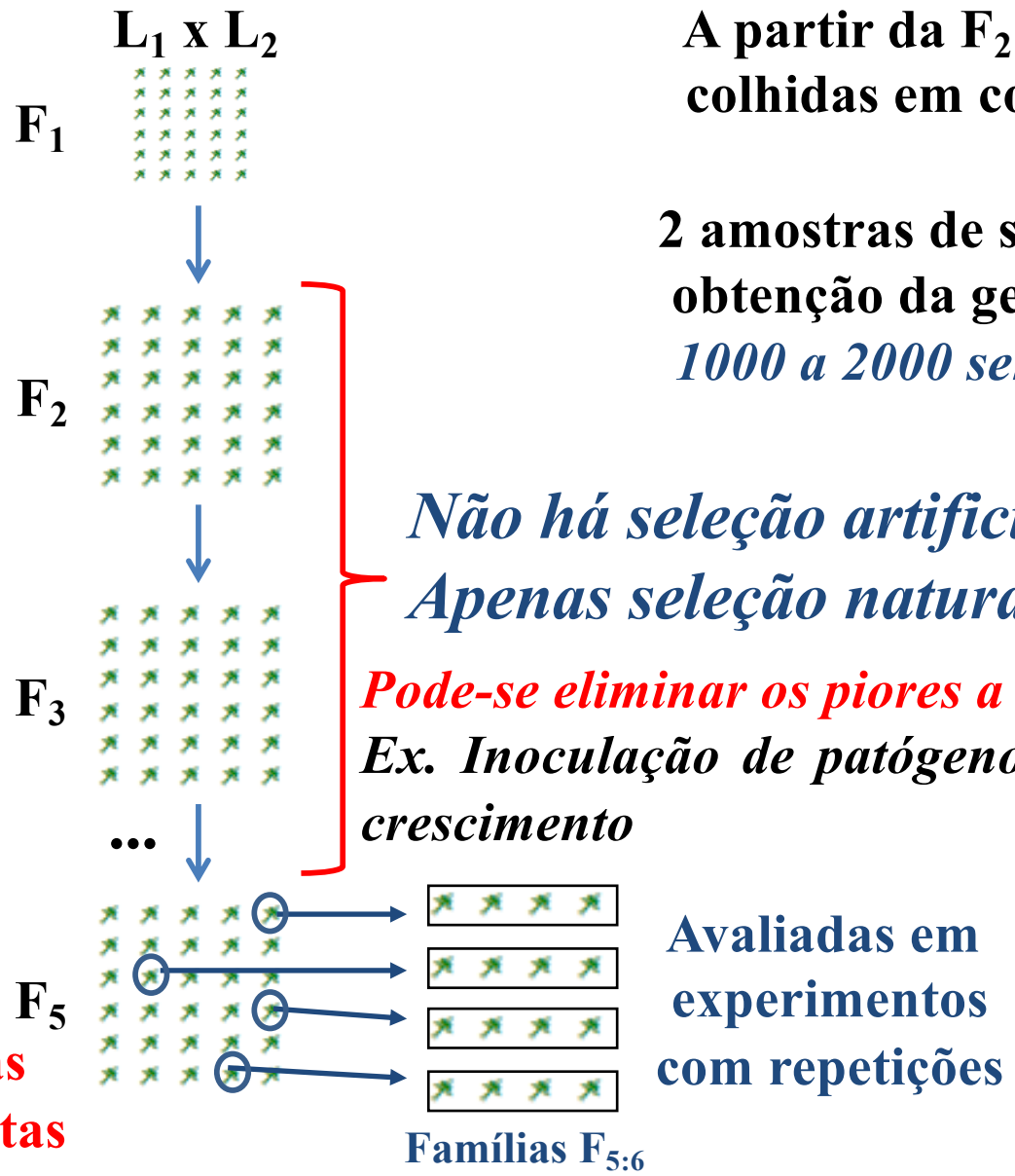
- **Separa as fases de endogamia e de seleção artificial**
- **Seleção natural para a identificação dos superiores nas fases iniciais**
- **Escolher criteriosamente o ambiente que correlaciona positivamente a adaptabilidade e a produtividade**
- **Capacidade de competição e produtividade**

***- Indivíduos que produzem maior número de sementes tendem a contribuir mais para a constituição da próxima geração***

**Efeito da seleção natural em uma mistura de igual número de sementes de 10 cultivares de cevada**



# Esquema geral do *Bulk*




A partir da $F_2$ as plantas são colhidas em conjunto (*Bulk*)

2 amostras de sementes para a obtenção da geração seguinte

*1000 a 2000 sementes - deriva*

As sementes colhidas são misturadas para a obtenção da $F_3$

As sementes colhidas são misturadas para a obtenção da $F_4$

*Não há seleção artificial*

*Apenas seleção natural*

*Pode-se eliminar os piores a cada geração*

*Ex. Inoculação de patógeno ou hábito de crescimento*

Seleção individual das melhores plantas

Avaliadas em experimentos com repetições

# Detalhes importantes

- **Princípio:**

**- *avançar a população, sem nenhuma seleção artificial, até que a maioria dos locos esteja em homozigose***

- **O tamanho da amostra e o número de gerações em *bulk* depende:**

***- grau de divergência genética entre os genitores***

***- padrões estabelecidos para lançamento de cultivares***

- **A última geração em *bulk* é com o plantio mais espaçado**

# Vantagens x Desvantagens

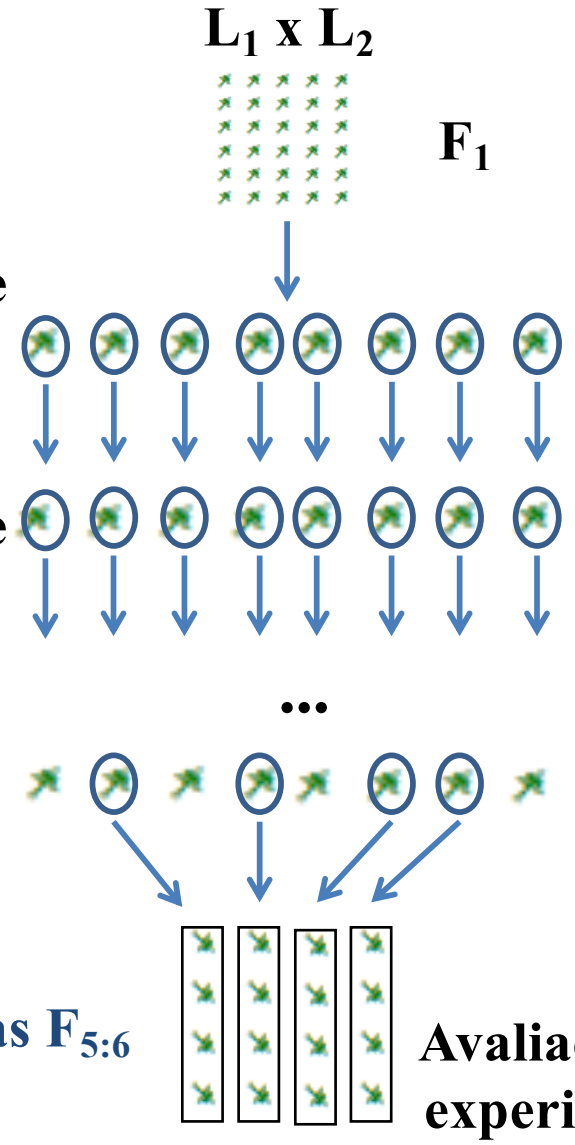
- **Economia de mão-de-obra**
- **Facilidade de condução**
- **Permite mecanização**
- **Seleção natural**
- **Pode associar a outros métodos**

- **Inadequado para espécies cujo produto não são sementes**
- **Parte $F_2$ não representada nas gerações posteriores**
- **Grande número de linhagens**
- **Uma geração por ano (ambiente)**
- **Risco de perda de genótipos desejáveis com baixa capacidade de competição. *Ex: tipo semi-anão***

# Método Single-Seed Descendent

- **Também separa as fases de endogamia e de seleção**
- **As seleções (natural e artificial) só iniciam após a obtenção das linhagens homozigotas**
- **Pode ser conduzido em casa-de-vegetação até $F_4$ ou $F_5$**
- **Várias gerações por ano - fora do ambiente ideal de cultivo**
- **Redução do tempo de obtenção de linhagens homozigóticas**

# Esquema geral do *SSD*




Colhe-se uma semente de cada planta para obtenção da $F_3$

Colhe-se uma semente de cada planta para obtenção da $F_4$

**Seleção individual das melhores plantas**

Cada linhagem no final corresponde a uma planta $F_2$

*Nem sempre possível*

*$F_2$ 4x maior que o desejado em $F_5$*

*Não há seleção natural e artificial*

*Pode ser feito fora do ambiente ideal*

*Vários ciclos por ano*

Avaliadas em experimentos com repetições

# Vantagens x Desvantagens

- **Rápida obtenção de linhagens**
- **Máxima variância genética**
- **Condução fora do ambiente ideal**
- **Economia de mão-de-obra**
- **Facilidade de condução**
- **Pouca área**

- **Não se beneficia da seleção natural quando essa é favorável**
- **Sem seleção artificial em gerações iniciais**
- **Ajustes para germinação**
- **Menor número de linhagens**

- **MODIFICAÇÕES NO MÉTODO**

# SPD - “Single Pod Descendent”

**Descendentes de uma vagem**

- **Colher, a partir da geração $F_2$ até $F_4$, uma vagem, com duas ou três sementes, por planta**
- **Debulhá-las conjuntamente para a semeadura da geração seguinte (duas amostras)**

- ***Vantagens x desvantagens***

***- Menor tempo para obtenção das amostras***

***- Perde-se a identidade das plantas ao longo das gerações***

# SPDS - "Single Pod Descendent with Selection"

**Descendente de uma única vagem com seleção**

- **Semelhante ao SPD**
- **Não colher vagens de plantas "inferiores" em $F_2$ a $F_4$**
- **Eliminar plantas com base em caracteres qualitativos**

- ***Vantagens x desvantagens***

***- Fixa alguns caracteres de interesse***

***- Variação apenas os de baixa herdabilidade***

***- Seleção individual e não com base em progênies***

# Referências

Borém, A, Miranda GV, Fritsche-Neto R (2017) (7ed.) **Melhoramento de plantas**. Editora UFV, Viçosa, 543p. (**Cap. 15 e 17**)