



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA AGRÍCOLA

### 1) IDENTIFICAÇÃO

RACIONALIZAÇÃO DA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

### 2) EMENTA

Panorama do uso de agrotóxicos; Agrotóxicos: uso e legislação; Tecnologia de aplicação de agrotóxicos; Segurança na aplicação dos agrotóxicos; Dinâmica ambiental de agrotóxicos e seus efeitos no agroecossistema; Responsabilidade e sustentabilidade na aplicação de agrotóxicos/Gestão ambiental no campo..

### 3) OBJETIVOS

Transmitir conhecimentos sobre os fatores e parâmetros envolvidos na aplicação de agrotóxicos, no controle de plantas daninhas, pragas e doenças das culturas; Fornecer os meios para uma melhor compreensão dos princípios básicos da dinâmica ambiental de agrotóxicos, no intuito de: Reduzir a exposição do trabalhador e do consumidor aos produtos fitossanitários e; propor uma formação sobre o uso sustentável dos pesticidas, incluindo a sua tecnologia de aplicação para um uso seguro dos agrotóxicos. Provocar o menor dano possível ao ambiente; por meio da influência dos métodos de aplicação para um melhor desempenho dos produtos;

### 4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - PANORAMA DO USO DE AGROTÓXICOS;

UNIDADE 2 - AGROTÓXICOS: USO E LEGISLAÇÃO:

1. Definições, conceitos, utilização e consumo.
2. Classificação, potencial de periculosidade ambiental, nomenclatura, mercado e legislação dos produtos fitossanitários.

UNIDADE 3 - TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS:

1. Tecnologia de aplicação: conceitos e multidisciplinaridade. A importância da tecnologia de aplicação dos produtos fitossanitários no Manejo Integrado de Pragas, doenças e plantas daninhas. Situação atual das técnicas de aplicação dos produtos fitossanitários no Brasil e no mundo.
2. Alvo biológico Definição e implicações no controle de pragas, doenças e plantas daninhas, dificuldades e necessidades para a deposição dos produtos nos diferentes alvos. Fatores envolvidos na definição do alvo no controle de pragas, doenças e plantas daninhas. Efeito sobre organismos não alvo.
3. Formulações dos produtos fitossanitários: Classificação quanto à forma de uso. Tipos de formulações.
4. Principais grupos químicos dos agrotóxicos.
5. Adjuvantes. Surfactantes e outros aditivos
6. Gotas. Formação de gotas. Características do espectro de gotas. Distribuição e

cobertura da pulverização. Densidade e espectro de gotas.

#### UNIDADE 4 SEGURANÇA NA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS:

1. Toxicologia dos produtos fitossanitários: Dados toxicológicos necessários ao registro dos produtos fitossanitários, Classificação toxicológica dos produtos fitossanitários.
2. Segurança no trabalho com produtos fitossanitários: Riscos de intoxicação e segurança no trabalho com produtos fitossanitários, Medidas de segurança no trabalho com os produtos fitossanitários, controle da toxicidade, controle da exposição, tempo de trabalho seguro (TTS), segurança dos equipamentos de aplicação dos produtos fitossanitários, seleção do equipamento mais seguro na mesma atividade de aplicação, aplicações protegidas, proteção por posição ou distância do trabalhador da pulverização, sistema seguro de abastecimento, sistemas de armazenamento e embalagens seguros, equipamentos de proteção individual
3. Legislação sobre segurança no trabalho rural: competências do governo federal, obrigações dos empregadores, obrigações dos empregados.

#### UNIDADE 5 DINÂMICA AMBIENTAL DE AGROTÓXICOS E SEUS EFEITOS NO AGROECOSSISTEMA:

1. Efeitos da utilização incorreta e exagerada dos agrotóxicos. Evolução do uso de pesticidas, exigências ambientais e riscos a saúde.]
2. Destino e comportamento dos agrotóxicos no agro-ecossistema. Dinâmica ambiental dos agrotóxicos: Adsorção, mobilidade, lixiviação, persistência, degradação biológica, degradação química, fotodecomposição, volatilização,
3. Contaminação do solo-água-ar Distribuição dos agrotóxicos no meio abiótico: solos, água e ar.
4. Efeito dos agrotóxicos sobre a microbiota do solo e água: absorção por plantas e escoamento superficial. persistência, bioacumulação, degradação química, degradação biológica, mobilidade, lixiviação.
5. Metodologias para estudo do comportamento ambiental dos agrotóxicos e avaliação dos impactos ambientais dos agrotóxicos.
6. Definição de deriva de agrotóxicos, interação entre a tecnologia de pulverização e deriva. A relação entre as condições climáticas e tecnologia de pulverização influência dos fatores meteorológicos

#### UNIDADE 6 RESPONSABILIDADE E SUSTENTABILIDADE NA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS:

1. Segurança na aplicação - risco e precauções de segurança no uso dos produtos fitossanitários.
2. Uso adequado dos produtos no preparo de calda, aplicação, armazenamento e transporte.
3. Descontaminação, descarte e reciclagem de embalagens de produtos fitossanitários. Pontos de recolhimento das embalagens.
4. Resíduos de agrotóxicos nos alimentos e barreiras sanitárias
5. Conceitos de melhores práticas aplicadas à aplicação de pesticidas.

<b>5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)</b>
Aulas teóricas expositivas (em sala), com o uso de recursos audiovisuais; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Dinâmica de grupo (Debate com artigos científicos Seminários); Exercícios individuais e/ou em grupo.
<b>6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)</b>
Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.
<b>7) BIBLIOGRAFIA</b>
ANDEF. <b>Manual de boas práticas no uso de EPIs</b> . São Paulo. ANDEFedu, 2013.
AGRICULTURA RURAL. Saiba como Funciona o Sistema de Devolução de Embalagens de Agrotóxicos. 2013. Disponível em:< <a href="http://www.agricultura.ruralbr.com.br/noticia/2013/08/saiba-como-funciona-o-sistema-de-devolucao-de-embalagens-de-agrotóxicos -4237158.html">http://www.agricultura.ruralbr.com.br/noticia/2013/08/saiba-como-funciona-o-sistema-de-devolucao-de-embalagens-de-agrotóxicos -4237158.html</a>
ALISTER C, KOGAN M. 2006. Environmental risk index. A simple proposal to select agrochemicals for agricultural use. <i>Crop Protection</i> 25:202-211.
ANDREI, E. <i>Compendio de defensivos agrícola</i> . 8ª ed. São Paulo: ANDREI, 2009. 1378p.
ANTUNIASSI, U.R.; BOLLER, W. <i>Tecnologia de aplicação para cultura anuais</i> . Passo Fundo: Aldeia Norte; Botucatu: FEPAF, 2011. 279p.
AZEVEDO, L.A.S. <i>Adjuvantes agrícolas para a proteção de plantas</i> . 1ª ed. Rio de Janeiro: IMOS, 2011. 264p.
BAIO, F. H. R., ANTUNIASSI, U. R. Interaction between air spray drift and climatic conditions creating drift map related to the aerial application of pesticides using low volumes in Brazil In: 10th International Conference on Precision Agriculture, 2010, Denver. <i>Proceedings of International Conference on Precision Agriculture</i> . Fort Collins: International Society of Precision Agriculture, 2010. v.1. p.1 - 1
COSTA, E.F.da; VIEIRA, R.F.; VIANA, P.A., eds. <i>Quimigação: aplicação de produtos químicos e biológicos via irrigação</i> . Brasília: EMBRAPA-CNPMS, 1994. 315p.
19:623-627. 2000.
MATTHEWS, G.A. <i>Pesticide application methods</i> . 3rd ed. Malden: Blackwell Science, 2000. 432p.
MATTHEWS, G.A.; THORNHILL, E.W. <i>Pesticide application equipment for use in agriculture: manually carried equipment</i> . Rome: FAO, v.1, 1994. 163p. (FAO Agricultural Services Bulletin, 112/1).
MATUO, T. <i>Técnicas de aplicação de agrotóxicos</i> . Jaboticabal: FUNEP, 1990. 139p.
OLIVEIRA, M. A. P, RELACAO CONTAMINACAO AMBIENTAL X COBERTURA DE FOLHAS DE
OLIVEIRA, M. A. P.; ANTUNIASSI, U. R.. Influência no tamanho de gotas na pulverização Agrícola eficiência e risco ambiental dos agrotóxicos. In: <i>Múltiplos olhares sobre a biodiversidade</i> . PASA, M. C. (org.). 2012. 184p.
VÁSQUEZ MINGUELA, J.; CUNHA, J.P.A.R. <i>Manual de aplicação de produtos fitosanitarios</i> . 1ª ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2010. 588p.
<b>8) AVALIAÇÃO</b>
Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento ≥ 9,00 (Excelente); B = 8,0 ≤ rendimento < 9,0 (Bom); C = 7,0 ≤ rendimento < 8,0 (Regular); D = rendimento < 7,0 (Reprovado).
<b>9) DATAS E ASSINATURAS</b>

<p>Rondonópolis/MT</p> <p>Data: ____ / ____ / ____</p>	<p><b>Assinatura do(s) Professor(es):</b></p>
<p>Rondonópolis/MT</p> <p>Data: ____ / ____ / ____</p>	<p><b>Colegiado de Curso</b> (Carimbo e Assinatura do Coordenador):</p>
<p>Rondonópolis/MT</p> <p>Data: ____ / ____ / ____</p>	<p><b>Congregação do Instituto</b> (Carimbo e Assinatura do Diretor):</p>