



# ESALQ

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz  
Universidade de São Paulo

## BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

### PPG EM GENÉTICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS GENÉTICA E MELHORAMENTO GENÉTICO VEGETAL

#### GENÉTICA

- **Importância e objetivos da genética:** Genética na agricultura; Histórico e descobertas mais relevantes na genética.
- **Mendelismo I:** Herança monogênica, conceito de alelo e de interação alélica, segregação gamética e zigótica, teste de aderência. Genes mendelianos em plantas, animais e microorganismos. Princípio da distribuição independente, interações não alélicas (epistasia), pleiotropia.
- **Mendelismo II:** Alelismo múltiplo, testes de alelismo, sistemas de incompatibilidade em plantas superiores; genes letais.
- **Ligação gênica:** Permuta e recombinação, testes de dois e três pontos, interferência. Mapas genéticos: metodologia clássica e molecular. Ligação, recombinação e mapeamento de genes por meio de cruzamento-teste e em F<sub>2</sub>; QTL's.
- **Mecanismos de determinação do sexo:** Mecanismo gênico e cromossômico da determinação do sexo em plantas e animais superiores. Herança ligada ao sexo. Genes limitados e influenciados pelo sexo.
- **Herança extracromossômica:** Base molecular da macho-esterilidade em plantas; Importância para o melhoramento.
- **Herança poligênica e mecanismos de genética quantitativa:** Base genética de caracteres quantitativos, ação gênica e distribuição de frequências, decomposição da variância fenotípica e suas relações com a seleção; coeficiente de herdabilidade e progresso esperado na seleção. Heterose, interação genótipo x ambiente.
- **Princípios básicos de experimentação:** ANOVA, testes de comparação de médias, delineamentos experimentais.
- **Genética de populações:** Estrutura genética de populações, endogamia, frequências gênicas e genotípicas em populações panmíticas, expressão de Wright, equilíbrio de *Hardy-Weinberg*, fatores que alteram o equilíbrio, seleção contra o homocigoto recessivo. Marcadores genéticos. Diversidade genética; germoplasma.
- **Evolução:** Conceito, fatores evolutivos. Moderna Teoria Sintética da Evolução.
- **Mutação:** Conceito e importância, mecanismo molecular, mutação de ponto, mutações estruturais.
- **Metodologia de análise de dados de Ômicas (Genômica, Transcriptômica, Proteômica, Metabolômica):** Bioinformática básica e técnicas de estudo de genomas e transcriptomas – análise de dados de sequenciamento de nova geração. Alinhamento de sequências biológicas.

#### Bibliografia recomendada

BORÉM, A. & FRITSCHÉ-NETO, R. (ED.). Ômicas 360º: aplicações e estratégias para o melhoramento de plantas. Editora UFV, 2013, 289 p. ISBN: 978-85-8179-041-1

CRUZ, C.D. PRINCÍPIOS DE GENÉTICA QUANTITATIVA. Editora UFV, 2005, 394 p. ISBN: 85-7269-207-X

DIAS, L.A.S. & BARROS, W.S. Biometria Experimental. 1ª. edição. Editora Suprema, 2009, 408 p. ISBN: 978-85-60249-36-7

FERREIRA, M.E.; GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao uso de marcadores, RAPD, RFLP em análise genética. Editora EMBRAPA, 1995, 220 p.

FUTUYMA, D.J. *BIOLOGIA EVOLUTIVA*. Editora SBG/CNPq, 1992, 631 p.  
GRIFFITHS, A.J.F. *Introdução à Genética*. 9ª. edição. Editora Guanabara-Koogan, 2009, 744 p. ISBN: 9788527714976  
HARTL, D.L. & CLARK, A.G. *Princípios de Genética de Populações*. 4ª. edição. Editora Artmed, 2010, 660 p. ISBN: 8536323051  
NASS, L.L., VALOIS, A.C.C., MELO, I.S., VALADARES-INGLIS, M.C. *Recursos Genéticos e Melhoramento de Plantas*. Fundação MT, 2001, 1183 p.  
RAMALHO, M.A.P., FERREIRA, D.F., OLIVEIRA, A.C. *Experimentação em Genética e Melhoramento de Plantas*. 2. Edição. Editora UFLA, 2005, 326 p. ISBN: 85-87692-24-014 p. ISBN: 8573796502

## **MELHORAMENTO GENÉTICO VEGETAL**

- Importância do melhoramento de plantas e seus objetivos.
- Modos de reprodução das plantas superiores.
- Recursos genéticos: centros de diversidade das plantas cultivadas e bancos de germoplasma.
- Base genética de caracteres quantitativos. Componentes da variação fenotípica, coeficientes de herdabilidade e progresso com seleção.
- Interação genótipo por ambiente.
- Estatística experimental aplicada ao melhoramento vegetal.
- Escolha de genitores e tipos de progênies.
- Melhoramento de espécies autógamas: estrutura genética das populações, tipos de cultivares, geração de variabilidade e métodos de seleção: método genealógico, método da população, método SSD e método do retrocruzamento.
- Melhoramento de espécies de propagação vegetativa: estrutura genética das populações, tipos de cultivares, geração de variabilidade e etapas da seleção.
- Melhoramento de espécies alógamas: estrutura genética de populações, tipos de cultivares e procedimentos para o desenvolvimento de cultivares híbridos: obtenção e melhoramento de linhagens e avaliação de linhagens. Endogamia e heterose. Seleção recorrente.
- Seleção Genômica (GS) e mapeamento associativo (GWAS) aplicado ao melhoramento.

### **Bibliografia recomendada**

ALLARD, ROBERT W. *Principles of plant breeding*. John Wiley & Sons, 1999.  
BORÉM, ALUÍZIO; MIRANDA, GLAUCO V.; FRITSCHÉ-NETO, ROBERTO. *Melhoramento de plantas*. Oficina de Textos, 2021.  
CARENA, MARCELO J., ARNEL R. HALLAUER, AND J. B. MIRANDA FILHO. *Quantitative genetics in maize breeding*. New York, NY: Springer New York, 2010.  
CASELLA, GEORGE, S. FIENBERG, AND I. OLKIN. *Statistical design*. New York: Springer, 2008.  
DESTRO, D.; MONTALVAN, E. *Melhoramento Genético de Plantas*. Londrina: EDUEL. 820p, 1999.  
FEHR, W. R. *Principles of cultivar development and technique*, 1991.  
NASS, L.L.; VALOIS, A.C.C.; MELO, I.S.; VALADARES-INGLIS. *Recursos Genéticos e Melhoramento - Plantas*. Rondonópolis: Fundação MT. 1183p, 2001.  
POEHLMAN, JOHN M. *Breeding field crops*. Springer Science & Business Media, 2013.  
RAMALHO, M. A. P., ET AL. *Aplicações da genética quantitativa no melhoramento de plantas autógamas*. Lavras, UFLA. 365-456, 2012.  
VARSHNEY, RAJEEV K., MANISH ROORKIWAL, AND MARK E. SORRELLS. *Genomic selection for crop improvement: new molecular breeding strategies for crop improvement*. Springer International Publishing, 2017.