

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Produção Vegetal
Disciplina: LPV0671 - Controle de Plantas Daninhas - 1º Semestre de 2018

Professores: Ricardo Victoria Filho
Pedro Jacob Christoffoleti

1. Objetivos da disciplina

Fornecer aos alunos informações sobre as interferências causadas pelas plantas daninhas nas plantas cultivadas, apresentando os conhecimentos técnicos para o manejo, além de conhecimentos relativos aos mecanismos de ação dos herbicidas, tecnologia de aplicação e impacto ambiental. Essas informações poderão ser utilizadas na elaboração de programas de manejo integrado das plantas daninhas em culturas agrícolas e outras áreas de interesse.

2. Programa da disciplina

1. Conceitos, danos e benefícios das plantas daninhas
2. Classificação, mecanismos de sobrevivência e dispersão das plantas daninhas
3. Banco de sementes das plantas daninhas
4. Competição e alelopatia entre plantas daninhas e plantas cultivadas
5. Métodos de controle das plantas daninhas
6. Comportamento dos herbicidas nas plantas e no solo
7. Seletividade dos herbicidas
8. Mecanismos de ação dos herbicidas
9. Impacto ambiental dos herbicidas e plantas transgênicas
10. Tecnologia de aplicação de herbicidas
11. Controle de plantas daninhas em culturas anuais e perenes
12. Controle de plantas daninhas em fruticultura e olericultura
13. Controle de plantas daninhas em pastagens e florestas
14. Controle de plantas daninhas aquáticas e de plantas daninhas em áreas não cultivadas

3. Cronograma das Aulas (T = aula teórica e P = aula prática)

- 1ª semana (27 fev. a 01 mar.)	T - Apresentação da disciplina, conceitos e principais danos e benefícios das plantas daninhas P - Sistemática das plantas daninhas: monocotiledôneas
--	--

- 2ª semana (06 a 08 mar.)	T - Classificação, mecanismos de sobrevivência e dispersão das plantas daninhas P - Sistemática das plantas daninhas: dicotiledôneas
---	---

- 3ª semana (13 a 15 mar.)	T - Dinâmica de populações e banco de sementes de plantas daninhas no solo P - Sistemática das plantas daninhas: nono- e dicotiledôneas, prática de campo
---	--

- 4ª semana (20 a 22 mar.)	T - Interferência entre plantas daninhas e cultivadas – competição e alelopatia P - Período crítico de competição na cultura do feijão (instalação trabalho em grupo 1 - competição)
---	--

- 5ª semana (27 a 29 mar.)	Semana santa Não haverá aula
---	--

- 6ª semana (03 a 05 abr.)	T - Controle de plantas daninhas: Preventivo, Cultural, Físico e Mecânico P - Efeitos alelopáticos de importância prática (instalação trabalho em grupo 2 - alelopatia)
---	---

- 7ª semana (10 a 12 abr.)	T - 1ª PROVA – o assunto desta prova refere-se às aulas teóricas (T) - 1ª a 6ª semana P - Avaliação da prática de competição (capinas) e alelopatia
---	--

- 8ª semana (17 a 19 abr.)	T - Controle Biológico de plantas daninhas e controle químico P - Avaliação da eficácia e seletividade dos herbicidas (instalação do trabalho em grupo 3)
---	---

- 9ª semana (24 a 26 abril.)	T - Mecanismo de ação dos herbicidas (parte 1) P - <i>Translocação dos herbicidas nas plantas e seletividade</i>
- 10ª semana (02 e 03 mai.)	T - Mecanismo de ação (parte 2) P - Adjuvantes e formulação de herbicidas Dia 01 de maio – não haverá aula – dia do trabalho
- 11ª semana (08 a 10 mai.)	T - Resistência de plantas daninhas a herbicidas T - <i>Tecnologia de aplicação de herbicidas (data de entrega do relatório em grupo 2)</i>
- 12ª semana (15 a 17 mai.)	T - Impacto ambiental de herbicidas T - <i>Experimentação e cálculos de diluição – Data de entrega da revisão de literatura</i>
- 13ª semana (22 a 24 mai.)	T - 2ª PROVA – o assunto desta prova refere-se às aulas teóricas (T) da 8ª a 12ª semana P - Calibração de pulverizadores terrestres Data de entrega do herbário
- 14ª semana (29 e 30 mai.)	T - Controle de Plantas Daninhas em Culturas Anuais (soja, milho e feijão) P - <i>Plantas Transgênicas</i> 31 de maio não haverá aula – Feriado Corpus Christi
- 15ª semana (05 a 07 jun.)	T - Controle de Plantas Daninhas pastagens e florestas P - <i>Controle de Plantas Daninhas em algodão e arroz</i>
- 16ª semana (12 e 14 jun.)	T - Controle de Plantas daninhas em Fruticultura P - <i>Revisão identificação de plantas daninhas (casa de vegetação) – entrega do relatório 1</i> Dia 13 – não há aula – feriado em Piracicaba
- 17ª semana (19 a 21 jul.)	T - Controle de Plantas Daninhas em Culturas Perenes (cana e café) P - Prova Prática
- 18ª semana (26 a 28 jun.)	T - Prova Final – aulas teóricas – acumulativa – no horário da turma teórica P - <i>Não haverá aulas práticas</i>
- 18ª semana (03 a 05 jul.)	T - PROVA REPOSITIVA – aulas teóricas – acumulativa – no horário da turma teórica P - <i>Não haverá aulas práticas</i>

4. Métodos utilizados

Serão ministradas aulas expositivas com auxílios audiovisuais didáticos. Nas aulas sobre manejo de plantas daninhas em culturas, ministradas nas últimas aulas do curso, alguns alunos serão argüídos sobre o trabalho de Revisão Bibliográfica realizada. Serão recomendadas leituras complementares sobre os assuntos abordados nas aulas teóricas. Os materiais de leituras estarão disponíveis para consulta, na semana anterior do dia aula correspondente no site do departamento de Produção Vegetal – <http://www.lpv.esalq.usp.br/disciplinag.htm>. Estas leituras são obrigatórias, e eventualmente questões das provas teóricas serão relativas aos assuntos abordados nas leituras.

5. Atividades Discentes

A. Revisão bibliográfica (trabalho individual):

- Todos os alunos deverão apresentar uma revisão bibliográfica completa sobre manejo de plantas daninhas em uma cultura ou um tema na área de controle das plantas daninhas.
- A escolha do tema fica a critério do aluno. Veja a seguir alguns exemplos de temas que podem ser escolhidos. Este tema deverá ser escolhido e entregue aos professores do curso durante as três primeiras semanas de aula.
Exemplo de alguns temas que poderão ser escolhidos: Manejo de plantas daninhas na cultura da soja, Alelopatia, Controle biológico de plantas daninhas, Seletividade de herbicidas, Resistência de plantas daninhas a herbicidas, Controle de plantas daninhas aquáticas, Mecanismo de ação dos herbicidas, etc).
- Data limite da entrega do trabalho de Revisão Bibliográfica: **12ª semana – 15 a 17 de maio.**

B. Herbários de plantas daninhas (trabalho individual):

- Plantas adultas: 20 plantas adultas herborizadas, pertencentes à pelo menos 10 famílias botânicas diferentes, contendo no máximo 8 plantas pertencentes a família poaceae (gramíneas), pelo menos 7 plantas de uma lista de

plantas fornecida ao aluno.

- **Plântulas:** 20 plantas em estágio inicial de desenvolvimento (plântula), pertencente à pelo menos 10 famílias botânicas diferentes; no entanto, as plântulas não precisam ser as mesmas do herbário de plantas adultas e também não é necessário que contenha as plantas da lista fornecida ao aluno; contendo no máximo 8 plantas pertencentes a família poaceae (gramíneas).
- Data limite da entrega dos Herbários: **13ª semana – 22 a 24 de maio. Entregar o Herbário na secretaria do departamento (Célia ou Jouly), assinando uma lista de entrega, juntamente com a lista das 10 Plantas.**

C. Três relatórios de aulas práticas: (trabalho em grupo de 5 alunos)

Três relatórios de resultados de aulas práticas deverão ser entregues nas seguintes datas:

- **Relatório 1** - *Período crítico de competição na cultura de feijão*
 - 20 a 22 de março – 4ª semana – instalação da prática
 - 12 e 14 de junho – 16ª semana – **entrega do relatório 1**
- **Relatório 2** - *Efeitos alelopáticos de importância prática*
 - 03 a 05 abril – 6ª semana – instalação da prática
 - 08 a 10 maio - 11ª semana – **entrega do relatório 2**
- **Relatório 3** - *Avaliação da eficácia e seletividade de herbicidas*
 - 17 a 19 abril – 8ª semana – instalação da prática
 - 29 a 30 de maio – 14ª semana – **entrega do relatório**

D. Provas:

Serão aplicadas três provas referentes aos assuntos ministrados nas aulas teóricas, e uma prova prática, referente às aulas práticas. Observar no programa das aulas a matéria de cada prova teórica. Será deixado no site do Departamento de Produção Vegetal (<http://www.lpv.esalq.usp.br/disciplinag.htm>) uma cópia de provas dos dois anos anteriores, para que o aluno tenha uma idéia do tipo de prova que é aplicada.

6. CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

As provas e trabalhos didáticos terão os seguintes pesos:

1ª. Prova teórica	=	peso 1
2ª. Prova teórica	=	peso 1
Prova prática	=	peso 2
Prova final	=	peso 3
Revisão bibliográfica	=	peso 1
Herbários	=	peso 1
Relatórios práticos (média 3 relatórios)	=	<u>peso 1</u>
TOTAL DE PESOS	=	10

PRINCIPAIS PUBLICAÇÕES RELACIONADAS COM O CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS

- ANDERSON, W.P. Weed Science Principles. West Publishing Company, Minnesota, 2007. 388 p. (632.58 A552W3)
- ASHTON, F.M. ; CRAFTS, A.S. Mode of Action of Herbicides. A Willey-Interscience Publication. John Wiley and Sons. New York, 1981. 525p.(632.954 A828m)
- AULD, B.A.; MENZ, K.M.; TISDELL, C.A. Weed control economics. Academic Press. London, 1987. 177p.338.(171521 A924W)
- CAMARGO, P.N. (Coord.). Texto Básico de Controle Químico de Plantas Daninhas. ESALQ/USP, Apostila. 4ª Ed. 1972. 431p. (632.58 c172t4)
- CAMARGO, P.N. Herbicidas Orgânicos. Fundamentos Químicos-Estruturais. Editora Manole Ltda., 1986. 275p. (632.+954 c172h)
- COMPÊNDIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS. 8ª Ed. Revisada e Atualizada. Organização Andrei Editora. 2008. 1378p. (r632.95 A559c8)
- CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (CREA) - Controle Integrado de Plantas Daninhas. 161p. 2ª Ed., 1985. (632.58 c764.2)
- DEUBER, R. Ciência das Plantas Infestantes: Fundamentos. Vol. 1. 2003. 452p. (632.58 D485c2)
- DODGE, A.D. (ed.) Herbicides and Plant Metabolism. Cambridge University Press, 1989. 277p. (632.954 D644h)
- DUKE, S.O. (ed.) Herbicide Physiology. (Vol. I e II) C.R.C. Press. 1985. (632.58 D877wv1)
- FERREIRA, L.R.et al. Manejo integrado de plantas daninhas na cultura do eucalipto. Editora UFV, 2011. 140p.(634.9734 M274)
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF UNITED NATIONS (FAO). Manejo de malezas para países em desarrollo.1996.403p. (on line 632.58F218m)
- HANCE, R.S.; HOLLY, K. Weed Control Handbook: principles. 8th edition. Blackwell Scientific Publications. British Crop Protection Council, London, 1990. 582 p. (632.58 H234W8)
- INSTITUTO DE PESQUISAS FLORESTAIS (IPEF). Herbicidas em Florestas. Boletim Informativo (2 volumes). Piracicaba, 1977. (634.9658 I59C 632958 I59C V.2)
- KIRKWOOD, R.C. Target site for herbicide action. New York, Plenum, 1991. 380 p. (632.954 K59t)

- KISSMAN, K.G. Plantas infestantes e Nocivas. (Tomos I, II, III). Basf Brasileira S.A. 1991. 608p. (r632.58 k61p2 cv.1,2,3)
- KROPFF, M.S.; VanLAAR, H.H. Modeling crop-weed interactions. Wallingford CAB, 1993. 274p.
- LEITÃO FILHO, H.F.; ARANHA, C.; BACCHI, O.. Plantas invasoras de culturas do Estado de São Paulo. Editora Hucitec Ltda, São Paulo. 1972. (3 volumes).(632.68 1533p v, 1,2,3)
- LORENZI, H. (Coord.). Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas: plantio direto e convencional. Ed. do Autor. Nova Odessa. 7 ed. 2014. (r632.58 L869mb)
- MATHEWS, G.A. Pesticides Application Methods. Butler & Tanner Ltd., London, 1992. 336p.(632.95 M439p2)
- MATUO, T. Técnicas de aplicação de defensivos agrícolas. FUNEP/UNESP. Jaboticabal, 1990. 139p.(632.95 M445t)
- McWHORTER, C.G.; GEBHARDT, M. (eds.) Methods for applying herbicides. Weed Science Society of America. Champaign, 1988.(632.954 M177m)
- NEYLOR, R.E. Weed management handbook. 9th Ed. 2002.423p.(632.58 N333W9)
- RADOSEVICH, S.R.; HOLT, J.J.; GHERSA, C. Weed Ecology, Implications of Vegetation Management. John Wiley & Sons, New York, 1997. 589p.(632.58 R131W2)
- RICE, E.L. Allelopathy. Academic Press, Inc. London. 1983. 422p. (581.524 r495a2)
- RIZUI, S.J.H.; RIZUI, V. Allelopathy. Chapman & Hall. London, 1992. 480p. (581.524 R495a2)
- RODRIGUES, B.N.; ALMEIDA, F.S. de. Guia de Herbicidas, 6^a. ed. IAPAR, Londrina, 2011. 697p. (rb632.954 A447g5)
- SILVA, A.A.; SILVA, J.F. Tópicos em Manejo de Plantas Daninhas. Universidade Federal de Viçosa, 2007.367p, (632.58 5586t)
- SMITH, A.E. Handbook of Weed Management Systems Marcel Dekker, Inc., New York, 1995.741. (632.58 s642h)
- SOC. BRAS. da CIENC. das PLANTAS DANINHAS. Manejo de Plantas Daninhas nas culturas Agrícolas. Org. Monqueiro, P.A. RiMA Ed. 2014,306.
- TORRES, L.G.; QUINTANILLA, C.F. Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. Ediciones Mundi-Prensa. Machid. 1991. 348p.
- VARGAS, L.; ROMAN, E.S. (ed.). Manual de Manejo e Controle de Plantas Daninhas. Bento Gonçalves: Embrapa, Uva e Vinho.2008. 777p.(632.58 v297m)
- ZAMBOLIN, L.; CONCEIÇÃO, M.Z. da ; SANTIAGO, T. O que os engenheiros agrônomos devem saber para orientar o uso de produtos fitossanitários. Viçosa, UFV. 2003, 376p. (632.45 z249.4)
- WEED SCIENCE SOCIETY OF AMERICA. Adjuvants for Herbicides. Illinois, 1982. 144p. (632.954 A235)
- WEED SCIENCE SOCIETY OF AMERICA. Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America. Illinois, 1994. (r632.954 A287h7)
- ZIMDAHL, R.L. Weed Crop Competition. International Plant Protection Center (IPPC). Corvallis, Oregon, 2004. 220p. (632.58 Z71w2)
- ZIMDAHL, R.L. Fundamentals of Weed Science. Academic Press Incorporation. Califórnia. 2007. 556p.(632.58 Z71f3)

PRINCIPAIS REVISTAS CIENTÍFICAS

- | | |
|---|---|
| 1. Advances in Pest Control Research | 30. Revista de Agricultura |
| 2. Agronomy Journal | 31. Revista Ceres |
| 3. American Journal of Botany | 32. Revista Comalfi |
| 4. Annals of Botany | 33. Revista de Pesquisa Agropecuária Brasileira |
| 5. Annual Review of Plant Physiology | 34. Scientia Agrícola |
| 6. Arquivos do Instituto Biológico do Estado de São Paulo | 35. Science |
| 7. Botanical Gazette | 36. Scientific American |
| 8. Bragantia | 37. Seiva |
| 9. Canadian Journal of Plant Science | 38. Soil Science |
| 10.. Crop Science | 39. Tropical Pest Management |
| 11. Down to Earth | 40. Weed Research |
| 12. HortScience | 41. Weed Science |
| 13. Invasive Plant Science and Managment | 42. Weed Technology |
| 14. Journal of Applied Physiology | |
| 15. Journal of Experimental Botany | |
| 16. Journal of Soil Science | |
| 17. Nature | |
| 18. Revista de Olericultura/Horticultura | |
| 19. O Agrônomo | |
| 20. O Biológico | |
| 21. Pesticide Science | |
| 22. Plant and Soil | |
| 23. Planta | |
| 24. Planta Daninha | |
| 25. Plant Physiology | |
| 26.Proc. of the Southern Weed Science Society | |
| 27..Proc. of the Northeastern Weed Sci. Soc. | |
| 28. Residue Review | |
| 29.Cong. Bras. de Herbicidas e Pl. Daninhas | |

Lista das Principais Plantas Daninhas		
1.	Capim colchão	<i>Digitaria horizontalis</i>
2.	Capim marmelada	<i>Brachiaria plantaginea</i>
3.	Capim carrapicho	<i>Cenchrus echinatus</i>
4.	Capim pé de galinha	<i>Eleusine indica</i>
5.	Capim favorito	<i>Rhynchelytrum repens</i>
6.	Capim braquiáira	<i>Brachiaria decumbens</i>
7.	Capim colônião	<i>Panicum maximum</i>
8.	Capim fino	<i>Brachiaria mutica</i>
9.	Capim massambará	<i>Sorghum halepense</i>
10.	Grama seda	<i>Cynodon dactylon</i>
11.	Capim amargoso	<i>Digitaria insularis</i>
12.	Capim arroz	<i>Echinochloa spp</i>
13.	Tiririca	<i>Cyperus rotundus</i>
14.	Tiriricão	<i>Cyperus esculentus</i>
15.	Trapoeraba	<i>Commelina benghalensis</i>
16.	Alho bravo	<i>Allium vineale</i>
17.	Aguapé	<i>Eichhornia crassipes</i>
18.	Alface d'água	<i>Pistia stratiotes</i>
19.	Picão preto	<i>Bidens pilosa</i>
20.	Carrapicho de carneiro	<i>Acanthospermum hispidum</i>
21.	Carrapicho rasteiro	<i>Acanthospermum australe</i>
22.	Mentrasito	<i>Ageratum conyzoides</i>
23.	Picão branco	<i>Galinsoga parviflora</i>
24.	Carrapichão	<i>Xanthium strumarium</i>
25.	Falsa serralha	<i>Emilia sonchifolia</i>
26.	Macela	<i>Gnaphalium spicatum</i>
27.	Serralha verdadeira	<i>Sonchus oleraceus</i>
28.	Buva	<i>Conyza bonariensis</i>
29.	Losna branca	<i>Parthenium hysterophorus</i>
30.	Corda de viola	<i>Ipomoea spp</i>
31.	Pega-pegas	<i>Desmodium tortuosum</i>
32.	Anileira	<i>Indigofera hirsuta</i>
33.	Fedegoso verdadeiro	<i>Senna occidentalis</i>
34.	Guizo de cascavel	<i>Crotolaria mucronata</i>
35.	Falso fedegoso	<i>Senna obtusifolia</i>
36.	Guanxuma preta	<i>Sida rhombifolia</i>
37.	Guanxuma preta	<i>Sida cordifolia</i>
38.	Caruru	<i>Amaranthus spp</i>
39.	Apaga fogo	<i>Alternanthera tenella</i>
40.	Amendoim bravo	<i>Euphorbia heterophylla</i>
41.	Quebra pedra	<i>Phyllanthus corcovadensis</i>
42.	Erva de santa luzia	<i>Chamaesyce hirta</i>
43.	Maria pretinha	<i>Solanum americanum</i>
44.	Joá bravo	<i>Solanum sysimbrifolium</i>
45.	Beldroega	<i>Portulacca oleracea</i>
46.	Poaia branca	<i>Richardia brasiliensis</i>
47.	Mentruz	<i>Lepidium virginicum</i>
48.	Nabiça	<i>Raphanus raphanistrum</i>
49.	Mastruço	<i>Coronopus didymus</i>
50.	Hortelã	<i>Hyptis lophanta</i>