



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



Seleção Recorrente

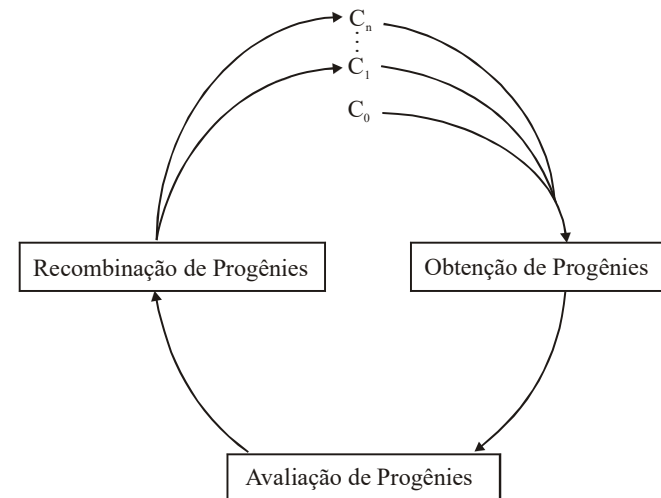
Prof. Roberto Fritsche-Neto

roberto.neto@usp.br

Piracicaba, 15 e 16 de junho de 2020

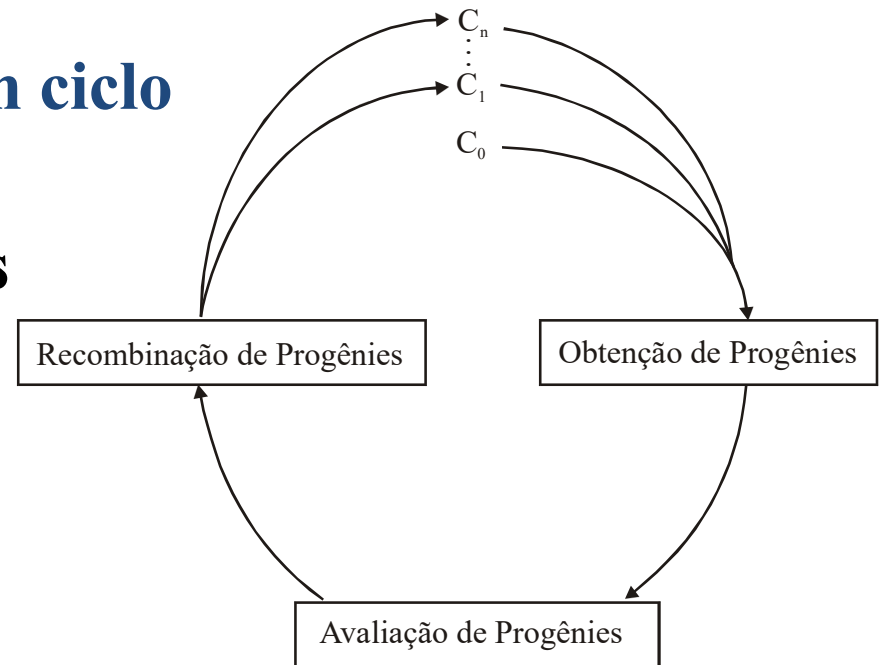
Aspectos importantes

- Aumentar gradativamente a frequência de alelos desejáveis, por meio de repetidos ciclos de seleção, sem reduzir **significativamente** a variabilidade genética
- Três etapas
 - obtenção de progênies*
 - avaliação e seleção de progênies*
 - recombinação das progênies superiores (geração seguinte)*
- População melhorada
 - *Novo cultivar*
 - *Adaptação de germoplasma exótico*



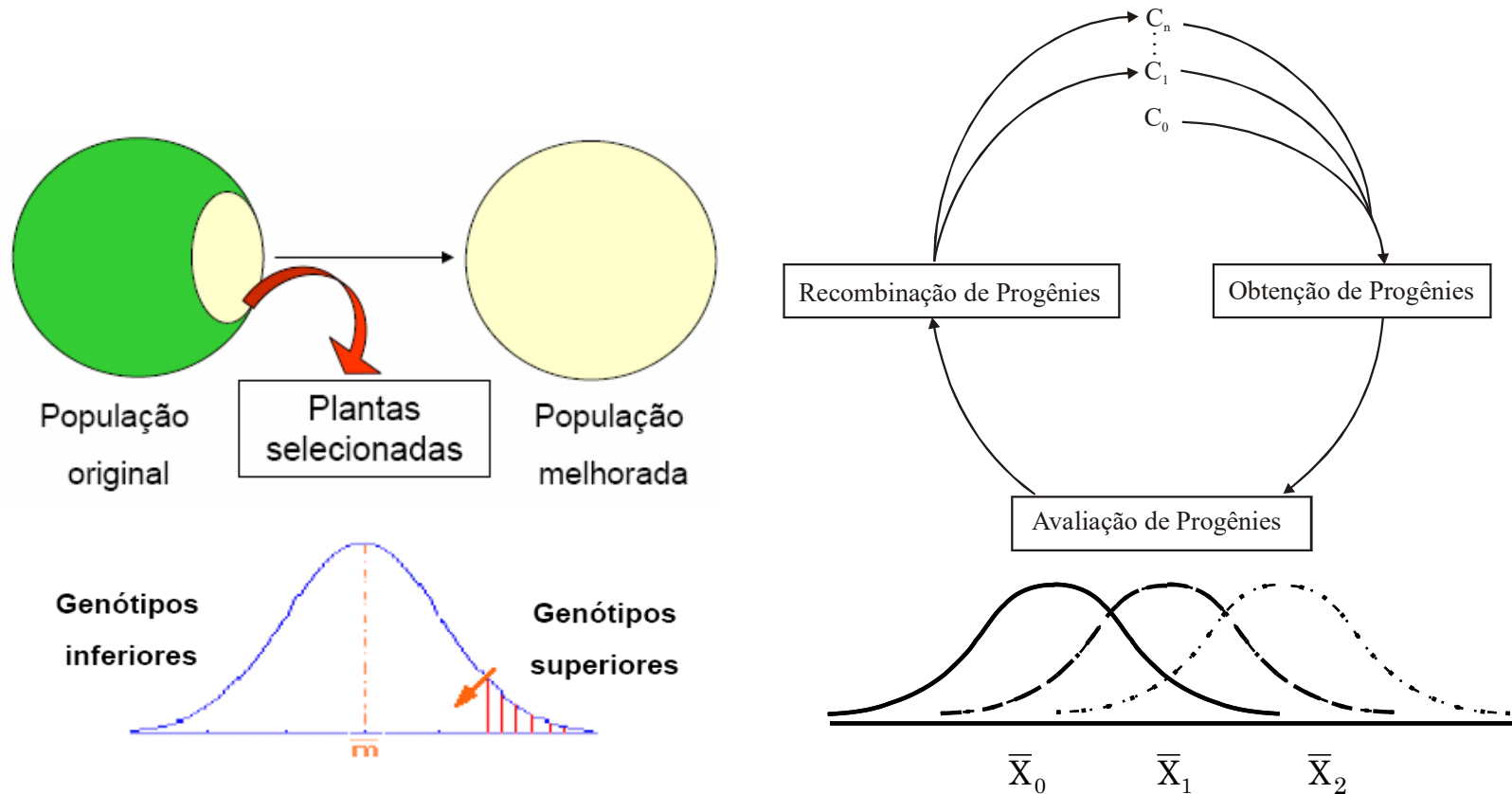
Aspectos importantes

- **Objetivos a longo prazo**
- **Longo tempo para fechar um ciclo**
- **Características quantitativas**
- **Mais utilizado em alógamas**



- **Usada para a melhoria de**
 - ***VPA ou linhagens em autógamias (intrapopulacional)***
 - ***Híbridos (interpopulacional)***

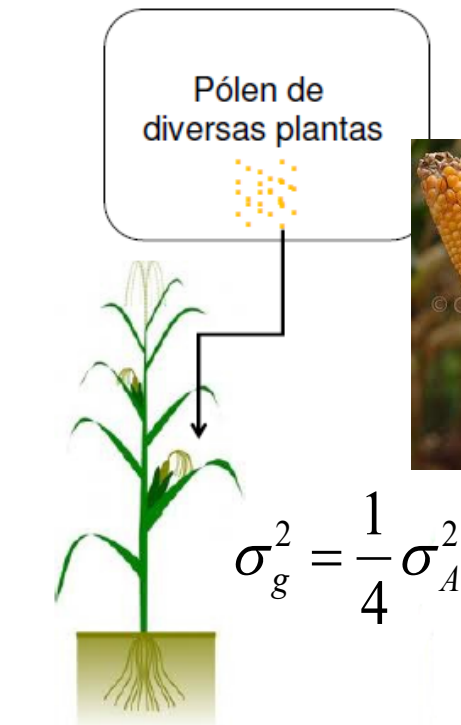
SR Intrapopulacional



- *População base – aliar média alta e variabilidade*
- *Pelo menos 2 a 3 ciclos consecutivos*

SR Intrapopulacional

- Fase 1: *obtenção de progênies*



Meios Irmãos (PMI)

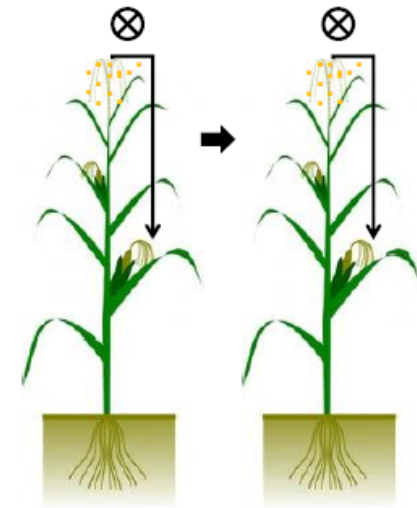
livre polinização



Irmãos Germanos (PIG)

polinização manual

$$\sigma_g^2 = \frac{1}{2} \sigma_A^2 + \frac{1}{4} \sigma_D^2$$



PS1

PS2

**polinização natural
ou manual**

$$\sigma_g^2 = \frac{1}{2} \sigma_A^2$$

SR Intrapopulacional

- Fase 2: *avaliação e seleção das melhores progênies*

Depende dos objetivos do programa



Ganhos com a seleção na SRI

- Controle parental
- Proporção da variância aditiva explorada

$$GS = i.k. \frac{\sigma_A^2}{\sigma_F}$$

$$Ne = \frac{1}{2F}$$

Avaliação	Recombinação	k	Ne	Ne (10% de 200)
MI	MI	¼	4	80
MI	S ₁	½	1	20
IC	IC	½	2	40
IC	S ₁	½	1	20
S ₁	S ₁	1	1	20

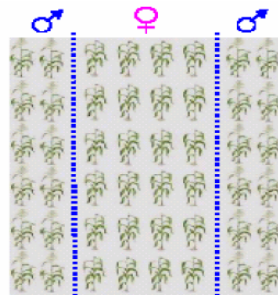
- **Tamanho efetivo** - *avaliação (200) e recombinação (30 a 40)*

SR Intrapopulacional

- **Fase 3: recombinação**

Gerar variabilidade para o próximo ciclo

Método Irlandês

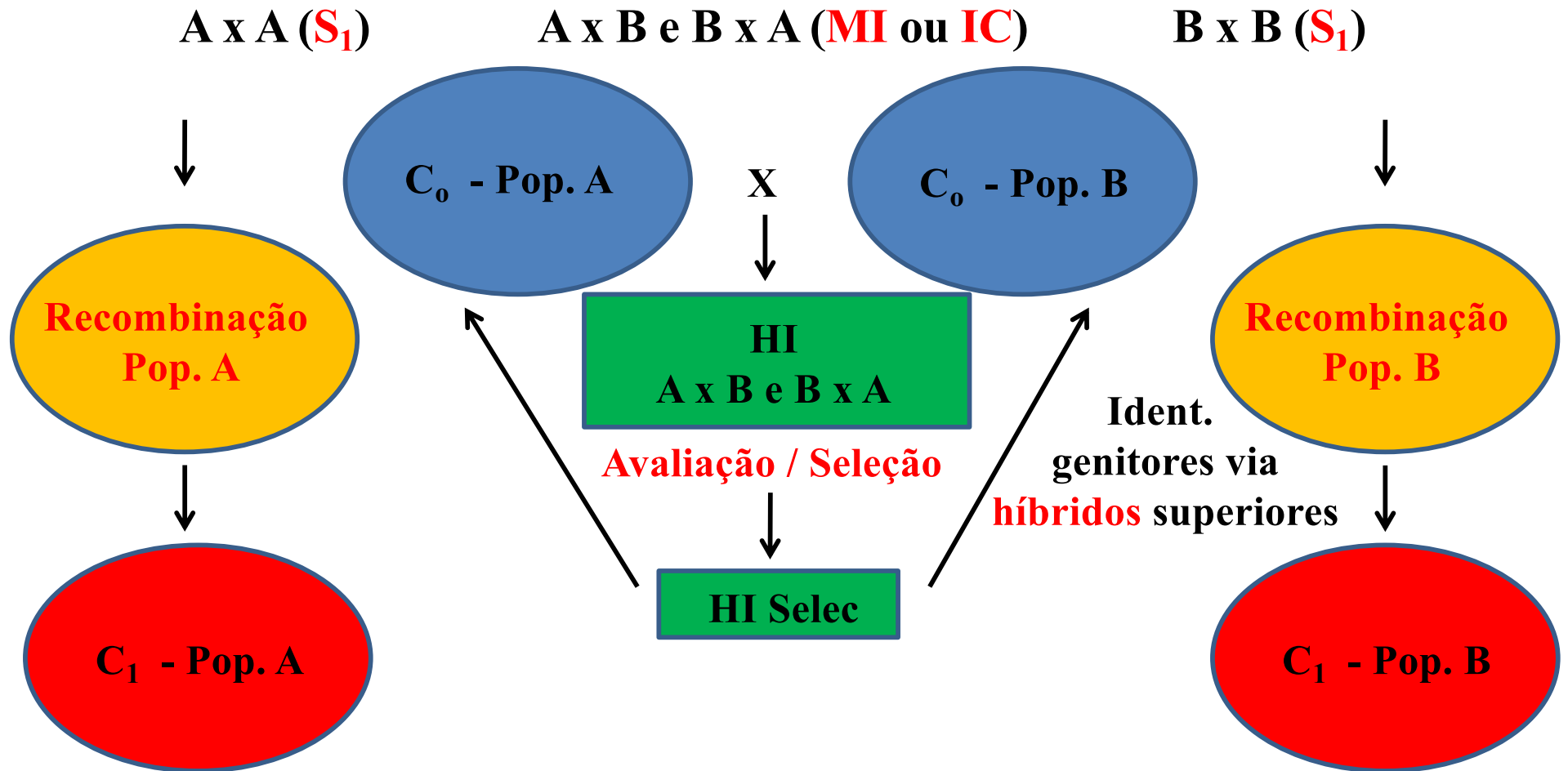


Macho mistura das sementes das progênes selecionadas
Fêmea: progênes selecionadas

1	2	3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3	4	5

- **Volta ao EHW**
- **Um ciclo de acasalamento ao acaso é “suficiente”**

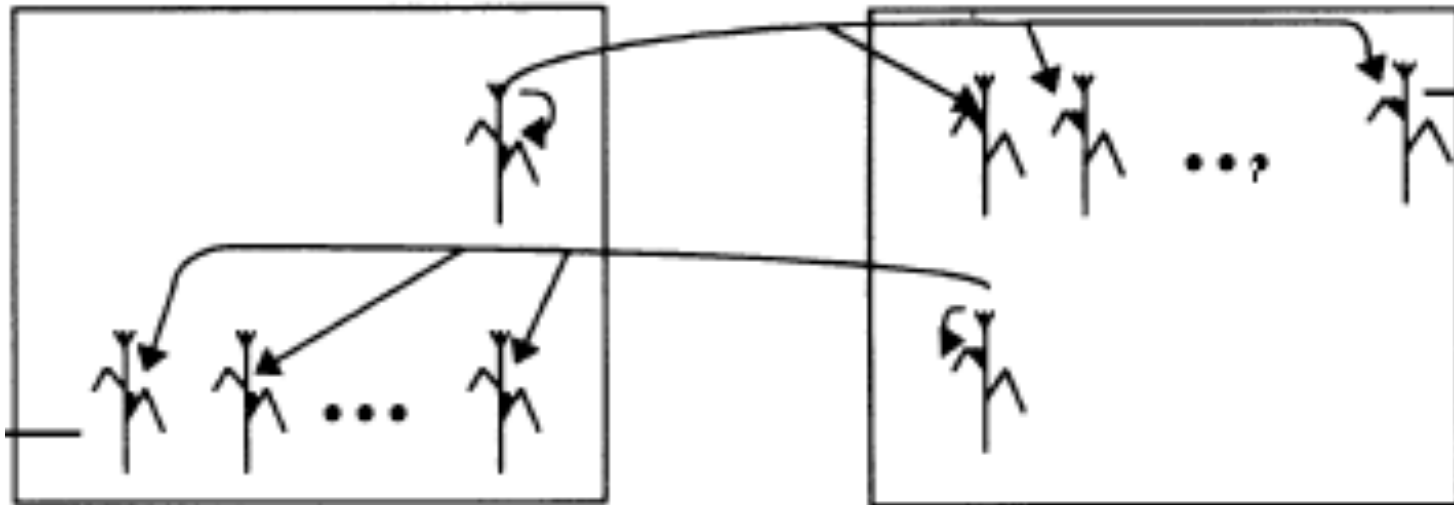
SR RECÍPROCA



Visa aumentar a heterose entre populações

SR Recíproca

- **Fase 1:** *obtenção de progênie interpopulacionais (**avaliação**) e progênie intrapopulacionais (**recombinação**)*
- *Ex.*



SR Recíproca

- Fase 2: *avaliação dos híbridos e identificação dos genitores*

Depende dos objetivos do programa



Ganhos com a seleção na SR Recíproca

- Controle parental
- Proporção da variância aditiva explorada

Avaliação	Recombinação	k	Ne	Ne (10% de 200)
MI	MI	1/4	4	80
MI	S ₁	1/2	1	20
IC	IC	1/2	2	40
IC	S ₁	1/2	1	20

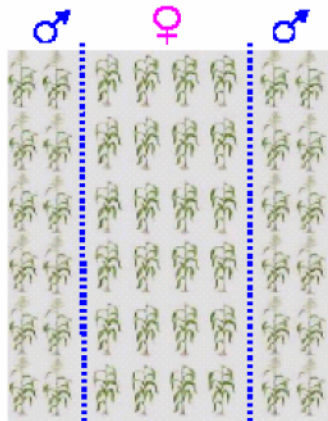
$$GS = k_1 \cdot c \cdot \frac{\sigma_{A_{1,2}}^2}{\sigma_{F_{1,2}}} + k_2 \cdot c \cdot \frac{\sigma_{A_{2,1}}^2}{\sigma_{F_{2,1}}}$$

$$Ne = \frac{1}{2F}$$

- **Tamanho efetivo** - *avaliação (200) e recombinação (10 a 40)*

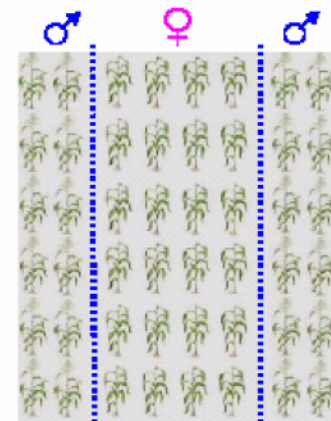
SR Recíproca

- Fase 3: *recombinação dos genitores dos melhores híbridos*
- Apenas a progênie das plantas que produziram os melhores **Híbridos Interpopulacionais**
- Dentro de cada grupo heterótico



GH_A

Macho mistura das sementes das progênies selecionadas
Fêmea: progênies selecionadas

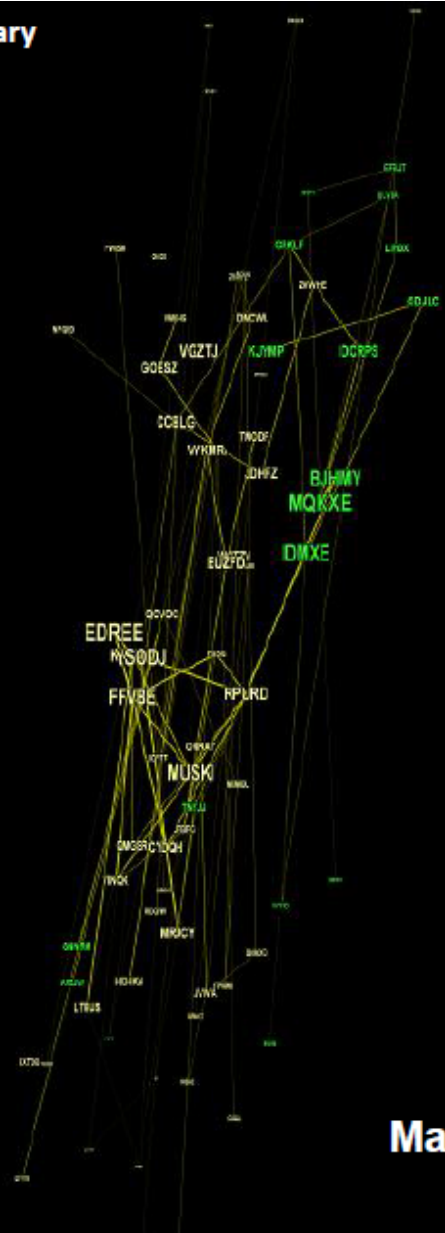


GH_B

Macho mistura das sementes das progênies selecionadas
Fêmea: progênies selecionadas

Ex. Germoplasma da DuPont

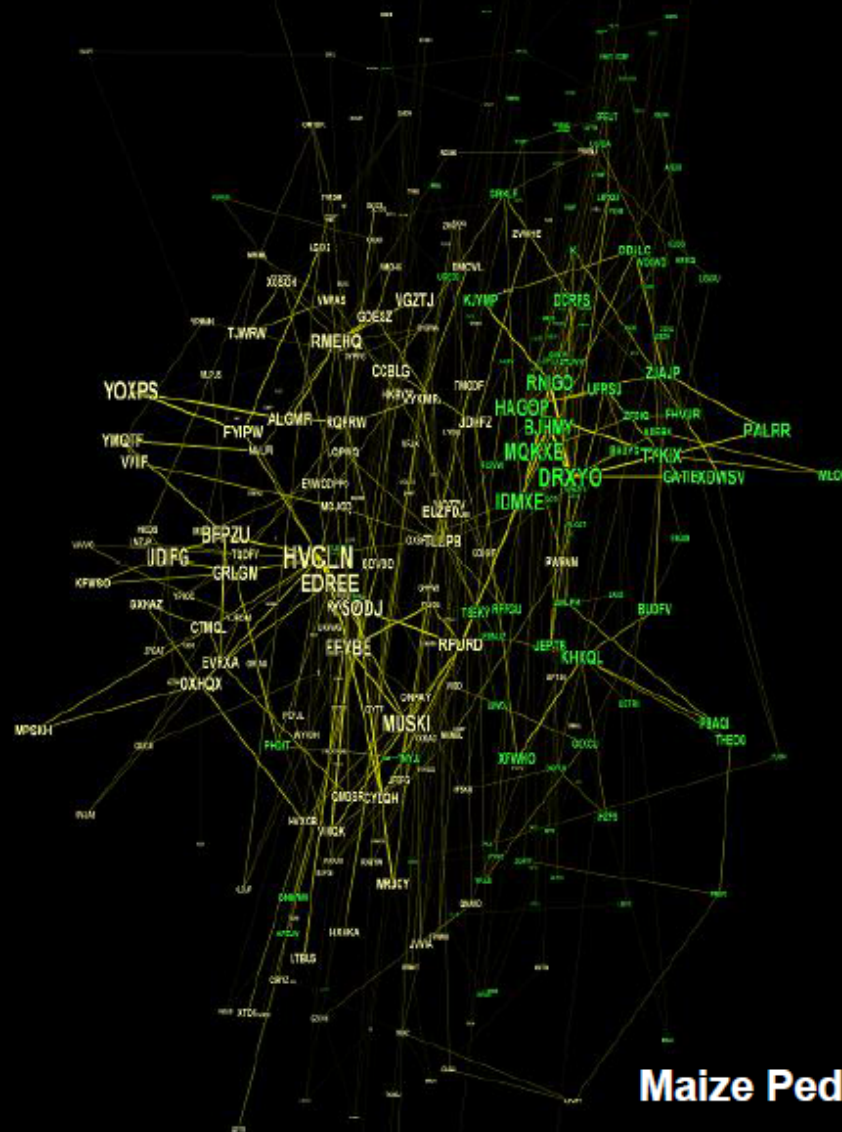
Maize Germplasm Evolution – Research Library



Maize Pedigree 1920 - 1970

Ex. Germoplasma da DuPont

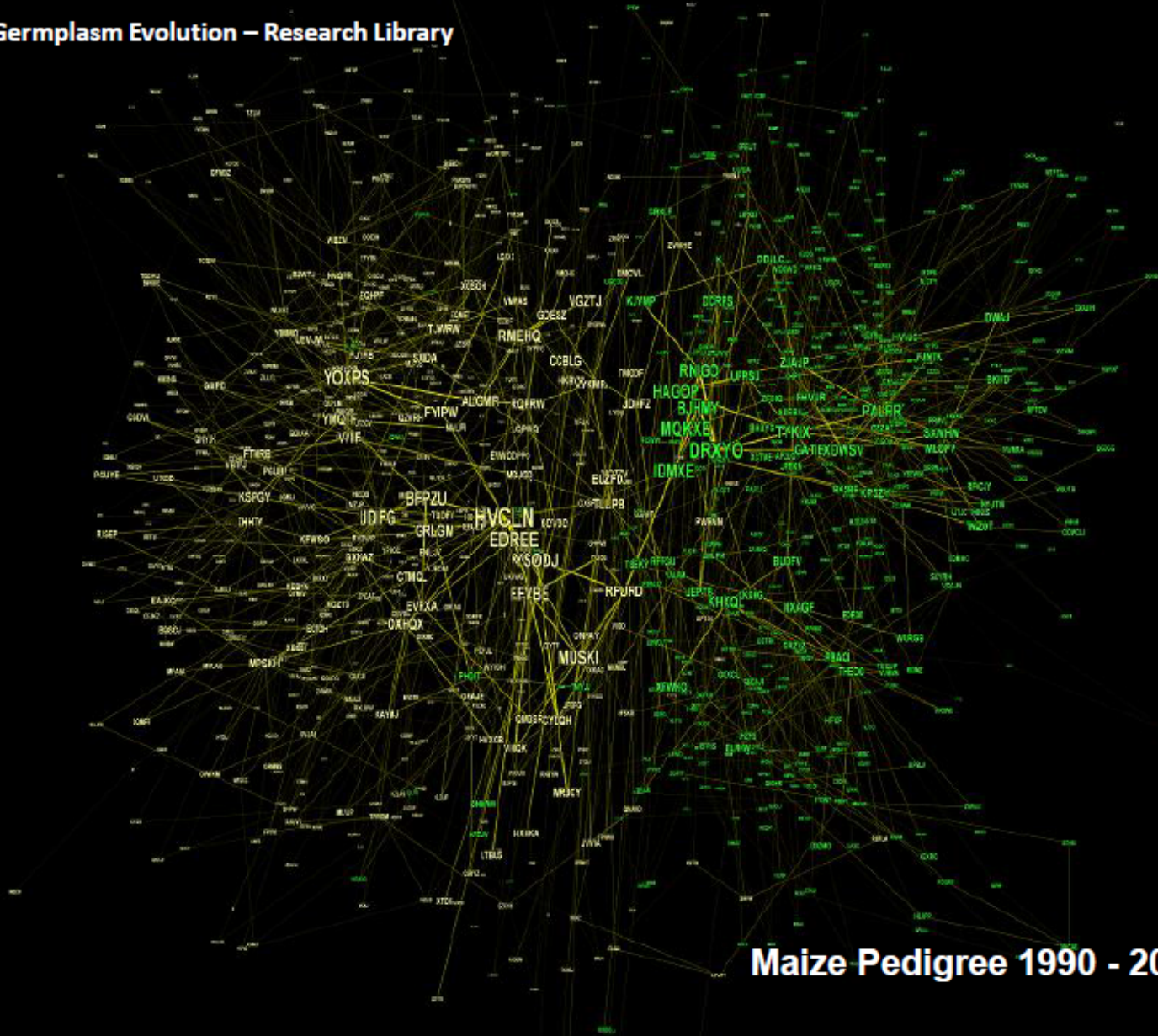
Maize Germplasm Evolution – Research Library



Maize Pedigree 1970 - 1990

Ex. Germoplasma da DuPont

Maize Germplasm Evolution – Research Library



Maize Pedigree 1990 - 2000

Referências

Borém, A, Miranda GV, Fritsche-Neto R (2017) (7ed.) **Melhoramento de plantas**. Editora UFV, Viçosa, 543p. (**Cap. 21**)

Avaliação da disciplina

Segunda-feira: 2020101

Terça-feira: 2020102

Código: XXXXXXXX