

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## FISIOLOGIA DA PRODUÇÃO

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Obrigatória</b>
---------------------	--------------------------	--------------------------

### Ementa

Respiração celular. Fotossíntese. Nutrição mineral de plantas. Relações hídricas. Hormônios vegetais. Fatores externos e crescimento vegetal. Análise de crescimento de plantas.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Respiração celular: respiração aeróbica e anaeróbica; balanço energético.

Fotossíntese: o aparato fotossintético; fase fotoquímica e fase bioquímica; fotorrespiração; mecanismo fotossintético C4 e metabolismo ácido das crassuláceas (MAC).

Nutrição mineral de plantas: funções e deficiência dos macronutrientes; funções e deficiência dos micronutrientes.

Relações hídricas: funções da água nas plantas; absorção de água pela raiz; translocação de água e elementos minerais no xilema; transpiração foliar; translocação de fotoassimilados no floema; halofitismo e seca fisiológica.

Hormônios vegetais: características da ação hormonal; auxinas; giberelinas; citocininas; etileno; ácido abscísico.

Fatores externos e crescimento vegetal: tropismos; nastismos; ritmos circadianos; fotoperiodismo; germinação e dormência de sementes.

Análise de crescimento de plantas: taxa de crescimento absoluto e relativo; razão de área foliar; taxa assimilatória líquida; índice de área foliar; área foliar específica; taxa de crescimento da cultura.

### Bibliografia

ATWELL, B.; KRIEDEMANN, P.; TURNBULL, C. **Plants in Action**. MacMillan, 1999.

BAKER, N. R. (ed). **Photosynthesis and the Environment**. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, 1996

BOOTE, K. J.; BENNET, J. M.; SINCLAIR, T. R.; PAULSEN, G. M. (eds). **Physiology and Determination of Crop Yield**. Wisconsin: ASA, CSSA, SSAA, 1994.

MADORE, M. M.; LUCAS, W. J. eds. **Carbon partitioning and source sink interactions in plants**. Rockville: American Society of Plant Physiologists, 1995.

MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments**. New York: John Wiley, 1997.

RAGHAVENDRA, A. S. (ed). **Photosynthesis: a Comprehensive Treatise**. Cambridge: University Press, 1998.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3 ed., trad. Eliane Romanato Santarém et al. Porto Alegre: Artmed, 2004

WIEN, H. C. **The Physiology of Vegetable Crops**. Wallingford: CAB International, 1997.

ZAMSKI, E.; SCHAFFER, A. (eds.). **Photoassimilate distribution in plants and crops: source-sink relationships**. New York: M. Dekker, 1996.

KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2004.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. Trad.: Carlos Henrique Britto de Assis Prado. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2000.

PESSARAKLI, M, DEKKER, M. **Handbook of plant and crop physiology** (second edition), 2001.

GARDNER, F.P., PEARCE, R. B. MITCHELL, R. L. **Physiology of crop plants**. Reprint. Jodhpur, Scientific, VIII, 2003.

### **Periódicos:**

Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal

Annual Review of Plant physiology and Plant Molecular Biology

Plant Physiology

Physiologia Plantarum

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## METODOLOGIA CIENTÍFICA

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Obrigatória</b>
---------------------	--------------------------	--------------------------

### Ementa

Ciência e Pesquisa Experimental: Origem. Tipos de Conhecimento: Senso comum, religioso, teológico e, artístico. Evolução da Pesquisa em Ciências Agrárias (P&D). Tipos de Pesquisa: Qualitativa, quantitativa, bibliográfica, de mercado, de opinião. Métodos de Pesquisa: Métodos de abordagem: Dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo e dialético. Métodos de procedimento: Histórico, comparativo, morfológico (estudo de caso), estatístico, tipológico, funcionalista e estruturalista. Parcerias: Interdisciplinaridade e interinstitucionalidade. Técnicas de Elaboração de Projetos. Execução da Pesquisa. Redação Científica: Resumo de congresso; artigo científico; divulgação científica (radio e televisão); boletim técnico. Técnicas de Elaboração de Dissertações.

### Bibliografia

ANDRADE, M.M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

AZEVEDO, I.B. **O Prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos científicos**. 4ª ed. Piracicaba: UNIMEP, 1996.

CARVALHO, M.C.M. **Metodologia científica: fundamentos e técnicas: construindo o Saber**. 9ª ed. São Paulo: Papirus, 1989.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## SEMINÁRIOS I

<b>Créditos: 01</b>	<b>Carga Horária: 15</b>	<b>Tipo: Obrigatória</b>
---------------------	--------------------------	--------------------------

### **Ementa**

Procura apresentar o ecossistema várzea e cerrado e seus ecótonos situando o mestrando sob os principais desafios da agricultura nestas regiões.

Procura integrar as questões emergentes das linhas de pesquisa do curso através de palestras e seminários onde os alunos e os professores apresentam temas para discussão que enriqueçam as propostas do curso.

### **Bibliografia**

Não se aplica, pois são ministradas palestras que reúnem temas recentes relacionados aos projetos de pesquisa do curso - com ênfase nas peculiaridades das regiões agricultáveis sob cerrado e várzea e outras regiões ecotonais do estado.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**EXAME DE QUALIFICAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL**

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 40</b>	<b>Tipo: Obrigatória</b>
---------------------	--------------------------	--------------------------

**Ementa**

O Exame de Qualificação será exigido aos estudantes de doutorado em três etapas:

**Etapa I** - Avaliação escrita: Cada examinador solicitará do candidato, a seu critério, uma ou mais questões o qual o aluno terá o prazo de 7 dias para entregar a resposta por escrito. Esta etapa será feita em quatro semanas considerando a participação de cada um representante da linha/área de atuação.

**Etapa II** – Artigo Científico, nota ou comunicação científica/ Patente/ Livro: O estudante fará apresentação aos membros da banca, de artigo científico, nota ou comunicação científica, com resultados obtidos do seu trabalho de tese em formato pronto para envio à revista científica com Qualis. Para o caso de patente, deve estar depositada com número de registro junto ao INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) e cadastrada junto ao NIT – UFT (Núcleo de Inovação Tecnológica). Em seguida, será feita arguição sobre o trabalho apresentado.

**Etapa III** - Avaliação Oral-Deverá ser realizada preferencialmente no mesmo dia da etapa anterior (Etapa II) e constará de arguição oral sobre questões relacionadas à cada uma das áreas/linhas de pesquisa do curso, fechada ao público, com a presença e participação de todos os examinadores. que serão avaliados por meio de apresentação aos membros da banca de um artigo científico, com resultados obtidos do seu trabalho de dissertação em formato pronto para envio à revista científica com Qualis.

**Bibliografia**

Não se aplica a esta disciplina, pois o conhecimento a ser avaliado deverá ter sido adquirido pelo aluno ao longo da sua formação anterior.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**TÉCNICAS ESTATÍSTICAS NA CONDUÇÃO DE EXPERIMENTOS**

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Obrigatória</b>
---------------------	--------------------------	--------------------------

**Ementa**

Estatística descritiva - Medidas de dispersão. Contrastes. Princípios básicos da experimentação. Hipóteses Estatísticas. Delineamento Inteiramente Casualizado. Testes de médias. Delineamento de blocos casualizados. Delineamento em quadrado latino. Experimentos fatoriais. Experimentos em parcelas subdivididas. Análise da Regressão. Correlação. Análise em grupo de experimentos. Princípios de aplicação de Geoestatística a trabalhos agrônômicos. Uso de softwares. Aplicativos como ferramenta para interpretação do delineamento estatístico empregado nos experimentos.

**Bibliografia**

- BANZATTO, D.A; KRONKA, S.N. **Experimentação Agrícola**. Jaboticabal, FUNEP, 1989. 247p.
- FERREIRA, P.V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. Maceió, EDUFAL. 2000. 420p.
- FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. **Curso de estatística**. 6ª. ed. Editora Atlas. São Paulo-SP, 1996. 320p.
- GOMES, F.P. **A estatística moderna na pesquisa agropecuária**. Piracicaba, POTAFOS, 1987. 162p.
- GOMES, F.P. **Curso de Estatística Experimental**. Ed. Nobel, USP-ESALQ, Piracicaba. 1987. 464p.
- SPIEGEL, M.R. **Estatística**. 3a. Ed. Pearson Education do Brasil. São Paulo, SP. 1994. 641p.
- VIEIRA, S. **Estatística experimental**. 2ed. Editora Atlas. São Paulo, SP. 1999. 185p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## SEMINÁRIOS II

<b>Créditos: 01</b>	<b>Carga Horária: 15</b>	<b>Tipo: Obrigatória</b>
---------------------	--------------------------	--------------------------

### **Ementa**

Acadêmicos que já completaram 2 semestres, apresentam resultados prévios de seu trabalho de dissertação em andamento ou próximo da conclusão.

### **Bibliografia**

Não se aplica porque está atrelada aos projetos de dissertação em andamento.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**PROJETO DE TESE**

<b>Créditos: 01</b>	<b>Carga Horária: 15</b>	<b>Tipo: Obrigatória</b>
---------------------	--------------------------	--------------------------

**Ementa**

Elaboração do projeto de tese do acadêmico do curso

**Bibliografia**

Não se aplica a esta disciplina.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**TRABALHO DE TESE**

<b>Créditos: 06</b>	<b>Carga Horária: 90</b>	<b>Tipo: Obrigatória</b>
---------------------	--------------------------	--------------------------

**Ementa**

A disciplina consiste na apresentação do trabalho de tese decorrente do projeto aprovado. É uma exigência para conclusão do curso e obtenção do título de doutor.

**Bibliografia**

Não se aplica a esta disciplina.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**CULTURAS ARROZ E FEIJÃO**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Situação das culturas no mundo, Brasil e Tocantins (aspectos da produção/comercialização). Pesquisa científica das culturas do arroz e do feijão (artigos científicos). Crescimento e Desenvolvimento. Exigência Edafoclimática. Ecofisiologia da planta. Cultivares. Sistemas de produção. Semeadura. Tratos Culturais. Colheita.

**Bibliografia**

- VIERA, N.R. DE A, SANTOS, A.B. DOS SANTANA, E.P. A cultura do arroz no Brasi. EMBRAPA. CNPF. Goiânia. 1999.
- FAGERIA, N.K. Adubação e nutrição mineral da cultura de arroz. Rio de Janeiro, Editora Campus, EMBRAPA/CNPAF, 1984. 341P.
- FORNASIERI, F. Manual da cultura do arroz. Jaboticabal: Funepe, 1993. 221p.
- EMBRAPA. Informações técnicas para a cultura do arroz irrigado no Estado do Tocantins/editores Alberto Baêta dos Santos, Raimundo Ricardo Rabelo. – Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2008. 136 p. – (Documentos/Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9644;218).
- Feijão: aspectos gerais e cultura no Estado de Minas. Editado por VEIRA, C.; PAULA JÚNIOR; T.J. BORÉM, A. Viçosa: UVF, 1998 596p.
- EMBRAPA. Feijão Caupi – Avanços tecnológicos. EMBRAPA – CNPAF. Brasília – DF, 2005. 519p.
- EMBRAPA. Avanços da pesquisa com feijão em várzea do Projeto Formoso. Goiânia: EMBRAPA/CNPAG, 1992. 20P.
- EMBRAPA. Principais Doenças e Pragas do Feijoeiro Comum no Brasil. Goiânia: EMBRAPA, 53P.
- Artigos da área.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**ECOFISIOLOGIA VEGETAL**

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

O ambiente e a constituição das plantas. Relações hídricas e o *continuum* solo-planta-atmosfera. Trocas gasosas (fotossíntese, respiração e transpiração) e metabolismo de carboidratos. Efeito de fatores ambientais (luz e temperatura) nos processos fisiológicos. Análise do crescimento vegetal, alocação de biomassa e partição de carbono. Ecossistemas, processos globais e fisiologia de plantas do cerrado.

**Bibliografia**

1. Buchanan BB; Gruissem W; Jones RL (2015). Biochemistry & Molecular Biology of Plants. Rockville: American Society of Plant Physiologists.
2. Kramer, PJ; Boyer, JS (1995). Water Relations of Plants and Soils. San Diego: Academic Press.
3. Lambers, H; Pons, TL; Chapin, FS (2008). Plant Physiological Ecology. Berlin: Springer.
4. Luttge, U (2007). Physiological Ecology of Tropical Plants. Berlin: Springer.
5. Pugnaire, FI; Valladares, F (2007). Functional Plant Ecology. Boca Raton: CRC Press.
6. Jones, RL; Ougham, H; Thomas, H; Waaland, S (2012). The Molecular Life of Plants. West Sussex: John Wiley & Sons.
7. Raven, PH; Evert, RF; Eichhorn, SE (2012) Biology of Plants. New York: Macmillan Learning
8. Taiz L, Zeiger E (2013). Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed.

Artigos de periódicos nacionais e internacionais.

**AValiação**

Participação (pontualidade, presença e análise crítica - 10%), provas (3 avaliações discursivas, fora do horário da disciplina - 60%) e resenhas de artigos (análises de artigos 30%).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**FISIOLOGIA E MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS MEDICINAIS,  
AROMÁTICAS E CONDIMENTARES**

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

### **Ementa**

Metabolismo secundário de plantas. Fisiologia da reprodução vegetal. Nutrição mineral de Plantas. Reguladores do crescimento vegetal. Fisiologia do estresse. Fisiologia de pós-colheita. Variabilidade genética. Métodos de melhoramento utilizados. Uso de marcadores moleculares no melhoramento de plantas. Genética bioquímica aplicada ao melhoramento de plantas medicinais. Abordagem biotecnológica para obtenção de substâncias ativas.

### **Bibliografia**

- ANDRADE, F. M. C. de; CASALI, V. W. D. **Plantas medicinais e aromáticas: relação com o ambiente, colheita e metabolismo secundário.** Viçosa: Arte Livros, 1999. 139 p
- BENINCASA, M.M.P. **Análise de crescimento de plantas: noções básicas.** 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2003. 41p.
- BUCHANAN, B.B.; GRUISEM, W.; JONES, R.L. **Biochemistry and molecular biology of plant.** Maryland: American Society of Plant Physiologists, 2000. 1367p.
- CASTRO, H. G. de; FERREIRA, F. A.; SILVA, D. J. H. da; MOSQUIM, P. R. **Contribuição ao estudo de plantas medicinais metabólitos secundários.** Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 2001. 104 p
- FEHR, W.R. **Principles of cultivar development.** New York:Macmillan, 1988. 536p.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants.** 2. ed. London: Academic Press,1995. 889 p
- NASS, L.L.; VALOIS, A.C.C.; MELO, I.S.; VALADARES-INGLIS, M.C. **Recursos genéticos e melhoramento.** Rondonópolis: Fundação MT, 2001. 1183p
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal.** Porto Alegre: Artmed, 2004. 719 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**PLANTAS MEDICINAIS, AROMÁTICAS E CONDIMENTARES**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Importância das plantas medicinais. Qualidade das plantas medicinais. Metabólitos primários e secundários. Rotas biossintéticas dos metabólitos secundários. Conservação de recursos genéticos de plantas medicinais e bancos de germoplasma. Abordagem biotecnológica para obtenção de substâncias ativas. Cultivo, beneficiamento e armazenagem das plantas medicinais. Fatores que influenciam a produção de metabólitos secundários. Melhoramento genético de plantas medicinais.

**Bibliografia**

- BUCHANAN, B.B.; GRUISEM, W.; JONES, R.L. Biochemistry and molecular biology of plant. Maryland: American Society of Plant Physiologists, 2000. 1367p.
- CASTRO, H. G. de; FERREIRA, F. A.; SILVA, D. J. H. da; MOSQUIM, P. R. Contribuição ao estudo de plantas medicinais: metabólitos secundários. Viçosa: UFV, 2004. 113 p
- CORRÊA JÚNIOR, C., MING, L., SCHEFFER, M.C. Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 1993. 28p.
- MANN, J. Secondary metabolism. 2 ed. Oxford: Clarendon Press, 1995. 374p.
- SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. Farmacognosia: da planta ao medicamento. 5. ed. Porto Alegre/ Florianópolis: Editora da UFRS/ Editora da UFSC, 2004. 1102.
- SILVA, I., FRANCO, S.L., MOLINARI, S.L., CONEGERO, C.I., MIRANDA NETO, M.H., SANTANA, D.M.G., IWANKO, N.S. Noções sobre o organismo humano e utilização das plantas medicinais. 3. ed. Cascavel: Assoeste, 1995. 203p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**ANÁLISE DE DADOS ESPACIAIS EM MANEJO DE AGROECOSSISTEMAS**

<b>Créditos: 02</b>	<b>Carga Horária: 30</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Conceituação de Análise de Dados Espaciais em Manejo de Agroecossistemas. Modelagem de dados espaciais. Metodologias de descrição e análise de agroecossistemas. Geoestatística. Aplicação da Geoestatística. Variograma. Kriging.

**Bibliografia**

- BEIGUELMAN, B. *Curso prático de bioestatística*. 3 ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1994.
- BOURGAULT, G. *et al.* Geostatistical analysis of a soil salinity data set. *Adv. Agron.*, San Diego, v. 58, p. 241-292, 1997.
- BUCHTER, B. *et al.* Soil spatial variability along transects. *Soil Technol.*, Amsterdam, v. 4, p. 297-314. 1991.
- BURGESS, T.M.; WEBSTER, R. Optimal interpolation and isarithmic mapping of soil properties. I. The semivariogram and punctual kriging. *J. Soil Sci.*, Oxford, v. 31, p. 315-331, 1980.
- CAMPOS, H. *Estatística experimental não-paramétrica*. 4 ed. Piracicaba: ESALQ, Departamento de Matemática e Estatística, 1983.
- CRESSIE, N. *Statistics for spatial data*. New York: John Wiley, 1991.
- ENGLUND, E.; SPARKS, A. *GeoEAS (Geostatistical Environmental Assessment Software)* Las Vegas: U.S. Environmental Protection Agency, 1991. (EPA/600/4-88/033a).
- GONÇALVES, A.C.A. *et al.* Estabilidade temporal da distribuição espacial da umidade do solo em área irrigada por pivô central. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v. 23, n. 1, p. 155-164, 1999a.
- GONÇALVES, A.C.A. *et al.* Padrões de amostragem e intensidade de krigagem na caracterização do armazenamento de água no solo, em área irrigada por pivô central. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v. 23, n.3, p. 485-495, 1999b.
- LIBARDI, P.L. *et al.* Variabilidade da umidade gravimétrica de um solo hidromórfico. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v. 20, p. 1-12, 1996.

- MALLANTS, D. *et al.* Spatial variability of hydraulic properties in a multi-layered soil profile. *Soil Sci.*, Baltimore, v. 161, n. 3, p. 167-180, 1996.
- MOOLMAN, J.H.; VAN HUYSSSTEEN, L. A geostatistical analysis of the penetrometer soil strength of a deep ploughed soil. *Soil Tillage Res.*, Amsterdam, v. 15, p.11-24, 1989.
- PANNATIER, Y. *Variowin: software for spatial data analysis in 2D*. New York: Springer-Verlag, 1996. 90 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**MANEJO DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Biodiversidade e recursos genéticos. Centros de origem das plantas cultivadas. Erosão genética. Germoplasma (prospecção e coleta). Conservação "in situ", "ex situ" e "in vitro" de germoplasma. Caracterização e avaliação de germoplasma. Uso de descritores. Documentação e informação.

**Bibliografia**

CRUZ, C.D., REGAZZI, A.J. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. 2. ed. Viçosa: UFV, 1997. 390p.

FLORENT, E. Management of field and in vitro germoplasm collections. Cali: IPGRI, 1996. 165p.

FORD-LLOYD, B., PAINTING, K. Measuring genetic variation using molecular markers. Rome: IPGRI, 1996. 66p.

FEHR, W.R. Principles of cultivar development. New York: McGraw-Hill, 1987, 536p.

GUARINO, L., RAO, V.R., REID, R. Collecting plant genetic diversity: technical guidelines. Wallingford: Cab Internacional, 1995. 748p.

JARAMILLO, S., BAENA, M. Conservación "ex situ" de recursos fitogenéticos. Cali: IPGRI, 2000. 122p.

NASS, L.I., VALOIS, A.C.C. Estratégias para regeneração de germoplasma vegetal. Cenargen, n. 17, p. 1- 8, 1997.

NASS, L.L., VALOIS, A.C.C., MELO, I.S., VALADARES-INGLIS, M.C. Recursos genéticos e melhoramento de plantas. Rondonópolis: Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária do Mato Grosso, 2001. 1183p.

CASTRO, H.G.; SILVA, D.J.H.; OLIVEIRA, L.O.; FERREIRA, F.A.; SAKIYAMA, N.S.; RIBEIRO JÚNIOR, J.I. Stability of Genetic Divergence Among five Mentrasato Accessions in Two envi Ronmts: Crop. Breeding And applied Bietechnology, v.5., n.3, p.332-338, 2005



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



### TÓPICOS ESPECIAIS III

<b>Créditos: 02</b>	<b>Carga Horária: 30</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

#### **Ementa**

Abordagem específica de temas utilizados pelas linhas de pesquisa do programa, com afinidade a projetos de pesquisa em andamento pelos pesquisadores do programa. Normalmente potencializa a experiência dos convidados e colaboradores do programa e eventuais cursos definidos pela coordenação em regime modular.

#### **Bibliografia**

- Não se aplica. A ser definida por ocasião da oferta da disciplina pelo colegiado do curso.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**MELHORAMENTO DE PLANTAS A ESTRESSES ABIÓTICOS**

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Conceitos básicos: Terminologia, Melhoramento para tolerância ou eficiência no uso? Mecanismos genético-fisiológicos da tolerância a estresses abióticos (Nutricional, Seca, Calor Salinidade e Alumínio). Métodos de Melhoramento: Formação de populações, Ampliação da variabilidade genética e Seleção. Generalidades: Indução do estresse, Tópicos avançados: Seleção genômica, Mapeamento genético, Prospecção de genes, Elaboração de projeto de melhoramento.

**Bibliografia**

- ALLARD, R.W. Principles of plant breeding. 2ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1999. 254p.
- BERNARDO, R. Breeding for quantitative traits in plants. Woodbury: Stemma Press, 2002. 369p.
- FEHR, W.R. Principles of cultivar development: crop species. New York: Macmillan Publishing Company, 1987. 761p. v.2.
- FEHR, W.R. Principles of cultivar development: theory and technique. New York: Macmillan Publishing Company, 1987. 536p. v.1
- FRITSCHÉ-NETO, R.; BORÉM, A. 2011. Melhoramento de plantas para condições de estresse abióticos. Editora UFV. Viçosa, MG 250p.
- SLAFER, G.A. Genetic improvement of field crops. New York: Marcel Dekker. 1994. 470p.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. 2009. Fisiologia Vegetal. (4. Ed.) Porto Alegre: Artme. 848p.
- BORÉM A. Melhoramento de plantas. 1997. Editora UFV, Viçosa.



## FISIOLOGIA DO ESTRESSE ABIÓTICO EM PLANTAS

**Créditos: 03**

**Carga Horária: 45**

**Tipo: Optativa**

### Ementa

Estresse hídrico por deficiência e excesso de água no solo. Estresse luminoso por alta e baixa irradiância. Estresse térmico por altas e baixas temperaturas. Estresse por deficiência e toxidez de elementos minerais no solo. Estresse por deficiência de oxigênio no solo. Estresse salino.

### Bibliografia

BAKER, N. R.; BOWYER, J. R. (1994). Photoinhibition of photosynthesis: from molecular mechanisms to the field. Oxford. BIOS Scientific Publishers, 471p.

BLACK, M.; PRITCHARD, H. W. (2002). Desiccation and survival in plants: drying without dying. CABI Publishing, Wallingford

DAVID, M. O.; ERIK, T. N.; THOMAS, T. L.; CYNTH, L. (2000). The physiology of plants under stress: soil and biotic factors. New York. John Wiley & Sons, 624p.

DEMMIG-ADAMS, B.; ADAMS III W. W.; MATTOO, A. (2006). Photoprotection, photoinhibition, gene regulation and environment. Springer-Verlag, Berlin

EPSTEIN, E., BLOOM, A. J. Nutrição Mineral de Plantas (2ª Ed.) (2006). Londrina: Editora Planta, 403 p.

ERIK, T. N.; DAVID, M. O.; ERIC, T. N. (1996). The physiology of plants under stress: abiotic factors. New York. John Wiley & Sons, 704p.

JOE, H. C.; ROBERT, D. L.; ANNA, R. (eds.). (2000). Plant tolerance to abiotic stresses in agriculture: role of genetic engineering (NATO Asi Series. Partnership Sub-Series 3, High Technology). Kluwer Academic Pub.

KRAMER, P. J.; BOYER, J. S. (1995). Water relations of plants and soils. San Diego: Academic Press. 495p.

LAMATTINA, L; POLACCO, J. C. (2007). Nitric oxide in plant growth, development and stress physiology. Springer-Verlag, Berlin

MADHAVA RAO, K. V; RAGHAVENDRA, A. S; REDDY, K. J. (2006). Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants. Springer Verlag, Dordrecht

NOBEL, P.S. (2005) *Physicochemical and Environmental Plant Physiology*. Burlington: Elsevier Academic Press.

SCOTT, P. (2008) *Physiology and Behaviour of Plants*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## RELAÇÃO SOLO-PLANTA

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60**

**Tipo: Optativa**

### Ementa

O sistema solo e sua relação com a produtividade dos cultivos. Princípios de sistemas agrícolas integrados e agricultura conservacionista. Suprimento e absorção de nutrientes pelas plantas. O sistema radicular e suas funções na interface solo-planta. Sistemas agrícolas conservacionistas e os efeitos no uso eficiente de nutrientes.

#### **O sistema solo e sua relação com a produtividade dos cultivos**

- O solo como fonte de nutrientes
- O solo como um sistema
- Fertilidade integral do sistema sistema solo
- O papel do sistema solo no rendimento das culturas

#### **Princípios de sistemas agrícolas integrados e agricultura conservacionista**

- Sistemas agrícolas básicos
- Sistemas agrícolas diversificados
- Sistemas Agrícolas dinâmicos
- Sistemas agrícolas integrados
- Agricultura conservacionista

#### **Suprimento e absorção de nutrientes pelas plantas**

- Mecanismos de absorção de nutrientes pelas plantas
- Parâmetros cinéticos de absorção de nutrientes
- Absorção de nutrientes

#### **O sistema radicular e sua função na interface solo-planta**

- Efeitos das raízes no solo
- Fatores físicos de solo que afetam o desenvolvimento das plantas
- Adaptação das espécies vegetais às condições adversas do solo
- Sistemas agrícolas conservacionistas e os efeitos no uso eficiente de nutriente

### Bibliografia

Revista Científicas:

Soil Science Society of America Journal.

Agronomy Journal.

Agriculture, Ecosystems and the Environment.

Field Crop Research.

Soil Tillage.

Geoderma.

Plant and Soil.

Livros:

Plant Roots Growth: Activity and Interactions with the Soil. Gregory, 2006.

Agricultural Systems Management: Optimizing Efficiency and Performance. Peart and Shout, 2004.

Crop Physiology. Saldras and Calderini, 2009.

Handbook of Plant and Crop Stress. Passarakli, 2011.

Nutrient Cycling in terrestrial ecosystem. Marschner, 2010.

Plant Growth and Climate Change. Morrison and Moorcroft, 2006.

Principles of Soil and Plant Relations. Kirkham, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## MODELOS BIOMÉTRICOS

**Créditos: 04**

**Carga Horária: 60**

**Tipo: Optativa**

### Ementa

1. Interação Genótipos x Ambientes; 2. Análise de Adaptabilidade e Estabilidade; 3. Relação entre caracteres; 4. Ganhos de seleção; 5. Análise dialélica; 6. Divergência genética; e Aplicações de modelos biométricos e análises de dados por meio de software.

### Bibliografia

- CRUZ, C.D. PROGRAMA GENES: versão Windows: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2006. 648p.
- CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P.C.S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. Viçosa: UFV, 2003. v.2.
- CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J.; CARNEIRO, P.C.S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. 4. ed. Viçosa: UFV, 2012. 514p.
- DUARTE, J. B.; VENCOVSKY, R. Interação genótipos x ambientes: uma introdução à análise AMMI. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1999. 60p. (Série Monográfica, 9).
- HAIR, J.F., ANDERSON, R.E., TATHAM, R.L., BLACK, W.C. Multivariate data analysis. 5. Ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1998. 730 p.
- JOHNSON, D.E. Applied multivariate methods for data analysts. Califórnia: Duxbury Press, 1998. 567 p.
- MINGOTI, S.A. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 295p.
- RESENDE, M.D.V. Genética biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 975p.
- STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H., DICKEY, D. Principles and procedures of statistics: a bimetric approach. 3ª ed Boston: WCB/McGraw Hill, 1997. 666p.
- VENCOVSKY, R. & BARRIGA, P. Genética biométrica no fitomelhoramento. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 496p.

### Periódicos:

Pesquisa Agropecuária Brasileira

Biometrics

Bragantia

Ciência Rural

Crop Breeding and Applied Biotechnology

Euphytica (International Journal of Plant Breeding)

Revista Brasileira de Ciências Agrárias

Scientia Agricola

Semina: Ciências Agrárias

**Outros:**

Publicações da Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas <http://www.sbmp.org.br/>

Publicações da EMBRAPA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## ECOTOXICOLOGIA

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

### Ementa

Ecotoxicologia e biodiversidade. Ecotoxicologia de ecossistemas lóticos. Invertebrados como organismos modelo em ecotoxicologia. Metodologias: Testes laboratoriais, in situ e em sistemas de mesocosmos. Culturas laboratoriais e ensaios ecotoxicológicos com invertebrados (Chironomídeos/ Daphnídeos / Planárias). Apresentação de casos de estudo. Atividades práticas: (dependente da disponibilidade de organismos): - realização de ensaio de crescimento com larvas de *Chironomus xanthus*; - realização de ensaio de mortalidade com *Daphnia*; - realização de ensaio comportamental (velocidade de locomoção) com planária. Ecotoxicologia de anfíbios  
Introdução: Biologia, ecologia e conservação de anfíbios e a sua aplicação em ecotoxicologia. Fundamentos em ecotoxicologia de anfíbios: estado da arte, principais ameaças, efeitos dos principais contaminantes em anfíbios, anfíbios como biomarcadores em poluição ambiental, casos de estudos. Alojamento de anfíbios em laboratório: legislação, manuseamento, ambiente dos alojamentos, manutenção, dieta, reprodução, nutrição, doenças infecciosas mais comuns. Metodologias adotadas: Utilização de protocolos padronizados em ecotoxicologia de anfíbios; organismos padronizados e não padronizados; principais parâmetros de efeito monitorizados em ensaios com anfíbios, técnicas de campo para monitorização de populações de anfíbios.

Atividade prática (dependente a disponibilidade de embriões): realização de ensaio de desenvolvimento embrionário, identificação dos vários estádios de desenvolvimento. Ecotoxicologia de solos  
Introdução: problemática da contaminação dos solos a nível mundial. Avaliação de solos contaminados em climas temperados e tropicais. Metodologias adotadas: Utilização de protocolos padronizados em ecotoxicologia de solos; normas europeias, norte americanas e brasileiras. A importância dos parâmetros avaliados. Parâmetros fenotípicos, comportamentais, bioquímicos e fisiológicos. Tipo de solo: importância do tipo e características de solo na toxicidade. Utilização de organismos padronizados e não padronizados. Mesocosmos terrestres. Gerar dados para avaliação de risco. Casos de estudo.

### Bibliografia

- Faria MS, Ré A, Malcato J, Silva PCLD, Pestana J, Agra AR, Nogueira AJA, Soares AMVM. Biological and functional responses of in situ bioassays with *Chironomus riparius* larvae to assess river water quality and contamination. *Science of The Total Environment* 2006;371:125–37.
- Fonseca AL, Rocha O. Laboratory cultures of the native species *Chironomus xanthus* Rempel, 1939 (Diptera, Chironomidae). *Acta Limnol Brasil* 2004.
- Novelli A, Vieira BH, Cordeiro D, Cappelini L. Lethal effects of abamectin on the aquatic organisms *Daphnia similis*, *Chironomus xanthus* and *Danio rerio*. *Chemosphere* 2011.

- Oviedo NJ, Nicolas CL, Adams DS, Levin M. Establishing and maintaining a colony of planarians. *CSH Protoc* 2008;2008:pdb.prot5053.
- Pagán OR, Coudron T, Kaneria T. The Flatworm *Planaria* as a Toxicology and Behavioral Pharmacology Animal Model in Undergraduate Research Experiences. *J Undergraduate Neurosci Educ* 2009.
- Printes LB, Fernandes MN, Gaeta Espindola EL. Laboratory measurements of biomarkers and individual performances in *Chironomus xanthus* to evaluate pesticide contamination of sediments in a river of southeastern Brazil. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 2011;74:424–30.
- Pestana JLT, Alexander AC, Culp JM, Baird DJ, Cessna AJ, Soares AMVM. Structural and functional responses of benthic invertebrates to imidacloprid in outdoor stream mesocosms. *Environmental Pollution* 2009;157:2328–34.
- Santos M, Vicensotti J, Monteiro R. Sensitivity of four test organisms (*Chironomus xanthus*, *Daphnia magna*, *Hydra attenuata* and *Pseudokirchneriella subcapitata*) to NaCl: an alternative reference toxicant. *J Braz Soc Ecotoxicol* 2007.
- Weltje L, Rufli H, Heimbach F, Wheeler J, Vervliet-Scheebaum M, Hamer M. The chironomid acute toxicity test: development of a new test system. *Integr Environ Assess Manag* 2010;6:301–7.
- Araújo CVM, Shinn C, Moreira-Santos M, Lopes I, Espíndola ELG, Ribeiro R. 2014. Copper-driven avoidance and mortality in temperate and tropical tadpoles. *Aquatic Toxicology* 146:70-75
- Gosner KL. 1960. A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes of identification. *Herpetologica* 16:183-190.
- Houlahan JE, Findlay CS, Schmidt BR, Meyer AH, Kuzmin SL. 2000. Quantitative evidence for global amphibian population declines. *Nature* 404:752-755.
- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). 2007. Use of Amphibians in the Research, Laboratory, or Classroom Setting. *ILAR Journal* 48:179-301.
- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). 2007. Amphibian Biology and Husbandry. *ILAR Journal* 48:203-213.
- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). 2007. Diseases of Amphibians. *ILAR Journal* 48:235-254.
- Salvaterra T, Alves MG, Domingues I, Pereira R, Rasteiro MG, Carvalho RA, Soares AMVM, Lopes I. 2013. *Aquatic Toxicology* 128-129:190-192.
- Santos B, Ribeiro R, Domingues I, Pereira R, Soares AMVM, Lopes I. 2013. Salinity and copper interactive effects on Perez's frog *Pelophylax perezii*. *Environmental Toxicology and Chemistry* 32:1864-1872.
- Sparling DW, Linder G, Bishop CA, Krest S. 2010. *Ecotoxicology of Amphibians and Reptiles*, CRC Press, FL, USA.

- Loureiro S., Ferreira A.L.G, Soares A.M.V.M, Nogueira A.J.A (2005) Evaluation of the Toxicity of Two Soils from Jales Mine (Portugal) Using Aquatic Bioassays. *Chemosphere*. 61, 168-177.
- Loureiro S., Soares A. M. V. M., Nogueira A. J. A. (2005) Terrestrial avoidance behaviour test as screening tools to assess soil contamination. *Environmental Pollution*. 138, 121-131.
- Loureiro S., Sampaio A., Brandão A., Nogueira A.J.A., Soares A.M.V.M. (2006) Feeding behaviour of the terrestrial isopod *Porcellionides pruinosus* Brandt, 1833 (Crustacea, Isopoda) in response to changes in food quality and contamination. *Science of the Total Environment* . 369, 119-128.
- Santos M.J.G., Ferreira NG, Soares A.M.V.M., Loureiro S. (2010) Toxic effects of molluscicidal baits to the terrestrial isopod *Porcellionides pruinosus* (Brandt, 1833). *Journal of Soils and Sediments*. 10, 7, 1335-1343.
- Santos M.J.G., Soares A.M.V.M., Loureiro S. (2011) Joint toxicity of three plant protection products to *Triticum aestivum* (L.) and *Brassica rapa* (L.). *Journal of Soils and Sediments*. 11, 6, 990-999.
- Santos M.J.G., Ferreira V., Soares A.M.V.M., Loureiro S. (2011) Evaluation of the combined effects of dimethoate and spiroadiclofen on plants and earthworms in a designed microcosm experiment. *Applied Soil Ecology*. 48, 3, 294-300.
- NIEMEYER, JC.; SANTOS, VC.; ARAUJO, PB. and DA SILVA, EM.. Reproduction of *Cubaris murina* (Crustacea: Isopoda) under laboratory conditions and its use in ecotoxicity tests. *Braz. J. Biol.* 2009, vol.69, n.1, pp. 137-142.
- Niemeyer, JC , Nogueira, MA , Carvalho, GM , Cohin-De-Pinho, SJ, Outeiro, US, Rodrigues, GG, da Silva, EM, Sousa, JP (2012) Functional and structural parameters to assess the ecological status of a metal contaminated area in the tropics. *ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY* 86, 188-197.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**PROGRAMA DE DISCIPLINA  
ECOTOXICOLOGY**

**INFORMAÇÕES GERAIS**

**Código:** CBI582

**Créditos:** 04

**Carga Horária:** 40 horas-aula

**Tipo:** Optativa

**Professor:** Renato de Almeida Sarmiento

**Matrícula:** Colaborador Externo

**1 Themes**

Impacts of pesticides on biodiversity; The science of Ecotoxicology; Agriculture and ecotoxicology; Brazilian Protocols (ABNT Norms) that define the experiments in Ecotoxicology; International Protocols (OECD, USEPA and FAO Guidelines) that define the experiments in Ecotoxicology; Ecotoxicological tests with plants (Examples of plants used and commonly evaluated parameters); Ecotoxicological tests with soil organisms (Examples of organisms used and commonly evaluated parameters); Ecotoxicological Tests with Bees; Ecotoxicological tests with aquatic organisms (Examples of organisms used in fresh and salt water and commonly evaluated parameters); General notions of ecotoxicological tests on mesocosms and microcosms; NOEC - No Observed Effect Concentration - and LOEC - Lowest Observed Effect Concentration; LC50 and EC50; Bioindicator organisms; Model organisms in Ecotoxicology; Bioethics in ecotoxicological tests; Structures for laboratory tests with aquatic organisms; Practice - Conducting experimental tests with aquatic organisms; Discussion of scientific articles from indexed international journals in the field of ecotoxicology and environmental toxicology; Analysis of ecotoxicological data (acute and chronic toxicity)

**2 Objectives**

**2.1 General objective**

Develop knowledge, skills and theoretical-practical skills on ecotoxicology.

**2.2 Specific objectives**

- to know the potential impacts of pesticides on biodiversity;
- to know the discipline of ecotoxicology;
- to correlate the use of pesticides and the ecotoxicological effects;
- to know the standard protocols of experimental tests;
- to conduct laboratory tests in ecotoxicology;
- to know aquatic and soil organisms used as bioindicators;
- to analyze ecotoxicological data using statistical software.

**3 Program**

<b>*Data</b>	<b>Lessons</b>
Dia 1	Impacts of pesticides on biodiversity; The science of Ecotoxicology; Agriculture

4h (matutino)	and ecotoxicology.
Dia 1 4h (vespertino)	Brazilian Protocols (ABNT Norms) that define the experiments in Ecotoxicology; International Protocols (OECD Guidelines, USEPA and FAO) that define the experiments in Ecotoxicology.  Implementation of experimental test with freshwater planarian, <i>Girardia tigrina</i> , considered a good bioindicator organism of environmental contaminants.
Dia 2 4h (matutino)	Ecotoxicological tests with plants (examples of plants used and commonly evaluated parameters); Ecotoxicological tests with soil organisms (examples of organisms used and commonly evaluated parameters); Ecotoxicological tests with bees; General notions of ecotoxicological tests on mesocosms and microcosms.
Dia 2 4h (vespertino)	Ecotoxicological tests with aquatic organisms (examples of organisms used in fresh and salt water and commonly evaluated parameters).  Evaluation of experimental test with freshwater planarian, <i>Girardia tigrina</i> .
Dia 3 4h (matutino)	Ecotoxicological tests with aquatic organisms (examples of organisms used in fresh and salt water and commonly evaluated parameters).
Dia 3 4h (vespertino)	NOEC - No Observed Effect Concentration and LOEC - Lowest Observed Effect Concentration; LC50 and EC50; Bioindicator organisms; Model organisms in Ecotoxicology; Bioethics in ecotoxicological tests.  Evaluation of experimental test with freshwater planarian, <i>Girardia tigrina</i> .
Dia 4 4h (matutino)	Discussion of scientific articles from indexed international journals in the area of ecotoxicology and environmental toxicology.
Dia 4 4h (vespertino)	Discussion of scientific articles from indexed international journals in the area of ecotoxicology and environmental toxicology.  Evaluation of experimental results observed with the test using the freshwater planarian, <i>Girardia tigrina</i> .
Dia 5 4h (matutino)	Analysis of Ecotoxicological Data (acute and chronic toxicity), using the Graph pad Prism software.
Dia 5 4h (vespertino)	Analysis of Ecotoxicological Data (acute and chronic toxicity), using the Graph pad Prism software.
<b>* Changes to the schedule may occur, as classes are being taught.</b>	

## 4 Methodology

### 4.1 Teaching

Theoretical classes will be expository, dialogued and dynamic. For that, different didactic-pedagogical resources will be used, such as board, audiovisual resources, conversation circles, seminars, among others.

Practical classes will take place through the conduct of ecotoxicological tests and analysis of experimental data obtained with tests performed.

### 4.2 Evaluation

**N1:** Discussion of experimental protocols and guidelines (3,0 pontos);

**N2:** Participation in theoretical and practical activities (3,0 pontos);

**N3:** Presentation and discussion of international scientific articles (4,0 pontos);

**Final Classification = N1 + N2 + N3**

## 5 Bibliography

### 5.1 Fundamental

HOFFMAN, D. J.; RATTNER, B. A.; BURTON Jr. G. A.; CAIRNS Jr. J. (Ed.). **Handbook of ecotoxicology**. 2nd ed. London : Lewis Publishers, 2002, 1290 p.

BIDOIA, E. D.; LOPES, P. R. M. ; MONTAGNOLLI, R. N. ; Tamada, I. S. ; CRUZ, J. M. ; Sousa, M. L. **Ecotoxicologia - Métodos e Aplicações**. 1. ed. Rio Claro: Clube de Autores, 2012. v. 100. 98p.

NIVA, C. C.; BROWN, G. G. **Ecotoxicologia terrestre: métodos e aplicações dos ensaios com oligoquetas**. Brasília, DF. Embrapa, 2019. 258p.

### 5.2 Complementar

BIANCHI, M. de O.; CORREIA, M. E. F.; RESENDE, A. S. de; CAMPELLO, E. F. C. **Importância de estudos ecotoxicológicos com invertebrados do solo**. Seropédica: Embrapa agrobiologia (Documentos, 266), 2010. 36p.

CHAM, K. de O.; REBELO, R. M.; OLIVEIRA, R. de P.; FERRO, A. A.; VIANASILVA, F. E. de C.; BORGES, L. de O.; SARETTO, C. O. S. D.; TONELLI, C. A. M.; MACEDO, T.C.

**Manual de avaliação de risco ambiental de agrotóxicos para abelhas.** Brasília: Ibama/Diqua, 2017. 105 p.

MAGALHÃES, Danielly de Paiva; FERRÃO FILHO, Aloysio da Silva. **A ecotoxicologia como ferramenta no biomonitoramento de ecossistemas aquáticos.** Oecol. Bras., v.12, n.3, p.355-381, 2008.

Oliveira, T. M. N; Kleine, Tamila ; VAZ, C. **Toxicologia aquática com microcrustáceos.** 1. ed. Curitiba: Appris, 2019.

SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA FILHO, E. C. **Princípios de Toxicologia Ambiental.** 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 216p .

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR II

<b>Créditos: 02</b>	<b>Carga Horária: 30</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

### Ementa

O curso de Metodologia de Ensino Superior estará estruturado de maneira a favorecer a construção do conhecimento acerca do papel da universidade na sociedade brasileira e da reflexão sobre as perspectivas teóricas presentes no campo educacional passíveis de oferecerem pistas para os problemas, questões e desafios que emergem do cotidiano da prática docente.

### Bibliografia

- CHAUÍ, Marilena A universidade pública sob nova perspectiva. In: **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo, Set /Out /Nov /Dez 2003 No 24.
- CASTANHO, S. e CASTANHO, M. E. L. M. (orgs.). **Temas e textos em metodologia de ensino superior**. Campinas, SP: Papyrus, 2001.
- DEMO, Pedro. **Desafios modernos da educação**. 12. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1993.
- FÁVERO, Maria de Lourdes de A. Autonomia Universitária no Brasil: Uma Utopia? **Education Policy Analysis Archives**. 7 (24), agosto de 1999.
- GIL, Antonio Carlos. **Metodologia de Ensino Superior**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- IANNI, Octávio. Educação e Mudanças Sociais. In: **Industrialização e Desenvolvimento Social no Brasil**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1963, p. 192 - 205.
- MIZUKAMI, M. da Graça Nicoletti. **Ensino: As abordagens do Processo**. São Paulo, EPU, 1986.
- RONCA e ESCOBAR. **Técnicas Pedagógicas**. Petrópolis, Vozes, 1980.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## HIDROMETEOROLOGIA

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

### Ementa

Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Escoamento superficial. Precipitação. Saldo de radiação. Evapotranspiração. Balanço hídrico climatológico. Classificação climática. Hidrologia estocástica. Gestão de recursos Hídricos. Geoprocessamento aplicado à hidrometeorologia.

### Bibliografia

BURROUGH, P.A.; MCDONNELL, R.A. Principles of geographical information systems. New York: Oxford University Press, 2000.

CAMPOS, N, e STUDART, T. Gestão das Águas. ABRH, Porto Alegre, 2001.241p.

CARVALHO, N.O. (2008). Hidrossedimentologia Prática. 2ª Edição Revisada e Ampliada. Ed. Interciência, Rio de Janeiro, RJ, 599p.

LIMA, W.P.; ZAKIA, M.J.B. As florestas plantadas e a água: Implementando o conceito da microbacia hidrográfica como unidade de planejamento. São Carlos: Rima. 2006. 226p.

MAIDMENT, D. (Ed.). Handbook of hydrology. New York: McGraw-Hill, 1993. p. 4.1-4.53, 1400 p.

MELLO, C. R.; SILVA, A. M. Hidrologia: Princípios e Aplicações em Sistemas Agrícolas. UFLA: Editora UFLA. 455p.

MENDES, C.A.B. e CIRILO, J.A. Geoprocessamento em Recursos Hídricos: Princípios, Integração e Aplicação. ABRH, Porto Alegre, 2001.

PAIVA, J. B. D.; PAIVA, E. M. C. D. (Org.). Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. Porto Alegre: ABRH, 2003. 628p.

PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDIYAMA, G. C. Evapotranspiração. Piracicaba, FEALQ, 183p. 1997.

SANTOS, I.; FILL, H. D.; SUGAI, M. R. B.; BUBA, H.; KISHI, R. T.; MARONE, E.; LAUTERT, L. F. Hidrometria Aplicada. Curitiba: Instituto de Tecnologia para o desenvolvimento, 2001. 372p.

VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. Meteorologia Básica e Aplicação. Imprensa Universitária. Viçosa, 1991.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia - Ciência e Aplicação. Coleção ABRH de Recursos Hídricos. Porto Alegre/RS: UFRGS/EDUSP, 2004.



## MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS DE PLANTAS AGRÍCOLAS

<b>Créditos:</b> 04	<b>Carga Horária:</b> 60h/aula	<b>Tipo:</b> Optativa
---------------------	--------------------------------	-----------------------

### Ementa

Introdução; Conceitos em Fitopatologia; Sintomatologia; Ciclo Geral das doenças; Noções de Fisiologia do parasitismo da relação patógenohospedeiro; Epidemiologia de doenças das plantas; Diagnóstico de doenças; Patógenos de plantas cultivadas; Objetivos e parâmetros da defesa fitossanitária; Métodos de determinação de perdas e danos; Quantificação monitoramento e previsão de doenças; Princípios gerais de controle de doenças de plantas cultivadas; Estratégias de controle de doenças no contexto de manejo integrado: tratamentos culturais, resistência genética, controle biológico e químico; A biologia molecular como ferramenta no manejo de doenças em plantas.

### Bibliografia

- AGRIOS, G.N. Plant Pathology. 4th edition, San Diego, Academic Press, 1997, 635p.
- AZEVEDO, L.S. Proteção integrada de plantas com fungicidas. São Paulo, 2001. 230p.
- BERGAMIM FILHO, A.; Kimati, H.; Amorim, L. (editores) Manual de Fitopatologia v.1.-São Paulo, Agronômica Ceres, 1995.919p.; 2v:il.
- BLUM, L.E.B. Doenças de plantas: conceitos básicos. Florianópolis : UDESC, 2002, 195 p.
- HALL, R. (Editor). Managing soilborne plant pathogens, St. Paul, APS Press, 1996. 30p.
- KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIM FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M.(editores) Manual de Fitopatologia-Doenças de plantas cultivadas, vol.2. 3 ed. Agronômica Ceres, 1997.
- LOPES, C.A. & SOARES, A.M.Q. Doenças bacterianas das Hortaliças. Brasília:EMBRAPA - CNPH, 1997.
- LORDELLO, L.G.E. Nematóides das plantas cultivadas. São Paulo, Nobel, 1981. 314p.
- LUZ, W.C. (ed)Revisão Anual de Patologia de plantas, vols.I (1993) a XIII (2005).
- MACHADO, J.C. Tratamento de sementes no controle de doenças. Lavras: LAPS/UFLA/FAEPE, 2000. 138p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



- MUTHUKUMARAN, G. & WEBER, D.J. Molecular Biology of the Biological Control of Pests and Diseases of Plants, 1995.
- SANTOS, G.R.; ZAMBOLIM, L.; REZENDE, J.A.M. & COSTA, H. Manejo integrado de doenças da melancia. Viçosa, UFV, 2005. 71p. il.
- STADNIK, M.J. & RIVIERA, M.C. Oídios, Jaguariúna, SP. EMBRAPA - MEIO AMBIENTE, 2001, 484p.
- ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R. & COSTA, H. Controle integrado das doenças de hortaliças. Viçosa, Suprema Gráfica e Editora, 1997, 122p.
- Revista Fitopatologia Brasileira-Revista Oficial da Sociedade Brasileira de Fitopatologia.
- Revista Horticultura Brasileira.
- Revista Summa Phytopathologica-Revista do grupo Paulista de Fitopatologia.
- Revista Phytopathology.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**PLANTAS DANINHAS NOS AGROECOSSISTEMAS**

<b>Créditos: 02</b>	<b>Carga Horária: 30</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Biologia e Ecofisiologia das plantas daninhas; Dinâmica de populações das plantas daninhas; interferência das plantas daninhas com as culturas; manejo integrado de plantas daninhas; absorção e translocação dos herbicidas. Seletividade dos herbicidas. Comportamento dos herbicidas no solo; classificações dos herbicidas; mecanismos de ação dos herbicidas; resistência de plantas daninhas a herbicidas; Trabalhos experimentais com plantas daninhas.

**Bibliografia**

- DEUBER, R. Ciência das plantas daninhas: Fundamentos. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 431p.
- DEUBER, R. Ciência das plantas infestantes: Manejo. Jaboticabal: FUNEP, 1997. 284p.
- DUCK, S.O. Weed physiology. Vol. II. Boca Raton, Florida: CRC Press, Inc., 1987. 257p.
- LEITÃO FILHO, H.F.; ARANHA, C. & BACCHI, O. Plantas invasoras de culturas.



## IMPACTOS DE AGROTÓXICOS EM AGROSSISTEMAS

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

### **Ementa**

Agrotóxicos na agricultura; Origem dos agrotóxicos; Formulações e usos; Legislação Brasileira de fabricação, transporte e uso de agrotóxicos; Fungicidas, Inseticidas e Herbicidas: Histórico, Mecanismos de ação e Toxicologia; Tecnologia de aplicação de agrotóxicos; Impactos de Agrotóxicos sobre a fauna e flora; Interação organismos geneticamente modificados e agrotóxicos.

### **Bibliografia**

- BARBOSA, L. C. A. Os Pesticidas, o homem e o meio ambiente. Editora UFV: Viçosa -MG. 1ª Ed. 2004. 215 p.
- CARSON, R. Primavera silenciosa. Edições Melhoramentos: São Paulo – SP. 2ª Ed. 1969. 305 p.
- FERREIRA, L. R.; FERREIRA, F. A; MACHADO, A. F. L. Tecnologia de Aplicação de Herbicidas. In: SILVA, A. A. & SILVA, J. F. (Eds). Tópicos em manejo de plantas daninhas. Editora UFV: Viçosa, MG. 2007. 367 p.
- SILVA et al. Agrotóxicos e ambiente. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília – DF. 1ª Ed. 2004. 400 p.
- SILVA, A. A.; VIVIAN, R.; OLIVEIRA JR., R. S. Herbicidas: Comportamento no solo. In: SILVA, A. A. & SILVA, J. F. (Eds). Tópicos em manejo de plantas daninhas. Editora UFV: Viçosa, MG. 2007. 367 p.
- SPADOTTO, C. A. Monitoramento do risco ambiental de agrotóxicos: princípios e recomendações. Embrapa Meio Ambiente: Jaguariúna 2004. 29 p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 42).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**AGRICULTURA III: SOJA E MILHO**

<b>Créditos:</b> 04	<b>Carga Horária:</b> 60h/aula	<b>Tipo:</b> Optativa
---------------------	--------------------------------	-----------------------

**Ementa**

Situação das culturas no mundo, Brasil e Tocantins (aspectos da produção/comercialização). Pesquisa científica das culturas da soja e do milho (artigos científicos). Crescimento e Desenvolvimento. Exigência Edafoclimática. Ecofisiologia da planta. Cultivares. Sistemas de produção. Semeadura. Tratos Culturais. Colheita.

**Bibliografia**

- BÜL, L.T.; CANTARRELA, H. Cultura do milho: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: POTAFOS, 1993. 301p.
- FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. Produção de milho. Guaíba: Agropecuária, 200. 360p.
- CRUZ, I.; VALICENTE, F.H.; SANTOS, J.P. dos; WAQUIL, J.M.; VIANA, P.A. Manual de identificação de pragas da cultura do milho. Sete Lagoas: EMBRAPA – CPMS, 1997. 67p.
- DUARTE, J.O. de; ALVARENGA, R.C. Custos de recuperação de pastagem degradada utilizando milho como cultura associada. Sete Lagoas, 1997. 4p. (EMBRAPA – CNPMS. Pesquisa em andamento, 15)
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (Sete Lagoas, MG). Recomendações Técnicas Para o Cultivo do Milho. EMBRAPA: SPI, Brasília, 1996. 204p
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (Sete Lagoas, MG). Tecnologia Para Produção de Sementes de Milho. Sete Lagoas, 1993. 61p. (EMBRAPA/CNPMS. Circular Técnica, 19)
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (Sete Lagoas, MG). Armazenamento e Controle de Pragas do Milho. Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS. 1982. 30p. (EMBRAPA/CNPMS. Documentos,
- ARANTES, N.E.G. SOUZA, P.I.M. Cultura da Soja nos Cerrados. Piracicaba, SP, 1993. 536p.
- EMBRAPA. El Cultivo de la Soja em los Trópicos. Mejoramento e Production. CPSO, Londrina, 1995. 254p.
- EMPRAPA. Tecnologias de produção de soja. Região Central do Brasil. 2001/2002. CNPSO, Londrina, 2002. 267p.
- NGASAKA, S.; MEDINA, J.C. A Soja no Brasil. Campinas: ITAC, 1981. 1062p.
- OCEPAR (Cascavel, PR). Recomendações Técnicas Para a Cultura da Soja no Paraná. 1992/93. Cascavel: OCEPAR/EMBRAPA. CNPSO, 1992. 124p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE PLANTAS TROPICAIS**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Conceitos básicos. Formação da semente na planta. Maturação de sementes. Germinação. Deterioração. Vigor. Dormência. Produção, fiscalização e certificação de sementes. Colheita. Secagem. Beneficiamento. Armazenamento. Extração de sementes de frutos carnosos.

**Bibliografia**

CASTELANE, P. D.; NICOLSI, W. M.; HASEGAWA, M. Produção de sementes de hortaliças. Jaboticabal: UNESP, 1990. 216p.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J.; Coord. Sementes: Ciência, Tecnologia e Produção. 4ª Edição. FUNEP, Jaboticabal. 2000. 588p.

PESKE, S. T., LUCCA FILHO, O. A. BARROS, A. C. A. Sementes: Fundamentos Científicos e Tecnológicos. 2006. Pelotas: Editora e gráfica Universitária/UFPel. 472p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**CONCEITOS BÁSICOS EM PATOLOGIA PÓS-COLHEITA**

<b>Créditos: 02</b>	<b>Carga Horária: 30</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Tipos de doenças pós-colheita; Tipos de patógenos pós-colheita; Penetração dos patógenos pós-colheita; Fisiologia dos frutos e as doenças pós-colheita; Ciclo de das doenças pós-colheita; Manejo das doenças pós-colheita.

**Bibliografia**

- Abeles, F. B.; Morgan, P. W.; Saltveit Jr, M. E. Ethylene in plant biology. New York, Academic Press, 1992. 414 p.
- Blum, L. E. B.; Amarante, C. V. T.; Valdebenito-Sanhueza, R. M.; et al. Cryptococcus laurentii aplicado em pós-colheita reduz podridões em maçãs.
- Fitopatologia brasileira, v. 29, n. 4, p. 433-436. 2004.
- Dhingra, O. D. Patologia pós-colheita. Informe Agropecuário, v. 11, n. 122, p. 46-51, 1985.
- Durigan, J. F. Uso da modificação da atmosfera no controle de doenças. Summa Phytopathologica, v. 25, n. 1, p. 83-88, 1999.
- Gomes, M. S. O. Conservação pós-colheita: frutas e hortaliças. Brasília: Embrapa ? SPI, 1996, 134p.
- Kader, A. A. Postharvest technology of horticultural products. 2nd Edition. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3311, 1992. 356 p.
- Kays, S. T. Postharvest physiology of perishable plant products. 2th Edition. Exon Press, 1997. 532 p.
- Meheriuk, M.; Prange, R.K.; Lidster, P.D.; Porritt, S.W. Postharvest disorders of apples and pears. Agriculture Canada Publication 1737/E, 1994. 67p.
- Nowak, J.; Rudnicki, R. M. Postharvest handling and storage of cut flowers, florist greens and potted plants. Portland Timber Press, 1990. 210 p.
- Salisbury, F.B.; Ross, C.W. Plant physiology. 4a edição. Wadsworth Publishing Company, Belmont, California, 1992. 682 p.



- Taiz, L.; Zeiger, E. Plant physiology. 3a edição. Sunderland: Sinauer Associates, 2002. 690 p.
- Valdebenito-Sanhueza, R. M. Recomendações para o controle pós-colheita das podridões de maçãs. Vacaria, EMBRAPA-UVA, Comunicado Técnico, n. 21, p.1-4, 1996.
- Wills, R. H.; Mcglasson, W. B.; Graham, D.; Joyce, D. 1981. Postharvest, an introduction to the physiology and handling of fruit, vegetables and ornamentals. 4th Edition. CAB International, New York, USA, 1998. 262 p.
- Zambolim, L. Controle integrado de doenças em pós-colheita de frutíferas tropicais. p. 139-182. In. Pozza, E. A.; Oliveira, F. A. Simpósio de Controle de Doenças de Plantas: patologia pós-colheita de frutas e hortaliças. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002. 182p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácara 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**FRUTICULTURA TROPICAL**

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Fatores potenciais e limitantes da fruticultura. Fruticultura no mundo, Brasil e Tocantins: aspectos gerais da produção. Cadeia produtiva da fruticultura - abacaxi, mamão, banana, manga, coco e maracujá. Padrões comerciais para as fruteiras, objetos de estudo, exceto para nativas. Aspectos técnicos da produção das fruteiras, objetos de estudo: importância econômica, social e nutricional; botânica e biologia floral; variedades; clima e solo; características da muda; plantio; tratamentos culturais; colheita; coeficientes técnicos para instalação e condução. Plantas frutíferas nativas do Cerrado (média de 20 a 30 fruteiras): importância econômica, social e nutricional; ocorrência; potencialidades e uso.

**Bibliografia**

- ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J.F. Cerrado: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA - CPAC. 1998. 464p.
- CUNHA, G.A.P., CABRAL, J.R.S., SOUZA, L.F.S. O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia/ Embrapa Mandioca e Fruticultura. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 480p. il.
- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). (Série publicações Embrapa-SPI-Frupex).
- FERREIRA, J.M.S.; WAWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. Cultura do coqueiro no Brasil. EMBRAPA SPI. 1994. 309p.
- FERREIRA, J.M.S., WARWICK, D.R.N., SIQUEIRA, A. A cultura do coqueiro no Brasil. Brasília: Embrapa-SPI Aracaju: Embrapa-cpatc, 1997. 292p. il.
- GOMES, R. P. Fruticultura Brasileira. São Paulo: Nobel. 1976. 443p.
- HAAG, H. P. Nutrição mineral e adubação de frutíferas tropicais no Brasil. Fundação Cargill: Campinas. 1986. 345p. FrutiSéries, Brasília DF.
- HARTMANN, H.T., KESTER, D.E., DAVIES, J.R., GENEVE, R.L. Plant propagation: Principles and Practices. Sixth edition, Prentice Hall International, INC. 1997, New Jersey. 770p. il.
- MANICA, I. Fruticultura em áreas urbanas: arborização com plantas frutíferas, o pomar doméstico, fruticultura comercial. Porto alegre: cinco continentes. 1997. 154p.

- MEDEIROS, C.A.B., RASEIRA, M.C.B. A cultura do pessegueiro. Brasília: Embrapa-SPI Pelotas: Embrapa-CPACT, 1998. 350p. il.
- SOBRINHO, R.B., CARDOSO, J.E., FREIRE, F.C.O. Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial. Serviço de Produção de Informação
- SPI. Brasília: Embrapa, 1998. 209p. il.
- SIMÃO, S. Tratado de Fruticultura. Piracicaba:FEALQ. 1998. 760p.
- SOUZA, J.S.I. Poda de plantas frutíferas. São Paulo: Nobel. 1986. 189p.
- asaabor@solar.com.br/mmcunha@solar.com.br
- FRUTICULTURA vídeos CPT/Viçosa-MG.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácara 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**INTERAÇÕES ENTRE PLANTAS, INSETOS E ORGANISMOS MICROBIOLÓGICOS**

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Fatores potenciais e limitantes da fruticultura. Fruticultura no mundo, Brasil e Tocantins: aspectos gerais da produção. Cadeia produtiva da fruticultura - abacaxi, mamão, banana, manga, coco e maracujá. Padrões comerciais para as fruteiras, objetos de estudo, exceto para nativas. Aspectos técnicos da produção das fruteiras, objetos de estudo: importância econômica, social e nutricional; botânica e biologia floral; variedades; clima e solo; características da muda; plantio; tratamentos culturais; colheita; coeficientes técnicos para instalação e condução. Plantas frutíferas nativas do Cerrado (média de 20 a 30 fruteiras): importância econômica, social e nutricional; ocorrência; potencialidades e uso.

**Bibliografia**

- ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J.F. Cerrado: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA - CPAC. 1998. 464p.
- CUNHA, G.A.P., CABRAL, J.R.S., SOUZA, L.F.S. O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia/ Embrapa Mandioca e Fruticultura. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 480p. il.
- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). (Série publicações Embrapa-SPI-Frupex).
- FERREIRA, J.M.S.; WAWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. Cultura do coqueiro no Brasil. EMBRAPA SPI. 1994. 309p.
- FERREIRA, J.M.S., WARWICK, D.R.N., SIQUEIRA, A. A cultura do coqueiro no Brasil. Brasília: Embrapa-SPI Aracaju: Embrapa-cpatc, 1997. 292p. il.
- GOMES, R. P. Fruticultura Brasileira. São Paulo: Nobel. 1976. 443p.
- HAAG, H. P. Nutrição mineral e adubação de frutíferas tropicais no Brasil. Fundação Cargill: Campinas. 1986. 345p. FrutiSéries, Brasília DF.
- HARTMANN, H.T., KESTER, D.E., DAVIES, J.R., GENEVE, R.L. Plant propagation: Principles and Practices. Sixth edition, Prentice Hall International, INC. 1997, New Jersey. 770p. il.
- MANICA, I. Fruticultura em áreas urbanas: arborização com plantas frutíferas, o pomar doméstico, fruticultura comercial. Porto alegre: cinco continentes. 1997. 154p.

- MEDEIROS, C.A.B., RASEIRA, M.C.B. A cultura do pessegueiro. Brasília: Embrapa-SPI Pelotas: Embrapa-CPACT, 1998. 350p. il.
- SOBRINHO, R.B., CARDOSO, J.E., FREIRE, F.C.O. Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial. Serviço de Produção de Informação
- SPI. Brasília: Embrapa, 1998. 209p. il.
- SIMÃO, S. Tratado de Fruticultura. Piracicaba:FEALQ. 1998. 760p.
- SOUZA, J.S.I. Poda de plantas frutíferas. São Paulo: Nobel. 1986. 189p.
- asaabor@solar.com.br/mmcunha@solar.com.br
- FRUTICULTURA vídeos CPT/Viçosa-MG.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**MANEJO DA FERTILIDADE DO SOLO**

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Importância do trinômio água-luz-temperatura no conceito de fertilidade. Leis da fertilidade e aplicação. Transporte dos nutrientes no solo. Manejo da fertilidade, transformações químicas e microbiológicas com estudo de casos aplicados a solos dos elementos: Fósforo, Nitrogênio, Potássio, Cálcio, Magnésio, Enxofre, Micronutrientes, Elementos não-essenciais e tóxicos. Amostragem de solos. Análise química de solo e planta. Discussão dos métodos e utilização de calcário e gesso. Interpretação das análises e recomendação de adubação. Mistura de fertilizantes. Problemas ambientais decorrentes do uso de fertilizantes e corretivos. Uso da adubação orgânica como fertilizante.

**Bibliografia**

- ABEAS. Curso de Fertilidade e manejo do Solo. Módulos 01 a 15. Associação Brasileira de Ensino Agrícola Superior. Brasília. 1996.
- ABEAS. Curso de Nutrição Mineral de Plantas. Módulos 3, 4 e 5. ESALQ/ABEAS. Brasília. 1997.
- CFSEMG. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais 5ª.Aproximação. RIBEIRO, A.C. et al. (Eds.) Viçosa.1999. 359p.
- EMBRAPA Manual de Métodos de Análise de Solo. EMBRAPA, CNPS 2ª. Ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.
- EMBRAPA Cerrado Correção do Solo e Adubação. 2a. Ed. Brasília. 416p. 2004.
- FERREIRA, M.E et al. Micronutrientes e elementos tóxicos na Agricultura. CNPq. FAPESP. POTAFOS. Jaboticabal. 2001.600p.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A Avaliação do Estado Nutricional de Plantas. Princípios e Aplicações, 2a. Ed. Potafos. Piracicaba, 1997, 247p.
- MARSCHNER, H. Mineral nutrition of Higher Plants. London. Academic Press.4th Imp. 1990. 674p.
- MONIZ, A. et al. Plant-Soil interaction at low pH: sustainable agriculture and forestry production.SBCS. Campinas/Viçosa. 1997.314p.

- MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras, Editora UFLA, 2002. 626p.
- NOVAIS, R.F.; SMYTH, T.J. Fósforo em solo e planta em condições tropicais. UFV, DPS, 1999.399p.
- RAIJ, B.V. Fertilidade do Solo e Adubação.Ceres/Potafos, Piracicaba. 1991.
- SANTOS, G.de A.; CAMARGO, F.O. Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais.Ed. Gênese. Porto Alegre. 1999. 491p.
- SBCS. Tópicos em Ciência do Solo. Viçosa. 2000- , vols. I, II, III
- SIQUEIRA, J.O. et al. Inter-relação fertilidade , Biologia do Solo e Nutrição de Plantas. SBCS. UFLA. DCS. Lavras, 1999. 818p.
- VARGAS, M.A.T.; HUNGRIA, M. Biologia dos solos dos cerrados. EMBRAPA CPAC, Planaltina. 1998. 524p.

#### **Periódicos de consulta**

- Revista Brasileira de Ciência do Solo
- Soil Science
- Soil and Tillage Research
- Pesquisa Agropecuária brasileira
- Biology and Fertility of Soils
- Bragantia
- Ciência Rural

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**PROPRIEDADES DO SOLO APLICADA AO MANEJO**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Conceito de solo e importância. Fatores de formação do solo (clima, relevo, organismos, tempo e material de origem). Rochas e minerais como material originário de solos nas principais regiões do Brasil. Reações de intemperismo. Principais características biológicas dos solos. Principais propriedades químicas do solo. Dinâmica de matéria orgânica. Propriedades morfológicas do solo e seu reconhecimento a campo. Descrição de perfis de solo. Princípios de classificação de solos. Significado ambiental e ecológico dos solos brasileiros com ênfase no Bioma Cerrado e transição. Atividades agropecuárias e uso do solo.

**Bibliografia**

- BUCKMANN, H.; BRADY, N. Natureza e Propriedade dos Solos. 57ª Ed. Livraria Freitas Bastos. Rio de Janeiro. 1999, 542p.
- EMBRAPA Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 1999.
- FONTES, M.P.F. Introdução ao estudo de Minerais e Rochas. Imprensa Universitária. N.84. Ed. UFV. Viçosa. 1984, 23p.
- IBGE Projeto RADAMBRASIL - Levantamento dos Recursos Naturais. Folhas Tocantins, Goiás, Oeste da Bahia, Maranhão e Piauí. Publicação durante 1979 / 1983. Ministério das Minas e Energia.
- LEMOS, R.C. et al. Manual de descrição e Coleta de solo no campo. SBCS/CNPS, Viçosa. 4ª Ed. 2002. 83p.
- LEPSCH, I. Solos: Formação e Conservação. Oficina de Textos. 2002.178p.
- MEURER, E. Fundamentos de Química do Solo. Genesis. Porto Alegre. 174p. 2000.
- MONIZ, A. C. Elementos de Pedologia. EDUSP. São Paulo. 1972, 401p.
- OLIVEIRA, J. B. et al. Classes Gerais de Solos do Brasil. FUNEP. Jaboticabal. 1992. 303p.
- OLIVEIRA, J.B. Pedologia Aplicada. FEALQ. Piracicaba.2a. Ed. 2005. 574p.
- RESENDE, M. et al. (Eds.) Pedologia : base para distinção de ambientes.4ª Ed. NEPUT. Viçosa. 2002, 338p.
- SIQUEIRA, J.O. & MOREIRA, F.M. Microbiologia e Bioquímica do Solo, ed. UFLA, 2002.
- VARGAS, M.A.T.; HUNGRIA, M. Biologia dos Solos dos Cerrados. Planaltina, EMBRAPA Cerrados, 1997, 524p.

Periódicos de consulta

Geoderma, Revista Brasileira de Ciência do Solo, Soil Science Society of American Journal, Soil Science



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA E ALTERNATIVA**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

### **Ementa**

Histórico do pensamento agrícola, a agroecologia e suas vertentes atuais. O agroecossistema. Estrutura de ecossistemas naturais e seu fluxo de energia. Ecossistema, comunidade, população e organismo, e interações em nível de sistema, interferência - de remoção e de adição. Processos populacionais: dispersão, estabelecimento e nicho ecológico. Cultivos de cobertura, controle biológico, policultivos e consórcios. Perturbação, sucessão e manejo do agroecossistema e Interação com sistemas naturais. Benefícios e riscos da enga genética. Diversidade ecológica e suas aplicações nos agroecossistemas. Energética dos agroecossistemas. Sistemas agroflorestais. Sistemas de produção orgânica. Compostagem. Agricultura biodinâmica. Critérios para Sustentabilidade agrícola na visão agroecológica.

### **Bibliografia**

- CHABOSSOU, F. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos. A teoria da trofobiose. Trad. Ma José Guazelli. L & PM eds. Porto Alegre. 1987. 256p.
- DAROLT, M.R. Agricultura orgânica. Inventando o futuro. IAPAR. Londrina. 2002. 250p.
- GALVÃO, A.P.M. (org.) Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais. Um guia para as ações municipais e regionais.
- MAA/EMBRAPA Florestas. Brasília, 2000.351p.
- GLIESSMANN, S.R. Agroecologia. Processos ecológicos em Agricultura Sustentável. 2ª. Ed. Ed UFRGS. Porto Alegre. 2001. 653p.
- HEIN, M.(org.) Resumos do 1º. Encontro de Processos de Proteção de Plantas: controle ecológico e pragas e doenças. Agroecológica. Botucatu. 2001. 196p.
- KANASHIRO, M.; VIELHAUER, K.; PERIN, R.; FERNANDES, E.M.C. Sistemas Agroflorestais e sua Importância na Amazônia Brasileira. In: XXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. EMBRAPA/UFRRJ/SBCS. Rio de Janeiro, 1997. Anais em CD- Rom.
- LAMARCHE, H. A agricultura familiar. Comparação internacional. Uma realidade multiforme. UNICAMP. Tradução Ângela Ma Naoko Tijiwa. Campinas. 1993. 336p.
- MELO FILHO, P. de A. Agricultura em pequenas propriedades. ABEAS/UFRRPE. Brasília. 1999. 94p.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Relatório e recomendações sobre agricultura orgânica. MCT/CNPq.3ª. ed. Brasília.1984. 128p.
- MIKLÓS, A.A de W.(org.) A Agroecologia em Perspectiva. 3ª. Conferência Brasileira em Agricultura Biodinâmica. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, SMA/CED. São Paulo. 1999. 294p.
- MONEGAT, C. Plantas de cobertura de solo: características e manejo em pequenas propriedades/ Claudino Monegat. - Chapecó (SC): Ed. Do Autor, 1991. 337 p.

- QUIRINO, J.R.; ABREU, L.S. Problemas ambientais e perspectivas sociológicas. Uma abordagem exploratória. EMBRAPA/FUNEP. Jaguariúna. 2000. 74p.
- SATURNINO, H.; LANDERS, J. O meio ambiente e o Plantio Direto. APDC/EMBRAPA/SPI, Brasília. 1997. 116p.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO Amazônia Agricultura Sustentável. UA/FCA/EMBRAPA Amazônia Ocidental/INPA. Manaus. 1997. 259p.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Anais da 4ª. Conferência Brasileira de Agricultura Biodinâmica. A dissociação homem-natureza e o desenvolvimento humano. Depto. Geografia FFLCH/USP. São Paulo. 20p. 2000.

#### Periódicos de consulta

- Agriculture, ecosystems and environment
- Agroecology
- Agroforestry
- Revista Árvore
- Acta Amazônica
- Pesquisa Agropecuária Brasileira

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**TÓPICOS AVANÇADOS EM PRAGAS AGRÍCOLAS**

<b>Créditos:</b> 02	<b>Carga Horária:</b> 30h/aula	<b>Tipo:</b> Optativa
---------------------	--------------------------------	-----------------------

**Ementa**

Conceitos básicos em tomada de decisão. Quantificação de perdas por inseto. Determinação de dano econômico. Conceitos em amostragem. Desenvolvimento de planos de amostragem para uso em manejo integrado de pragas.

**Bibliografia**

- BARRIGOSI, J.A.F.; HEIN, G.L.; YOUNG, L. J.; GOTWAY, C.; HIGLEY, L. Spatial and probability distribution of Mexican bean beetle on dry bean. Environmental Entomology, v.30, n.2, p.244-253, 2001.
- BARRIGOSI, J.A.F.; HEIN, G.L.; HIGLEY, L. Economic injury level and sequential sampling plans form the mexican bean beetle (Coleoptera: Coccinellidae) on drry beans. Journal of Entomology, v.96, n.4, p.1160-1167, 2003.
- BINNS, M. R.; NYROP, J. P; VAN DER WERF. Sampling and monitoring in crop protection: the theoretical basis for developing practical decisiona guides. 2000
- HIGLEY, L. G.; PEDIGO, L. P. Economic thressholds form integrated pest management. University of Nebraaska Press: Lincoln, 1997.
- KOGAN, M. & HERZOG, D. C. Sampling methods in soybean entomology. Springer-Verlag: New York.1980.
- LEGG, D. E. & YERGAN, K. V.. Method for randon sampling insect populations. J. Econ. Entomol. 78: 1003-1008. 1985
- PEDIGO, L. P. & BUNTIN, D. Handbook of sampling methods for arthropods in agriculture. CRC Press, Boca Raton, FL. 1994.
- PETERSON, R.K.D.; HIGLEY, L.G. Biotic stress and yield loss. CRC Press: Boca Raton, 2000
- SOUTHWOOD, T. R. E. 1978. Ecological methods. Chapman and Hall: London. 524p.
- YOUNG, L.J.; YOUNG, J. Statistical ecology: a populantion perspective. Kluwer Academic Pulications: Boston, MA. 1998.

- Nakano, O., S. Silveira Neto & R. A. Zucchi.. Entomologia econômica. São Paulo, Ed. Livroceres, 314 p. 1981

- Zambolim, L. ( Ed.). Manejo Integrado - Doenças, Pragas e Plantas Daninhas, Viçosa- MG: UFV (Universidade Federal de Viçosa). 2000

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## TÓPICOS ESPECIAIS I

<b>Créditos: 01</b>	<b>Carga Horária: 15</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

### **Ementa**

Abordagem específica de temas utilizados pelas linhas de pesquisa do programa, com afinidade a projetos de pesquisa em andamento pelos pesquisadores do programa. Normalmente potencializa a experiência dos convidados e colaboradores do programa e eventuais cursos definidos pela coordenação em regime modular.

### **Bibliografia**

- Não se aplica. A ser definida por ocasião da oferta da disciplina pelo colegiado do curso.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## TÓPICOS ESPECIAIS II

<b>Créditos: 01</b>	<b>Carga Horária: 15</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

### **Ementa**

Abordagem específica de temas utilizados pelas linhas de pesquisa do programa, com afinidade a projetos de pesquisa em andamento pelos pesquisadores do programa. Normalmente potencializa a experiência dos convidados e colaboradores do programa e eventuais cursos definidos pela coordenação em regime modular.

### **Bibliografia**

- Não se aplica. A ser definida por ocasião da oferta da disciplina pelo colegiado do curso.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

### Ementa

Histórico do Controle Biológico. Bases ecológicas do Controle Biológico. Pragas como componentes do controle biológico. Antagonistas como componentes do controle biológico. Ecossistema solo e o controle biológico. Métodos biológicos de controle de pragas. Biologia, identificação e comportamento de parasitóides e predadores. Organismos entomopatogênicos. Controle Biológico de plantas daninhas e de pragas de importância agrícola, médica e veterinária. Controle Biológico em casas de vegetação. Aumento e conservação de inimigos naturais. Manipulação genética de inimigos naturais. Controle de qualidade de entomófagos. Regulamentação da importação e liberação de inimigos naturais produzidos massalmente. Riscos ambientais associados ao uso de inimigos naturais. Programas de controle biológico no Brasil.

### Bibliografia

- De Moraes GJ e Flechtmann HW (2008) Manual de Acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Ed Holos, Ribeirão preto, SP, Brasil.
- ALVES, S.B. Controle Microbiano de Insetos. Piracicaba: FEALQ, 1998. 1163p.
- DEBACH, P.. Biological control of insect pests and weeds. New York: Reinhold, 1964, 844p.
- FAO. Code of conduct for the import and release of exotic biological control agents. Rome, 1996. 12p.
- KOGAN, M. Ecological theory and integrated pest management practice. New York: Wiley, 1987. 382p.
- MACKAUER M., L.E. EHLER & J. ROLAND (eds) Critical issues in biological control. New York: VCH Publishers, 1990. 329p.
- MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. (eds) Controle Biológico, v. 3, 388p. Embrapa Meio Ambiente, Documento 11, 2000.
- MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. (eds) Controle Biológico, v. 2, Embrapa Meio Ambiente, Documento 11, 2000.
- MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. eds. Controle Biológico, v. 1, 264p. Embrapa Meio Ambiente, Documento 11. 1998.
- PARRELLA, M.P.; HANSEN, L.S.; VAN LENTEREN, J.C. Glasshouse environments. In: BELLOWS, T.S.; ELAD, Y. (eds) Handbook of biological control. New York: Academic Press. 1999. p:819-839.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Biodiversidade e recursos genéticos. Centros de origem das plantas cultivadas. Erosão genética. Germoplasma (prospecção e coleta). Conservação "in situ", "ex situ" e "in vitro" de germoplasma. Caracterização e avaliação de germoplasma. Uso de descritores. Documentação e informação. Quantificação da variação genética. Marcadores genéticos.

**Bibliografia**

- CRUZ, C.D., REGAZZI, A.J. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento Genético. 2. ed. Viçosa: UFV, 1997. 390p.
- FERREIRA, M.E., GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. 2 ed. Brasília:
- EMBRAPACENARGEN, 1995. 220p.
- FLORENT, E. Management of field and in vitro germoplasm collections. Cali: IPGRI, 1996. 165p.
- FORD-LLOYD, B., PAINTING, K. Measuring genetic variation using molecular markers. Rome: IPGRI, 1996. 66p.
- FEHR, W.R. Principles of cultivar development. New York: McGraw-Hill, 1987, 536p.
- GUARINO, L., RAO, V.R., REID, R. Collecting plant genetic diversity: technical guidelines. Wallingford: Cab Internacional, 1995. 748p.
- JARAMILLO, S., BAENA, M. Conservación "ex situ" de recursos fitogenéticos. Cali: IPGRI, 2000. 122p.
- NASS, L.I., VALOIS, A.C.C. Estratégias para regeneração de germoplasma vegetal. Cenargen, n. 17, p. 1-8, 1997.
- NASS, L.L., VALOIS, A.C.C., MELO, I.S., VALADARES-INGLIS, M.C. Recursos genéticos e melhoramento-plantas. Rondonópolis: Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária do Mato Grosso, 2001. 1183p.
- CASTRO, H.G.; SILVA, D.J.H.; OLIVEIRA, L.O.; FERREIRA, F.A.; SAKIYAMA, N.S.; RIBEIRO JÚNIOR, J.I. Stability of Genetic Divergence Among five Mentrasto Accessions in Two envi Ronmts: Crop. Breedis And applied Bietechnology, v.5., n.3, p.332-338, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**TÉCNICAS DE PROPAGAÇÃO DE PLANTAS**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

1. Princípios da propagação sexuada e assexuada em plantas superiores de interesse agrônomo e respectivas aplicações; 2. Métodos de propagação assexuada ou vegetativa; 3. Ambiência viveiros, estufas, telados, irrigação, substratos) de propagação para plantas frutíferas, ornamentais e olerícolas; 4. Técnicas de transplantio; 5. Formas de oferta do material a ser propagado; 6. Legislação e comercialização de sementes e/ou mudas de plantas frutíferas, ornamentais e olerícolas.

**Bibliografia**

- BORNE, H. R. Produção de mudas de hortaliças. Guaíba: Agropecuária. 1999. 189p.
- LORENZI, H.; SOUZA, M. H. Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3a edição. Nova Odessa: São Paulo: Instituto Plantarum. 2001.
- LUNA, J. V. U. Produção de mudas de frutíferas tropicais. Salvador: EBDA. 1991. 77p. (Circular Técnica, 01).
- SIQUEIRA, D. L. Produção de mudas frutíferas. Viçosa: CPT. 1998. 74 p.



## ANÁLISE MULTIVARIADA

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

### **Ementa**

#### 1. Análise Multivariada:

- Introdução
- Preparação dos dados para análise

#### 2. Análise Exploratória dos dados:

- HCA Análise Hierárquica de Agrupamentos
- PCA Análise de Componentes Principais
- Redes de Kohonen

#### 3. Construção de modelos de Calibração:

- PCR Regressão por Componentes Principais
- PLS Regressão por Mínimos Quadrados Parciais

### **Bibliografia**

Haykin, Simon. “Redes Neurais: princípios e prática”. 2ª ed. Porto Alegre, Bookman, 2001 900 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA FAMILIAR**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Apresenta aspectos básicos da tecnologia de produção agrícola familiar, enfocando a cadeia produtiva da agricultura de pequena escala: divisão da propriedade, preparo da área, "roça de toco", o uso do fogo, implementos de tração animal, cultivo de espécies tradicionais, o uso do consórcio e sucessões culturais, controle de invasoras, pragas e doenças, o uso dos alimentos - milho, feijão, arroz e mandioca - propriedades nutricionais e transformação destes alimentos. Armazenamento e canais de comercialização. Uso de fruteiras e hortaliças em pequena escala. Transição dos sistemas estudados para uma escala empresarial.

**Bibliografia**

- ALEXANDRATOS, N. (ed.) (1995): Agricultura Mundial: Hacia el Año 2010 (Estudio de la FAO). Roma/Madrid: FAO, Mundi-Prensa.
  - ALVES, E. R. A. (1989): Transformações da Agricultura no Brasil?. en: Os desafios da agricultura brasileira nos anos 90. Brasília: IICA. pp. 37-76.
  - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Quadro de suprimentos. Brasil: oferta e demanda brasileira. 2003 (<http://www.conab.gov.br/download/indicadores/0301-Oferta-e-demanda-brasileira.pdf>)
  - COSTABEBER, J. A.; CAPORAL, F. R. Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável?. In: VELA, H. (Org.). Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável no Mercosul. Santa Maria: Editora da UFSM/Pallotti, 2003. p.157-194.
  - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto. Brasília: MDA, 2000.
  - MELO FILHO, P.A. Agricultura em Pequenas Propriedades. ABEAS. Brasília. 1999.94p.
- PERNAMBUCO, G. Fome Zero aumentará o consumo da cesta básica. Revista Gleba (Informativo Técnico da CNA), Brasília, ano 47, n.189, p.1-2, nov./dez. 2002.

POERSCHKE, P. R. Feijão Ecológico: Resultados da Safra 2002/2003. Informativo Técnico Regional, n.02/03. Santa Maria, Escritório Regional da

EMATER/RS, 2003. 2p. (mimeo).

SARANDÓN, S. J. La agricultura como actividad transformadora del ambiente. El impacto de la agricultura intensiva de la Revolución Verde. In:

SARANDÓN, S. J. (Ed.). Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable. Buenos Aires: Ediciones Científicas Americanas, 2002. p. 23-47.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR**

<b>Créditos: 02</b>	<b>Carga Horária: 30</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

O curso de Metodologia de Ensino Superior estará estruturado de maneira a favorecer a construção do conhecimento acerca do papel da universidade na sociedade brasileira e da reflexão sobre as perspectivas teóricas presentes no campo educacional passíveis de oferecerem pistas para os problemas, questões e desafios que emergem do cotidiano da prática docente.

**Bibliografia**

- CHAUÍ, Marilena A universidade pública sob nova perspectiva. In: **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo, Set /Out /Nov /Dez 2003 No 24.
- CASTANHO, S. e CASTANHO, M. E. L. M. (orgs.). **Temas e textos em metodologia de ensino superior**. Campinas, SP: Papyrus, 2001.
- DEMO, Pedro. **Desafios modernos da educação**. 12. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1993.
- FÁVERO, Maria de Lourdes de A. Autonomia Universitária no Brasil: Uma Utopia? **Education Policy Analysis Archives**. 7 (24), agosto de 1999.
- GIL, Antonio Carlos. **Metodologia de Ensino Superior**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- IANNI, Octávio. Educação e Mudanças Sociais. In: **Industrialização e Desenvolvimento Social no Brasil**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1963, p. 192 - 205.
- MIZUKAMI, M. da Graça Nicoletti. **Ensino: As abordagens do Processo**. São Paulo, EPU, 1986.
- RONCA e ESCOBAR. **Técnicas Pedagógicas**. Petrópolis, Vozes, 1980.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA**

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Erosão do solo. Compactação do solo. Práticas Conservacionistas. Sistemas de cultivo do solo. Levantamento e planejamento conservacionista microbacias hidrográficas. Metodologia de pesquisa em manejo e conservação do solo e da água. Recuperação de áreas degradadas.

**Bibliografia**

- BERTONI, J., LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. São Paulo: Ícone, 1999. 4ed.355p.
- DERPSCH, R.; ROTH, C.H., SIDIRA, N; KOPKE, U. Controle da erosão no Paraná, Brasil: Sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo.
- GUERRA, A.J.T.; SILVA, A.S. & BOTELHO, R.G.M. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, 340p.
- EMBRAPA. Principais Modelos de Simuladores Utilizados para Análise de Impactos Ambientais das Atividades Agrícolas EMBRAPA, 83p.
- EMBRAPA. Recuperação e manejo de áreas Degradadas. Memória do Workshop. Jaguariúna. EMBRAPA. 70p., 1998.
- EPAMIG. Informe Agropecuário. nº 128, 147, 176, 191 e 210.
- LEPSCH, I.F. (Coord.). Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação das terras no sistema de capacidade de uso. 4. aprox. Campinas: SBCS, 1991. 175 p.
- MANZATTO, C.V.; FREITAS JÚNIOR, E.; PERES, J.R.R. Uso agrícola dos solos brasileiros. EMBRAPA Solos. Rio de Janeiro. 2002. 174p.
- MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e Bioquímica do Solo. Lavras, Editora UFLA, 2002. 626p.
- PIRES, F.R. & SOUZA, C.M. de. Práticas mecânicas de conservação do solo e da água. UFV. Viçosa, 2003, 176p.
- PUIGNAU, J. Reunión sobre metodología para investigación en manejo de suelos Montevideo: IICA / PROCICUR, 1994, 75p. (Diálogo / IICA - PROCICUR; 39)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**MELHORAMENTO DE PLANTAS ALÓGAMAS**

<b>Créditos: 02</b>	<b>Carga Horária: 30</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Introdução e objetivos do melhoramento de plantas. Centro de origem e diversidade das plantas cultivadas. Modo de reprodução das plantas superiores. Genética Quantitativa e suas aplicações no melhoramento de plantas. Variação natural e induzida no melhoramento de plantas. Métodos de melhoramento de plantas autógamas.

**Bibliografia**

- ALLARD, R.W. Princípios do melhoramento genético das plantas. Tradutores: Blumenschein et al. Editora Agência
- Desenvolvimento Internacional USAID, RJ. 1971. 381p.
- BORÉM, A.; MIRANDA, G.V. Melhoramento de Plantas. Editora UFV. Viçosa, MG. 2005. 557p.
- BORÉM, A. Melhoramento de espécies cultivadas. Editora UFV. Viçosa-MG. 1999. 817p.
- FEHR, W.R. Principles of cultivar development. Theory and technique. Volume 1. Macmillan Publishing Company. 1987.
- JÚNIOR, P.R. Melhoramento Genético de plantas. Editora UFPR. Curitiba, PR. 1996. 219p.
- RAMALHO, MA.P; FERREIRA, D.F; OLIVEIRA, A C. Experimentação em genética e melhoramento de plantas. Editora 2000. 326p
- RAMALHO, MA.P; SANTOS, J.B; ZIMMERMAN, M.J.O Genética Quantitativa em plantas autógamas. Editora UFG. Goiânia,
- VIANA, J.M.S; CRUZ, C.D; BARROS, E.G. Genética. Volume I - Fundamentos. Editora UFV, Viçosa, MG. 2001. 254p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**MELHORAMENTO DE PLANTAS AUTÓGAMAS**

<b>Créditos: 02</b>	<b>Carga Horária: 30</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Métodos de melhoramento de plantas alógamas. Endogamia e Heterose. Variedades Híbridas. Métodos de melhoramento de plantas propagadas assexuadamente. Genética molecular. Utilização da experimentação no melhoramento de plantas. Cultura de tecidos e suas aplicações no melhoramento de plantas. Biotecnologia.

**Bibliografia**

- ALLARD, R.W. Princípios do melhoramento genético das plantas. Tradutores: Blumenschein et al. Editora Agência
- Desenvolvimento Internacional USAID, RJ. 1971. 381p.
- BORÉM, A.; MIRANDA, G.V. Melhoramento de Plantas. editora UFV. Viçosa, MG. 2005. 557p.
- BORÉM, A. Melhoramento de espécies cultivadas. Editora UFV. Viçosa-MG. 1999. 817p.
- FEHR, W.R. Principles of cultivar development. Theory and technique. Volume 1. Macmillan Publishing Company. 1987.
- JÚNIOR, P.R. Melhoramento Genético de plantas. Editora UFPR. Curitiba, PR. 1996. 219p.
- RAMALHO, MA.P; FERREIRA, D.F; OLIVEIRA, A C. Experimentação em genética e melhoramento de plantas. Editora 2000. 326p
- RAMALHO, MA.P; SANTOS, J.B; ZIMMERMAN, M.J.O Genética Quantitativa em plantas autógamas. Editora UFG. Goiânia,
- VIANA, J.M.S; CRUZ, C.D; BARROS, E.G. Genética. Volume I - Fundamentos. Editora UFV, Viçosa, MG. 2001. 254p.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**BIOTECNOLOGIA**

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Tecnologia do DNA recombinante: clivagem do DNA, enzimas de restrição, sequenciamento do DNA, hibridização de ácidos nucleicos, clonagem de DNA. Marcadores moleculares e sua aplicação na genética e melhoramento de plantas. Abordagem biotecnológica para a obtenção de substâncias ativas. Estudo dirigido sobre assunto específico dos diversos temas que compõem o curso onde haverá a leitura, interpretação e discussão de publicações científicas relevantes e atuais da Biotecnologia. Discussão dos avanços científicos recentes e do seu impacto. Análise de tendências tecnológicas em setores estratégicos e regionais. Estudo de casos associados à região tropical.

**Bibliografia**

- ARNHEIM, N.; WHITE, T. & RAINEY, W.E. Application of PCR: organismal and population biology. *Bioscience* 40(3): 174-182, 1990.
- BUCHANAN, B.B., GRUSSEM, W., JONES, R.L. *Biochemistry and molecular biology of plants*. Maryland: American Society of Plant Physiologists, 2000. 1367p.
- BORÉM, A. *Biotecnologia*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2005. 425p.
- CROW, J.F. Mapping functions. *Genetics*, 125: 669-671, 1990.
- FERREIRA, M.E.; WILLIAMS, P.H. & OSBORN, T.C. Molecular mapping of a locus controlling resistance to *Albugo candida* in *Brassica napus*. *Phytopathology* 85: 218-220, 1995.
- FERREIRA, M.A. & GRATTAPAGLIA, D. *Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética*. 2 ed. Brasília: EMBRAPACENARGEN, 1995.pp.220. (EMBRAPA-CENARGEN Documento 20)
- FOOLAD, M.R.; JONES, R.A. & RODRIGUEZ, R.L. RAPD markers for constructing intraespecific tomato genetic maps. *Plant Cell Reports* 12:293-297, 1993.
- YANG, X. & QUIROS, C. Identification and classification of celery cultivars with RAPD markers. *Theor. Appl. Genet.* 86: 205-212, 1993.
- SERAFINI, L.A., BARROS, N.M., AZEVEDO, J.L. *Biotecnologia na agricultura e na agroindústria*. Guaíba: Agropecuária, 2001. 463p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Divisões da horticultura. Estudo das espécies olerícolas pertencentes às famílias: Apiaceae, Brassicaceae, Poaceae, Araceae, Aliaceae, Quenopodiaceae, Cucurbitaceae, Convolvulaceae, Discoriaceae, Malvaceae e Solanaceae. Importância Econômica; Botânica e cultivares; Exigência em solos e adubação; Propagação e sistemas de plantio; Tratos culturais; Anomalias Fisiológicas; Manejo de Pragas e Doenças; Aspectos da colheita, classificação e comercialização.

**Bibliografia**

- CAMARGO, L. S. As hortaliças e seu cultivo. Campinas: Fundação Cargill, 1984. 448p.
- CASTELLANE, P. D. Produção de sementes de hortaliças. Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990. 265p.
- FILGUEIRA, F.A.R. Novo manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2005. 402p.
- FONTES, P.C.R. Olericultura: teoria e prática. Viçosa: UFV, 2005. 486p.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Abastecimento de hortigranjeiros no Estado do Tocantins. Brasília: Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, 1992.56p.
- ALVARENGA, M.A. Tomate: Produção em campo, em casa-de-vegetação e em hidroponia. Lavras: Editora UFLA, 2004, 400p.
- SCANZELA, E. Nova Agricultura: A Fascinante Arte de Cultivar com os Plásticos. Porto Alegre: Petroquímica Triunfo, 2ª ed., 1986. 303p.
- FILQUEIRA, F. A. R. Manual de olericultura: Cultura e comercialização de hortaliças. São Paulo: Ceres, 1982. 336p. v.1.
- FILQUEIRA, F. A. R. Manual de olericultura: Cultura e comercialização de hortaliças. v. 2. São Paulo: Ceres, 1982. 357p. v.2.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácara 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**AGROMICROBIOLOGIA APLICADA**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Associações benéficas entre os microrganismos e as plantas: fixação biológica do nitrogênio, micorrizas arbusculares, bactérias solubilizadoras de fosfato, microrganismos produtores de hormônios de crescimento; Microrganismos endofíticos; Transformações microbiológicas do nitrogênio no solo; Interações entre microrganismos; Biorremediação de solos degradados; Microrganismos usados na agroindústria de alimentos.

**Bibliografia**

- E.J.B.N.; Tsai, S.M.; Neves, M.C.P. 1992. Microbiologia do Solo. SBCS, Campinas, 360p.
- Emerson, D.; Agulto, L.; Liu, H.; Liu L. 2008. Identifying and characterizing bacteria in an era of genomics and proteomics. *BioScience*, 58(10): 925-936.
- Harley, J.L.; Smith, S.E. 1983. Mycorrhizal Symbiosis. Academic Press, Londres, 483p. Huang, P. M.; Schmitzer, M. 1986.
- Interactions of soil minerals with natural organics and microbes. SSSA, Madison, 606p.
- Lambais, M. R. 2007. Biologia Molecular do Desenvolvimento de Micorrizas Arbusculares. In: Adriana Parada Dias da Silveira; Sueli dos Santos Freitas. (Org.). Microbiota do solo e qualidade ambiental. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, p. 117-126.
- Martins, M.T.; Sato, M.I.z.; Tiedje, J.M.; Hagler, L.C.N.; Dobereiner, J.; Sanchez, P.S. 1997. Progress in Microbial Ecology. SBM/ICOME, S. Paulo. 912p.
- Melo, I.S.; Azevedo, J.L. 1997. Microbiologia ambiental. Embrapa, Jaguariúna, 440p.
- Oliveira, A.N., Oliveira, L. A. 2010. Micorrizas arbusculares no bioma Amazônia In: Micorrizas: 30 anos de pesquisas no Brasil. 1 ed. Lavras: UFLA, 2010, v.1, p. 251-277.
- Oliveira, L. A.; Moreira, F.M.S.; Moreira, F. W. 1997. Ocorrências de microrganismos benéficos em ecossistemas amazônicos. In: Noda, H.; Souza, L.A.G.; Fonseca, O. J. M. (eds.). Duas décadas de contribuição à pesquisa agrônoma no Trópico Úmido. INPA, Manaus, p. 221-240.
- Schenck, N.C. 1984. Methods and Principles of Mycorrhizal Research. American Phytopathological Society. St. Paul, NN, 244p.
- Siqueira, J.O. 1996. Avanços em fundamentos e aplicação de micorrizas. UFLA, Lavras, Lavras, MG, 290p.

- Siqueira, J. O.; Franco, A. A. 1988. Biotecnologia do Solo: Fundamentos e Perspectivas. MEC/ESAL/FAEPE/ABEAS, Brasília. 235p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS DE PLANTAS AGRÍCOLAS**

<b>Créditos:</b> 04	<b>Carga Horária:</b> 60h/aula	<b>Tipo:</b> Optativa
---------------------	--------------------------------	-----------------------

**Ementa**

Introdução. Métodos de determinação de perdas e danos. Identificação das principais pragas agrícolas; Manejo integrado de pragas: bases bioecológicas, quantitativas e econômicas. Levantamento populacional. Interações intra e inter-específicas. Efeito e reação a fatores ecológicos. Monitoramento e decisão no controle de pragas. Estratégias de controle de pragas: biológicas, resistência, comportamental, química e cultural. Manejo da resistência de artrópodes a pesticidas. Estabelecimento de programas de manejo integrado de pragas. MIP: sistemas de produção vegetal. Estudo de casos..

**Bibliografia**

GALLO, D., NAKANO, O., SILVEIRA NETO, S., CARVALHO, R.L.P., BATISTA, G.C., BERTI FILHO, E., PARRA, J.R.P., ZUCCHI, R.A., ALVES, S.B., VENDRAMIM, J.D., MARCHINI, L.C., LOPES, J.R.S., OMOTO, C. Manual de Entomologia Agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

ALVES, S.B. Controle Microbiano de Insetos. 2a ed. Piracicaba: FEALQ. 1998. 1163p.

ARAÚJO, M.C.P.; COELHO, G.C.; MEDEIROS, L. (eds.) Interações ecológicas e biodiversidade. Ijuí: Unijuí. 1996. 252p.

CARSON, R. Silent Spring. Boston: Houghton Mifflin Co., 1962. 368p.

CRÓCOMO, W.B. Manejo de pragas. Botucatu: FEPAF-UNESP, 1984. 240p.

CROFT, B.A. Arthropod biological control agents and pesticides. New York: John Wiley & Sons, 1990. 723p.

DEBACH, P. Biological control of insect pests and weeds. New York: Reinhold, 1964. 844p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**PATOLOGIA DE SEMENTES DE PLANTAS TROPICAIS**

<b>Créditos: 03</b>	<b>Carga Horária: 45</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Histórico e importância do estudo das doenças transmitidas por sementes. Terminologia e definições. Significado da associação de patógenos com sementes. Mecanismos de transmissão de patógenos por sementes. Fatores limitantes à transmissão de patógenos por sementes. Morfologia e anatomia de sementes infectadas por patógenos. Localização e sobrevivência de patógenos em sementes (fungo, bactérias, vírus e nematóides). Relação planta-semente: estabelecimento e transmissão de patógenos. Localização e sobrevivência de patógenos em sementes. Medidas de controle de patógenos transmitidos por sementes. Por meio de aulas práticas serão realizados testes de sanidade de sementes de diversas culturas tais como: arroz, pinhão-mansão, milho, soja, feijão, melancia, amendoim, sorgo, girassol, sementes de plantas do cerrado.

**Bibliografia**

AGARWAL, V. K. & SINCLAIR, J. B. Principles of Seed Pathology, 1987. 168p.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J.; Coord. Sementes: Ciência, Tecnologia e Produção. 4ª Edição. FUNEP, Jaboticabal. 2000. 588p.

JEFFS, K. A. Seed treatment 1986, 332p.

NEERGARD, P. Seed Pathology. John Wiley and Sons, 1997, 839p.

SOAVE, J.; WETZEL, M. M. V. S.; Eds. Patologia de Sementes. Fundação Cargill, Campinas, 480p., 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



**REDAÇÃO EM DEFESA SANITÁRIA VEGETAL**

<b>Créditos: 04</b>	<b>Carga Horária: 60</b>	<b>Tipo: Optativa</b>
---------------------	--------------------------	-----------------------

**Ementa**

Conceitos em redação em defesa sanitária vegetal. Objetivos da redação em defesa sanitária vegetal. Características de um bom texto científico/tecnológico. Planejamento da escrita científica/tecnológica. Redação de artigos científicos/tecnológicos, dissertações e teses. Publicações não periódicas. Escrevendo bons projetos de pesquisa. Direitos autorais.

- 1) Conceitos em redação em defesa sanitária vegetal.
  - a) O que é a escrita científica/tecnológica?
  - b) Histórico da escrita científica/tecnológica.
  - c) Tipos de trabalhos escrita científicos/tecnológicos.
  
- 2) Objetivos da redação em defesa sanitária vegetal.
  - a) Divulgação da pesquisa.
  - b) Maior credibilidade da pesquisa.
  - c) Atingir um amplo público.
  
- 3) Características de um bom texto científico/tecnológico.
  - a) Dicas práticas.
  - b) A oração verbal.
  - c) Estruturando o período.
  - d) Confeccionando o parágrafo.
  
- 4) Planejamento da escrita científica/tecnológica.
  - a) Visões do leitor e do autor.
  - b) Ordem da escrita.
  - c) Planejando a escrita.
  
- 5) Redação de artigos científicos/tecnológicos, dissertações e teses
  - a) Introdução.
  - b) Material e métodos.
  - c) Resultados.
  - d) Discussão.
  - e) Conclusões.
  - e) Resumo/Abstract.
  - f) Escolhendo o título.
  - g) Autoria.
  - h) Referências bibliográficas.
  
- 6) Publicações não periódicas.
  
- 7) Escrevendo bons projetos de pesquisa.
  - a) Levantamento do fato/problema.

- b) Levantamento de hipóteses.
- c) Traçando objetivos e metas.
- d) A escrita do projeto.

8) Direitos autorais.

### **Bibliografia**

- 1) Abrahamsohn, Paulo Alexandre. *Redação Científica*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2009.
- 2) Balgopal, M., & Wallace, A. (2013). Writing-to-learn, writing-to-communicate, & scientific literacy. *The American Biology Teacher*, 75(3), 170-175.
- 3) Coutinho, Wilson Macedo; Certo, Denise Schetino Bastos; Suinaga, Fábio Akioishi. *Redação técnico-científica: algumas sugestões para o aprimoramento de textos científicos*. *Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas*, 2005. Campina Grande, v.9, n.1/3, p.957-967.
- 4) Lindsay, David. *Scientific writing = thinking in words*. Csiro Publishing, 2011.
- 5) Rosenheim, J. A., oll, M. (2008). Pest-Centric versus Process-Centric Research Approaches in Agricultural Entomology. *American Entomologist*, 54(2), 70, 2008.
- 6) Schimel, Joshua. *Writing Science: How to write papers that get cited and proposals that get funded*. Oxford University Press, 2012.
- 7) Volpato, G. L.. *Guia prático para redação científica*. Botucatu, SP: Best Writing, 2015. 268p.
- 8) Volpato, G. L. *Ciência: da filosofia à publicação*. 6. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. 377p.
- 9) Volpato, G. L.; Barreto, R. E. *Elabore projetos científicos competitivos*. Botucatu: Best Writing Editora, 2014. 174p.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE GURUPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO  
VEGETAL

Endereço: Rua Badejós, lote 07, chácaras 69 e 72 | 77402-970 | Gurupi/TO (63) 3311-1646 |  
www.uft.edu.br/producaovegetal | producaovegetal@uft.edu.br



## PROGRAMA DE DISCIPLINA BIOMARKERS

### INFORMAÇÕES GERAIS

**Código:** PPGPV

**Créditos:** 04

**Carga Horária:** 60 horas-aula

**Tipo:** Optativa

**Professor:** Renato de Almeida Sarmiento

**Matrícula:** Colaborador Externo

### 1 Themes

This one-week course aims to provide knowledge about using biomarkers and their advantages (and disadvantages) to assess the ecologically relevant impact of stressors in the environment. Moreover, the ecological relevance and ranges of applicability of biochemical tools will be shown for particular classes of pollutants by linking their biochemical effects with alterations at higher levels of biological organization. Furthermore, the practical use of a biomarker approach in distinct taxa will be demonstrated, showing the usefulness of this set of tools independently from the analyzed ecosystem. This new approach has been successfully used in soil ecotoxicology, freshwater ecotoxicology, marine ecotoxicology, wildlife ecotoxicology, biomonitoring, characterization of drug toxicity and nanotoxicology. The course is composed by theoretical lectures, by the presentation and discussion of several case studies, and by a strong complimentary practical component, during which test procedures will be demonstrated and students will have the opportunity to handle real techniques and procedures. The course is targeted to scientists, PhD and MSc students (with a background in Biology, Environmental Sciences and Engineering, Chemistry, or related fields) and other professionals. All lectures and training sessions will be held in English.

### 2 Objectives

#### 2.1 General objective

Develop knowledge, skills and theoretical-practical skills on biomarkers.

#### 2.2 Specific objectives about biomarkers

- Biotransformation: oxidation and conjugation
- Antioxidants, antioxidant defense and oxidative stress and damage
- Cellular energy production and allocation
- Neurotoxicity and consequent alterations
- Genotoxicity and DNA damage
- Linking different levels of biological organization
- Use of Biomarkers in Risk Assessment: case studies
- Endocrine disruption
- Alternative tests in Environmental Toxicology

### 3 Program

<b>*Data</b>	<b>Lessons</b>
Dia 1 4h (matutino)	Introduction to Biomarkers – advantages and criticisms Traditional biochemical biomarkers
Dia 1 4h (vespertino)	Training session: Sampling of tissues and isolation of S9 fraction
Dia 2 4h (matutino)	Biomarkers as alternative methods in Ecotoxicology Case-study: Effects of pesticides and bio-pesticides in physiological functions of organisms
Dia 2 4h (vespertino)	Training session: Cholinesterases and Glutathione S-transferases activities
Dia 3 4h (matutino)	Risk Assessment and Biomarkers Case-study: The use of biomarkers in mechanistic ecotoxicology and monitoring: case studies Training session: Protein quantification and Catalase activity
Dia 3 4h (vespertino)	Training session: Protein quantification and Catalase activity
Dia 4 4h (matutino)	Lecture: Cellular energy production and allocation Lecture: Behavioral Ecotoxicology
Dia 4 4h (vespertino)	Training session: Data treatment and analysis
Dia 5 4h (matutino)	Case-study: Ecologically relevant effects assessed with biomarkers Case-study: Behavioral and reproductive effects of pesticides and bio-pesticides
Dia 5 4h (vespertino)	Presentations. Discussion. Evaluation period.
<b>* Changes to the schedule may occur, as classes are being taught.</b>	

## 4 Methodology

### 4.1 Teaching

This intensive course will consist of a combination of lectures, case-studies and practical sessions for the determination of 4 biomarkers and data analysis, and discussion of case-studies. All lectures and sessions will be held in English.

## **4.2 Evaluation**

**N1:** Discussion of experimental protocols (3,0 pontos);

**N2:** Participation in theoretical and practical activities (3,0 pontos);

**N3:** Presentation and discussion of international scientific articles (4,0 pontos);

**Final Classification = N1 + N2 + N3**

## **5 Bibliography**

### **5.1 Fundamental**

### **5.2 Complementar**

