



PLANO DE ENSINO

Disciplina: Genética Quantitativa	
Área de concentração: Genética e melhoramento de plantas	
Linha de pesquisa: Melhoramento de espécies cultivadas	
Tipo de disciplina: (X) Formação pedagógica (X) Formação para a pesquisa	
Professores responsáveis: Míriam Suzane Vidotti e Marcela Pedroso Mendes Resende	
Professores participantes: Lázaro José Chaves	
Carga Horária: 64h	Nº créditos: 4
Fluxo: Anual, segundo semestre	Código no SIGAA: GMP0013

Semestre: 2025/2	
Dia da semana: quartas-feiras	Horário: 13:30 – 17:10
Início: 13/08/2025	Previsão de término: 26/11/2025
Convidados: Prof. Dr. Luis Felipe Ventorim Ferrão (University of Florida) Prof. Dr. Mácio Lisboa Guedes (UVA)	
Formado: presencial	Local: Sala 210 – Prédio Pequi – EA-UFG

Ementa
1. Bases genéticas da herança quantitativa. 2. Componentes de médias e variâncias. 3. Progresso esperado por seleção. 4. Correlação entre caracteres e resposta correlacionada à seleção. 5. Capacidade de combinação e heterose. 6. Interação de genótipos com ambientes.

Objetivos
Apresentar e discutir as bases fundamentais para entendimento da herança dos caracteres quantitativos e os principais métodos de análise de dados quantitativos utilizados no melhoramento de plantas, capacitando os estudantes a utilizá-los adequadamente em trabalhos de pesquisa.

Conhecimento prévio desejado
Genética básica, biometria e experimentação.

Conteúdo	Cronograma
1. Bases genéticas da herança quantitativa 1.1. Histórico e conceitos básicos 1.2. Modelo poligênico 1.3. Genótipo e ambiente	8h
2. Componentes de médias e variâncias 2.1. Estimção do valor genotípico 2.2. Modelo aditivo-dominante	20h

2.3. Componentes de médias em cruzamentos de linhas puras 2.4. Componentes de variância genotípica em gerações segregantes 2.5. Epistasia 2.6. Componentes de médias em populações e famílias 2.7. Componentes de variância em populações e famílias	
3. Progresso esperado por seleção. 3.1. Conceitos 3.2. Medidas de semelhança entre parentes 3.3. Estimação do progresso esperado por seleção	12h
4. Correlação entre caracteres e resposta correlacionada à seleção 4.1. Conceitos 4.2. Correlação fenotípica, genotípica e ambiental 4.3. Resposta correlacionada à seleção	8h
5. Capacidade de combinação e heterose 5.1. Conceitos 5.2. Cruzamentos com testadores 5.3. Princípios da análise dialélica	8h
6. Interação de genótipos com ambientes 6.1. Conceitos 6.2. Medição da interação GxA 6.3. Adaptabilidade e estabilidade fenotípica	8h

Metodologia

A execução do conteúdo programático será implementada, sequencialmente, conforme a previsão apresentada no cronograma. Poderão ser realizadas aulas expositivas remotas realizadas por meio do Google Meet, com apresentação de material audiovisual, realização de seminários, discussão de artigos e realização de exercícios.

Processos e critérios de avaliação

A nota final (NF) será composta de três partes: a nota da primeira metade da disciplina, conduzida pela Prof. Marcela Mendes (N1), a nota da segunda metade da disciplina, conduzida pela Profa. Míriam Vidotti (N2) e a nota da apresentação do seminário (S), sendo:

$$NF = \frac{N1 + N2 + S}{3}$$

As notas N1 e N2 serão compostas de atividades avaliativas como listas de exercícios, apresentação de artigos e/ou avaliações formais. Para atribuição dos conceitos, será utilizada a seguinte escala:
Notas de 9,0 – 10: Conceito A - Muito Bom, aprovado com direito a crédito
Notas de 7,5 – 8,9: Conceito B - Bom, aprovado com direito a crédito
Notas de 6,0 – 7,4: Conceito C - Regular, aprovado com direito a crédito
Notas ≤ 5,9: Conceito D - Insuficiente, reprovado sem direito a crédito

Referências

AYLOR D. L.; ZENG, Z. B. From classical genetics to quantitative genetics to systems biology: modeling epistasis. **PLoS Genet.** 4: e100029. 2008.

- BERNARDO, R. **Breeding for quantitative traits in plants**. 3. ed. Woodbury, Minnesota: Stemma Press. 2020. 422 p.
- BERNARDO, R. Reinventing quantitative genetics for plant breeding: something old, something new, something borrowed, something BLUE. **Heredity**, 125, 375–385. 2020. <https://doi.org/10.1038/s41437-020-0312-1>
- CHAVES, L.J. Triple Full-Sibs: A Method for Estimating Components of Genetic Variance and Progeny Selection in Plants. **Crop Science**, 61. 2021. <https://doi.org/10.1002/csc2.20518>
- CRUZ, C.D.; REGAZZI, A. J.; CARNEIRO, P. C. S. Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético. Volume 1. 4. ed. Viçosa: Editora UFV. 2012. 514 p.
- CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P. C. S.; REGAZZI, A. J. **Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético**. Volume 2. 3. ed. Viçosa: Editora UFV. 2014. 668 p.
- FALCONER, D. S.; MACKAY, T. F. C. **Introduction to Quantitative Genetics**. 4. ed. Harlow: Longman. 1996. 480 p.
- HALLAUER, A. R.; CARENA, M. J.; MIRANDA FILHO, J. B. **Quantitative Genetics in Maize Breeding**. Ames: Iowa State Univ. Press. 2010. 664 p.
- LYNCH, M.; WALSH, B. **Genetics and Analysis of Quantitative Traits**. Sunderland: Sinauer Associates. 1998. 980 p.
- MATHER, K.; JINKS, J. L. **Introdução à Genética Biométrica**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética. 1984. 242 p.
- MACKAY, I.; PIEPHO, H. P.; GARCIA, A. A. F. Statistical methods for plant breeding. In: Balding DJ (Ed.), **Handbook of Statistical Genomics**. 4th edition, John Wiley & Sons Limited, 2018.
- MACKAY, T. F. C.; STONE, E. A.; AYROLES, J. F. The genetics of quantitative traits: challenges and prospects. **Nat. Rev. Genet.**, 10, 565–577. 2009.
- NASS, L. L.; VALOIS, A. C. C.; MELO, I. S.; VALADARES-INGLIS, M. C. **Recursos genéticos e melhoramento: Plantas**. Rondonópolis: Fundação MT. 2001. 1183 p.
- RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. F. B.; SANTOS, J. B.; NUNES, J. A. R. **Aplicações da genética quantitativa no melhoramento de plantas autóгамas**. 1. ed. Lavras: Editora UFLA. 2012. 522p.
- RESENDE, M. D. V. **Genética Biométrica e Estatística no Melhoramento de Plantas Perenes**. 1. ed. Brasília: Embrapa. 2009. 975 p.
- VENCOVSKY, R.; BARRIGA, P. **Genética Biométrica no Fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética. 1992. 496 p.
- WALSH, B.; LYNCH, M. **Evolution and Selection of Quantitative Traits**. Oxford: Sinauer Associates, Inc. 2018. 1496 p.