



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA**



**PLANO DE ENSINO  
SEMESTRE 2018.2**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FIT 5609	Melhoramento Genético Vegetal	03	0	54

**I.1. HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
Segunda-feira – 13:30-16:00 Turma A Terça-feira – 07:30 -10:00 Turma B	-

**II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)**

Prof. Juliana Bernardi Ogliari (JBO: Responsável pela disciplina).  
Prof. Rubens Onofre Nodari (RON: Professor Colaborador).

**II. PRÉ-REQUISITO (S):**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
AGR 5403	Vivência em Agricultura Familiar
FIT 5306	Bioestatística e Experimentação Agrícola
FIT 5507	Biotecnologia I

**IV CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Agronomia

**V. EMENTA**

Objetivos e conceitos. Origem e Evolução de Plantas Cultivadas. Conservação de germoplasma. Sistemas de Reprodução de Plantas Cultivadas. Estrutura Genética de Populações. Bases Genéticas dos Caracteres: qualitativos e quantitativos. Sistemas de Seleção de Plantas Autógamas e Alógamas. Híbridos e Variedades de Polinização Aberta. Poliploidia. Genética da resistência a pragas e moléstias.

**VI. OBJETIVOS**

**OBJETIVO GERAL:** Capacitar o aluno a aplicar conhecimentos básicos de genética no desenvolvimento de técnicas especializadas de cruzamentos e de sistemas de seleção para obtenção de genótipos superiores.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Capacitar o estudante a conceituar ‘Melhoramento de Plantas’ e identificar seus objetivos. (Unidade I)
- Capacitar o estudante a conhecer as bases genéticas da evolução. (Unidade II).
- Capacitar o estudante a compreender os sistemas de conservação de germoplasma, bem como conscientizá-lo da necessidade da sua conservação. (Unidade III)
- Capacitar o estudante a compreender os diferentes sistemas de reprodução das plantas e suas implicações no melhoramento de plantas (geração de variabilidade, sistemas de seleção e produção de cultivares). (Unidade IV).
- Capacitar o estudante a identificar o comportamento dos genes e sua relação com o fenótipo e o tamanho das populações segregantes. (Unidade V)
- Capacitar o estudante a quantificar os diversos parâmetros genéticos envolvidos no conhecimento da base genética das características. (Unidades VI e VII)
- Capacitar o estudante a manipular germoplasma de autofecundação, com o objetivo de obter variabilidade e selecionar tipos de alto potencial genético. (Unidade VIII)
- Capacitar o estudante a manipular germoplasma de fecundação cruzada, com o objetivo de obter variabilidade e selecionar tipos de alto potencial genético. (Unidade IX)
- Capacitar o estudante a caracterizar populações de fecundação cruzada, identificar processos de controle da polinização e utilizar os efeitos de endogamia e heterose. (Unidade X).
- Capacitar o estudante sobre as implicações dos efeitos das interações estabelecidas entre genótipos e ambientes para a recomendação de cultivares (Unidade XI).
- Capacitar o estudante sobre estratégias de melhoramento genético para resistência a doenças (Unidade XII).
- Capacitar o estudante a compreensão da legislação sobre os direitos dos melhoristas e sobre a produção de sementes

e mudas. (Unidade XIII).

## VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I. Objetivos, histórico e conceito de melhoramento de plantas.
- II. Origem e Evolução das Plantas Cultivadas.
- III. Biodiversidade. Uso e Conservação de Germoplasma. Pool gênico.
- IV. Sistemas de reprodução de plantas e suas implicações no melhoramento.
- V. Equilíbrio de Hardy-Weimberg e características das populações panmíticas. Equilíbrio de Wrigth e características de populações autógamias
- VI. Bases genéticas dos caracteres qualitativos: propriedades; ação gênica, ligação gênica, alelos múltiplos, recombinação gênica.
- VII. Bases genéticas dos caracteres quantitativos: propriedades e ação gênica; hipótese dos fatores múltiplos (natureza da variação contínua); partição e estimação dos componentes fenotípicos e genéticos da variação contínua; herdabilidade; ganho genético; interação genótipo X ambiente.
- VIII. Sistemas de condução de produções autógamias: teoria da linha pura; seleção massal, seleção individual com teste de progênes, genealógico, populacional, retrocruzamento, métodos modificados, compostos e seleção recorrente.
- IX. Melhoramento de populações alógamas: seleção massal, seleção espiga por fileira, seleção recorrente fenotípica, seleção recorrente para capacidade geral e específica de combinação, seleção recorrente recíproca. Policruzamento.
- X. Endogamia e heterose. Obtenção de linhagens, híbridos e sintéticos.
- XI. Interação Genótipo e ambiente
- XII. Estratégias genéticas de controle de doenças em plantas.
- XIII. Sistemas de proteção: UPOV, Lei de Proteção de Cultivares; Normas para a produção de Sementes e Mudanças; Lei de Sementes.

## VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas serão teóricas e dentre as atividades práticas extra-classe destacam-se:

**Exercícios semanais:** Semanalmente, serão disponibilizados aos estudantes exercícios ou análises críticas de artigos ou capítulos de livro referentes ao conteúdo ministrado em aula. Essas atividades deverão ser realizadas durante a semana da aula. Os estudantes terão o apoio de um estudante da pós-graduação, em local e data previamente marcados, para acompanhamento dessas atividades. Os exercícios deverão ser entregues até as 18 horas da data indicada pelo professor, em geral, na segunda-feira seguinte, depois de ministrado cada conteúdo ou bloco de conteúdo. **Provinhas rápidas:** trata-se de uma atividade de avaliação feita durante o período de aula, cuja questão proposta pelos professores deve ser respondida em, no máximo, cinco minutos, e que se refere a algum conteúdo ministrado em aulas anteriores ou durante a própria aula em que se faz a avaliação. **Provas Teóricas:** serão aplicadas duas provas durante o semestre, cujos conteúdos se referem aos temas ministrados anteriormente a cada avaliação. As provas podem ser elaboradas por meio de questões discursivas, falso/verdadeiro ou de alternativas. Recomenda-se aos estudantes que busquem apoio pedagógico junto ao monitor da pós-graduação indicado pelos professores. Com base em decisão do colegiado do Departamento de Fitotecnia, apenas disciplinas com horas práticas terão apoio de monitor e, com base nesses critérios, essa disciplina não preenche tal requisito. Nesse semestre, será oferecida uma aula de campo opcional durante a 6ª Festa Nacional das Sementes Crioulas, a ser realizada de 16 a 18 de março de 2018, em Anchieta-SC. Será disponibilizado um número limitado de vagas aos estudantes que quiserem participar dessa atividade. A entrega de um trabalho a partir dessa aula de campo, poderá substituir a menor nota de exercício.

## IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Cada uma das duas **provas teóricas terá peso de 33%**. O **restante da nota** será dividido com as seguintes atividades: **exercícios e provinhas rápidas (34%)**.

Para a turma A, a primeira prova será realizada no dia 08 de outubro e a segunda prova no dia 26 de novembro de 2018. A terceira prova - 'Nova Avaliação', Artigo 70 da Resolução 17 CUN 97 - será realizada no dia 03 de dezembro de 2018, com base em todo o conteúdo do semestre e apenas para estudantes que desejarem elevar a sua média.

Para a turma B, a primeira prova será realizada no dia 09 de outubro e a segunda prova no dia 27 de novembro de 2018. A terceira prova - 'Nova Avaliação', Artigo 70 da Resolução 17 CUN 97 - será realizada no dia 04 de dezembro de 2018, com base em todo o conteúdo do semestre e apenas para estudantes que desejarem elevar a sua média.

**X. NOVA AVALIAÇÃO:** Provas de recuperação serão feitas de acordo com as normas vigentes da UFSC.

<b>XIa. CRONOGRAMA TEÓRICO da Turma A– Semestre 2018.2</b>		
<b>DATA</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>HORÁRIO</b>
6	Apresentação da disciplina. Importância do Melhoramento de Plantas. Conceitos e Aplicações na Agricultura. (JBO)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
13	Início da Agricultura. Origem e Evolução de Plantas Cultivadas. (JBO)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
20	Agrobiodiversidade. Centros de Origem. Centros de Máxima Diversidade. Centros de Cultivo. Conservação de RGV. Lei de Proteção de Cultivares. (RON)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
27	Sistema de Reprodução de Plantas: Origem da Variabilidade Genética; Recombinação gênica, Ligação gênica e Alelos Múltiplos. (JBO)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
<b>SETEMBRO</b>		
03	Sistema de Reprodução de Plantas (continuação): Autoincompatibilidade e Macho-esterilidade. Aplicações no Melhoramento de Plantas. Mecanismos de Polinização. (JBO)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
10	Estrutura de Populações Alógamas: Frequências gênicas e genotípicas. Equilíbrio de HW. Fatores que afetam o equilíbrio de HW: Seleção. (JBO)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
17	Estrutura de Populações Autógamas: Frequências gênicas e genotípicas em gerações segregantes. Efeitos da Seleção. Teoria da Linhagem Pura. (JBO)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
24	Bases Genéticas dos Caracteres Qualitativos e Quantitativos. Histórico da Genética Quantitativa: Hipótese dos Fatores Múltiplos. (RON)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
<b>OUTUBRO</b>		
01	<b>SEMANA DA AGRONOMIA</b>	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
08	<b>1ª Prova</b>	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
15	Método Mather. Componentes da Variação Contínua Coeficiente de Herdabilidade, Grau Médio de Dominância e Progresso Genético. (RON)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
22	Métodos de Melhoramento de Espécies Autógamas: Massal, Seleção Individual com Teste de Progênie, Populacional, Genealógico, SSD, SPD, Retrocruzamento e Seleção Recorrente. (RON)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
29	Métodos de Melhoramento de Plantas Alógamas: Seleção Massal e suas derivações. Seleção Recorrente Intrapopulacional. (JBO)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
<b>NOVEMBRO</b>		
05	Métodos de Melhoramento de Plantas Alógamas (Continuação): Seleção Recorrente de Famílias Intrapopulacional. Seleção Recorrente Interpopulacional. (JBO)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
12	Tipos de Híbridos. Heterose e Depressão Endogâmica e Aplicações no Melhoramento. Capacidade geral e específica de combinação. Híbridos (continuação): Obtenção de Híbridos e Sintéticos. Previsão de médias de híbridos e sintéticos. (RON)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
19	Interação Genótipo x Ambiente (continuação). Ensaio de avaliação de cultivares. Resistência de Plantas a doenças. Piramidamento de genes e Multilinhas. Novas Tecnologias em Melhoramento Genético de Plantas (RON)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula
26	<b>2ª Prova</b>	
<b>DEZEMBRO</b>		
03	<b>Nova Prova</b> (Artigo 70 da Resolução 17 CUN 97)	2ª 13:30-16:00 3 horas-aula

<b>XIb. CRONOGRAMA TEÓRICO da Turma B– Semestre 2018.2</b>		
<b>DATA</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>HORÁRIO</b>
7	Apresentação da disciplina. Importância do Melhoramento de Plantas. Conceitos e Aplicações na Agricultura. (JBO)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
14	Início da Agricultura. Origem e Evolução de Plantas Cultivadas. (JBO)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
21	Agrobiodiversidade. Centros de Origem. Centros de Máxima Diversidade. Centros de Cultivo. Conservação de Recursos Genéticos Vegetais. Lei de Proteção de Cultivares. (RON)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
28	Sistema de Reprodução de Plantas: Origem da Variabilidade Genética; Recombinação gênica, Ligação gênica e Alelos Múltiplos. (JBO)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
<b>SETEMBRO</b>		
04	Sistema de Reprodução de Plantas (continuação): Autoincompatibilidade e Macho-esterilidade. Aplicações no Melhoramento de Plantas. Mecanismos de Polinização. (JBO)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
11	Estrutura de Populações Alógamas: Frequências gênicas e genotípicas. Equilíbrio de HW. Fatores que afetam o equilíbrio de HW: Seleção. (JBO)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
18	Estrutura de Populações Autógamas: Frequências gênicas e genotípicas em gerações segregantes. Efeitos da Seleção. Teoria da Linhagem Pura. (JBO)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
25	Bases Genéticas dos Caracteres Qualitativos e Quantitativos. Histórico da Genética Quantitativa: Hipótese dos Fatores Múltiplos. (RON)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
<b>OUTUBRO</b>		
02	<b>SEMANA DA AGRONOMIA</b>	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
09	<b>1ª Prova</b>	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
16	Método Mather. Componentes da Variação Contínua Coeficiente de Herdabilidade, Grau Médio de Dominância e Progresso Genético. (RON)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
23	Métodos de Melhoramento de Espécies Autógamas: Massal, Seleção Individual com Teste de Progenie, Populacional, Genealógico, SSD, SPD, Retrocruzamento e Seleção Recorrente. (RON)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
30	Métodos de Melhoramento de Plantas Alógamas: Seleção Massal e suas derivações. Seleção Recorrente Intrapopulacional. (JBO)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
<b>NOVEMBRO</b>		
06	Tipos de Híbridos. Heterose e Depressão Endogâmica e Aplicações no Melhoramento. Capacidade geral e específica de combinação. Híbridos (continuação): Obtenção de Híbridos e Sintéticos. Previsão de médias de híbridos e sintéticos. (RON)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
12	Tipos de Híbridos. Heterose e Depressão Endogâmica e Aplicações no Melhoramento. Capacidade geral e específica de combinação. Híbridos (continuação): Obtenção de Híbridos e Sintéticos. Previsão de médias de híbridos e sintéticos. (RON)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
20	Interação Genótipo x Ambiente (continuação). Ensaio de avaliação de cultivares. Resistência de Plantas a doenças. Piramidamento de genes e Multilinhas. Novas Tecnologias em Melhoramento Genético de Plantas (RON)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
27	<b>2ª Prova</b>	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula
<b>DEZEMBRO</b>		
04	<b>Nova Prova</b> (Artigo 70 da Resolução 17 CUN 97)	3ª 07:30-10:00 3 horas-aula

## **XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ALLARD, RW (1960). *Princípios do Melhoramento genético da Plantas*. São Paulo, Blucher-USAID, 381p.
2. BORÉM, A (2007). *Melhoramento de Plantas*. Viçosa, UFV; Imprensa Universitária, 574p.
3. CARVALHO, FIF; LORENCETTI, C; MARCHIORO, VS; SILVA, AS. (2008) *Condução de Populações no Melhoramento de Plantas*, 2 ed, Pelotas, 271p.
4. DESTRO, D; MONTALVÁN, R (1999). *Melhoramento Genético de Plantas*. Londrina, UEL, 818.
5. PATERNIANI, E (Ed.) (1978). *Melhoramento e Produção do Milho no Brasil*. Fundação Cargill, 650p.
6. PINTO, RJB (2009). *Introdução ao Melhoramento Genético de Plantas*. 2ª Edição. Editora da Universidade de Maringá. 351p.
7. RAMALHO, MA; SANTOS dos, JB; Zimmermann, MJ (1993). *Genética Quantitativa em Plantas Autógamas*. Goiânia, UFG, 271p.
8. RAMALHO, MAP; FERREIRA, DF; OLIVEIRA, AC de. A experimentação em genética aplicada ao Melhoramento de Plantas. Lavras:UFLA, 2000, 326p.

## **XII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ALLARD, R.W. 1999. *Principles of plant breeding*. New York, John Wiley & Sons, Inc. 254p.
2. BRIGGS, F.N. e KNOWLES, P.F. *Introduction to plant breeding*. Reinhold, 1967. 426p.
3. FEHR, W.R. 1987. *Principles of Cultivar Development*. London, Macmillan Publ., Vol. 1 e 2.
4. NASS, Luciano Lourenço (Org.), VALOIS, A. C. C. (Org.). MELO, Itamar Soares de (Org.), VALADARES-INGLIS, M. C. (Org.) . Recursos Genéticos e Melhoramento - Plantas. Rondonópolis: Fundação MT, 2001. 1183 p.
5. PINTO, RJB (1995). *Introdução ao Melhoramento Genético de Plantas*. Editora da Universidade de Maringá. 275p.
6. POEHLMAN, I.M. 1987. *Breeding field Crops*. 3 ed. Avi. Publishing Company. 724p.
7. RAMALHO, A. P. M.; SANTOS, J.B.; ZIMMERMANN, M.J. 1993. *Genética Quantitativa em Plantas Alógamas*. Goiânia, UFG, 271p.
8. SIMMONDS, N.W. *Principles of crop improvement*. London: Longman, 1979. 408p.
9. SOUZA, Jr., C.L. *Componentes da variância genética e suas implicações no melhoramento vegetal*. Piracicaba, FEALQ/ESALQ, 134p, 1989.
10. VENCOSKY, R. E BARRIGA. P. *Genética biométrica no fitomelhoramento*. Ribeirão Preto, SBG, 1992. 486p.

## **XIV. PERIÓDICOS E DEMAIS PUBLICAÇÕES**

Outros artigos publicados em periódicos e capítulos de livro referente a cada tema tratado na disciplina serão indicados em cada aula.

Journal of the American Society for Horticultural Science, HortScience.

[http://www.cca.ufsc.br/fitotecnia/graduação/disciplinas/melhoramento\\_de\\_plantas](http://www.cca.ufsc.br/fitotecnia/graduação/disciplinas/melhoramento_de_plantas)