



PLANO DE ENSINO

1. DISCIPLINA:

Nome da Disciplina: Tecnologia de Aplicação de Defensivos Agrícolas		Código da Disciplina:
Professor Responsável: Marcio Furlan Maggi		
Programa: Pós-Graduação em Engenharia Agrícola		
Área de Concentração: SISTEMAS BIOLÓGICOS AGROINDUSTRIAIS		
Centro: Ciências Exatas e Tecnológicas		
Campus: Cascavel		
Nível:		Semestre de oferta: 1º. sem
Mestrado ()	Doutorado ()	Ano de oferta: 2018
Carga horária total: 60		Carga horária teórica: 48
		Carga horária de aulas práticas: 12

2. EMENTA:

Máquinas para aplicação de defensivos sólidos. Máquinas para aplicação de defensivos líquidos. Controle convencional e localizado de pragas e doenças. Controle convencional e localizado de plantas invasoras. Métodos para produção e medição do diâmetro de gotas. Métodos para medição de deriva e técnicas de aplicação aérea de defensivos. Tratamento de produtos armazenados. Análise operacional e econômica dos sistemas de aplicação de defensivos. Desempenho de máquinas e implementos agrícolas destinados à aplicação de defensivos agrícolas.

3. OBJETIVOS:

A disciplina visa fornecer aos pós-graduandos do Curso de Engenharia Agrícola conhecimentos sobre os fatores e parâmetros envolvidos na aplicação de líquidos, sólidos e gases no controle de pragas e doenças das culturas, com o objetivo de:

1. controlar eficientemente as pragas e doenças das plantas cultivadas;
2. tornar esse controle economicamente viável;
3. reduzir a exposição aos defensivos e provocar o menor dano possível ao ambiente;
4. demonstrar a influência dos métodos de aplicação para um melhor desempenho dos defensivos aplicados no campo.
5. possibilitar aos estudantes ferramentas de planejamento para utilização adequada das máquinas na propriedade (empresa rural), habilitando-o à utilização adequada das mesmas, promovendo o bem estar social do homem do campo tornando-o mais produtivo com uso racional dos recursos disponíveis.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1 Introdução.
 - 1.1 Importância do controle químico no manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas.
 - 1.2 Situação atual das técnicas de aplicação dos produtos fitossanitários
2. Formulações dos defensivos Agrícolas.
 - 2.1 Classificação quanto à forma de uso
 - 2.2 Tipos de formulações: sólidas, líquidas e gás-liquefeita.
 - 2.3 Seleção das formulações
3. Classificação das máquinas
 - 3.1 Máquinas para aplicação de defensivos sólidos e líquidos:
 - 3.2 Constituição,
 - 3.3 Funcionamento,
 - 3.4 Calibração
 - 3.5 Critérios para avaliação do desempenho.
4. Controle e forma de aplicação
 - 4.1 Pulverização de precisão
 - 4.2 Aplicação a taxa variável
 - 4.3 Controle convencional e localizado de pragas e doenças.
 - 4.4 Controle convencional e localizado de plantas invasoras.
5. Eficiência da aplicação de agroquímicos
 - 5.1 Fatores que afetam a eficiência da aplicação
 - 5.2 Influência do alvo biológico
 - 5.3 Influência dos fatores meteorológicos na aplicação.
 - 5.4 Pulverização ou geração de gotas



- 5.5 Dinâmica das gotas
- 5.6 Processo de geração de gotas
- 5.7 Coleta de gotas no alvo.
- 5.8 Teoria da Gota
6. Deriva
 - 6.1 Endoderiva
 - 6.2 Exoderiva
 - 6.3 Deriva por sedimentação e aerotransportada.
 - 6.4 Estimativa e métodos de avaliação.
7. Aplicação aérea de defensivos:
 - 7.1 Tipos de aeronaves,
 - 7.2 Constituição,
 - 7.3 Funcionamento e calibração.
 - 7.4 Faixa de deposição e deriva.
8. Bicos de Pulverização.
 - 8.1 Nomenclatura da Ponta de Pulverização
 - 8.2 Vazão das Pontas de Pulverização
 - 8.3 Tipos de Pontas mais usadas em agricultura
9. Cuidados Gerais e Manutenção de equipamentos de aplicação
 - 9.1 Instruções teóricas antes da pulverização da cultura
 - 9.2 Instruções teóricas após o período de pulverização.
 - 9.3 Utilização de equipamentos de proteção individual
 - 9.4 Uso adequado dos defensivos no preparo da calda, aplicação armazenamento e transporte.
 - 9.5 Descontaminação, descarte e reciclagem de embalagens.
 - 9.6 Exposição ocupacional e intoxicação por produtos fitossanitários.
10. Análise e desempenho operacional dos sistemas de aplicação de defensivos
 - 10.1 Capacidade de campo
 - 10.2 Rendimento operacional
 - 10.3 Custo hora oportunidade
 - 10.4 Eficiência operacional de conjuntos e equipamentos

5. ATIVIDADES PRÁTICAS (grupo de 05 alunos):

Regulagem prática de um pulverizador tratorizado.

Utilizando-se dos conceitos da Teoria da Gota, encontrar DMV, DMN, DG uso de escaner e papel hidrossensível

6. METODOLOGIA:

Aulas expositivas, com auxílio da lousa, retroprojeter, multimídia usados para ilustração e demonstração de exemplos práticos.

Aulas práticas em laboratório para desenvolvimento e aplicação de conceitos teóricos, visitas à propriedades e principalmente aulas práticas de regulagens e operações tratorizadas, possibilitando ao aluno relacionar o conhecimento obtido nas aulas teóricas e sua aplicação em termos práticos reais.

7. AVALIAÇÃO (critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade):

Avaliação individual escrita dissertativa (10 assuntos – temas relacionados a disciplina) e sorteio – Peso (50%)

Trabalhos individuais e em grupos. Relatórios, discussão de artigos técnicos sobre os conteúdos e Seminários - Peso (30%)

Frequência – Peso (20%).

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AZEVEDO, L. A. S. *Fungicidas sistêmicos teoria e prática*. 1ª. Ed. Campinas: EMOPI, 2007 284p.

BALASTREIRE, L. A. *Máquinas Agrícolas*. São Paulo: Malone Ltda, 1987. 370p.

CHAIM, A. *Manual de tecnologia de aplicação de agrotóxicos* Embrapa, Informação Tecnológica, 2009, 73p.

CHAIM, A. PESSOA, M. C. P. Y. *Método de calibração de pulverizadores utilizados em videira*. Jaquariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2002 (Embrapa Meio Ambiente. Comunicado Técnico, 9)

MATUO, T. *Técnicas de aplicação de defensivos agrícolas*. Jaboticabal: Funep, 1990. 133p.



ROMAN, E. S. **Como funcionam os herbicidas: da biologia à aplicação**. Gráfica editora Berthier, 2007. 160p.

SYNGENTA. **Water sensitive paper for monitoring spray distribution**. Basel: Syngenta Crop Protection AG, 2002. 15p.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHRISTOFOLETTI, J.C. **Manual Shell de máquinas e técnicas de aplicação de defensivos agrícolas**. São Paulo: Shell, 1992. 124 p.

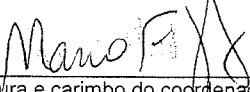
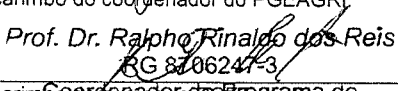

CHRISTOFOLETTI, J.C. Considerações sobre deriva nas pulverizações agrícolas e seu controle. (cópia digitalizada). **Boletim Técnico** BT-04/99 (*) 1999. 15p

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Guias sobre requisitos mínimos para equipos de aplicación de plaguicidas agrícolas. Parte I: aspersores portátiles (cargos por el operário). Roma:FAO, 2001. 26p.

RAMOS, H.H. Pulverizadores, o que você deve saber para fazer uma boa escolha. **A Granja**, 572:28-30, 1996.

RAMOS, H.H. Tecnologia de aplicação de agrotóxicos. **Fitopatologia Brasileira**, v.25 (suplemento), p.275-284, 2000.

10. ASSINATURAS:

Assinatura do professor responsável: 	Cascavel, 14 de Março de 2018.
Assinatura e carimbo do coordenador do PGEAGRI:  Prof. Dr. Rinaldo dos Reis RG 8706244-3	(<input checked="" type="checkbox"/>) Aprovado Ata Nº <u>03</u> do dia <u>25</u> / <u>04</u> / <u>18</u>
Assinatura e carimbo do coordenador do Programa de Pós-Graduação "Stricto Sensu" em Engenharia Agrícola	(<input checked="" type="checkbox"/>) Homologado Ata Nº <u>03</u> do dia <u>16</u> / <u>05</u> / <u>2018</u> .
Encaminhado cópia à secretaria acadêmica em: ____/____/____	 Prof. ANIBAL MANTOVANI DINIZ Diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas