



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Tecnologia de aplicação de produtos fitossanitários						
Unidade Ofertante:	ICIAG						
Código:	ICIAG33906	Período/Série:	9	Turma:			
	Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória:	(X)
Professor(A):	Cleyton Batista de Alvarenga				Ano/Semestre:		
Observações:	a) O e-mail institucional do docente para quaisquer esclarecimentos é: cleytonalvarenga@ufu.br. b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: Resolução nº 46/2022 - CONGRAD - Das Normas de Graduação; Resolução nº 158/2025 - C calendário acadêmico da Graduação e Resolução nº 30/2011 - CONGRAD - que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino. c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas. d) A seu critério, o docente poderá agendar aulas aos sábados letivos. e) Os discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (https://ufu.br/sites/ufu.br/files/media/documento/regimento_geral_da_uvu.pdf), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamentos servados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar. f) A distribuição e a totalização da pontuação dos critérios avaliativos seguem a o Art. 126 da Resolução nº 46/2022 do CONGRAD. g) Os critérios de aprovação seguem o Art. 127 da Resolução 46/2022 do CONGRAD. h) A vista das avaliações deverá ser solicitada até cinco dias úteis a contar da data de divulgação do resultado, atendendo o parágrafo ção 46/2022 do CONGRAD. i) As regras e o prazo de solicitação de atividade acadêmica avaliativa fora de época estão de acordo com os Art. 137 e 139 da Resolução 46/2022 do CONGRAD. j) Os critérios para a atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem seguem o Art. 141 da Resolução 46/2022 do CONGRAD. k) Pré-requisitos: ICIAG33606-Fitopatologia aplicada, ICIAG33705-Entomologia aplicada e ICIAG33710-Plantas daninhas. l) A atividade acadêmica substitutiva e de recuperação serão realizadas em data única, ao final do semestre e, o conteúdo será referenciado para substitutiva e de todo o semestre para recuperação. O discente deve enviar mensagem ao docente, após o resultado da 3ª e irá realizar as atividades substitutivas ou de recuperação, para o docente planejar as avaliações. m) Nas aulas práticas recomenda-se ao discente utilizar calça comprida, calçado fechado; visando a prevenção de acidentes com máquinas, peçonhentos, etc. n) O docente não abona falta, as exceções estão previstas em resolução. o) Discentes em regime especial deverão acessar o moodle para acompanhar as aulas teóricas, não há regime especial para atividades anuais o período de solicitação e o número de faltas, nas atividades práticas é dever do discente. p) O discente deve se inscrever no moodle para acompanhar a disciplina. Ao final do semestre não deve sair da disciplina, pois apagará as avaliações e, poderá ser reprovado pois o docente não terá mais acesso as suas notas das atividades avaliativas.						

2. EMENTA

Caráter multi disciplinar da tecnologia de aplicação de agrotóxicos. Conceito de alvo na aplicação. Classificação das máquinas de aplicação. Aplicação de sólidos. Fundamentos para aplicação de líquidos. Cobertura das superfícies. Estudo de gotas. Pulverizadores: estudo das partes e bicos. Calibração. Análise operacional. Pulverizadores para pomares frutíferos. Pulverizadores para ensaios. Aplicação de gotas controladas. Aplicação por contato direto. Pulverização eletrostática. Aviação agrícola.

3. JUSTIFICATIVA

Apresentar aos discentes as principais técnicas e métodos de aplicação de produtos fitossanitários, para uso adequado nas operações de campo.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:
Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre tecnologia de aplicação de produtos fitossanitários de modo a dar-lhe suporte técnico ao longo do curso e de sua atuação no mercado de trabalho.
Objetivos Específicos:
Capacitar os alunos para a seleção, uso, manejo, regulagens, calibração e aspectos técnicos das tecnologias para aplicação de produtos fitossanitários.

5. PROGRAMA

- História da Tecnologia de Aplicação.
- Formulações de Agrotóxicos.
 - Importância na aplicação de agrotóxicos.
 - Influência na calda.
 - Qualidade da água.
- Classificação dos Equipamentos para Aplicação.
 - Pulverizadores de jato transportado.
 - Pulverizadores de jato projetado.
- Constituição e Identificação de Partes Constituintes de Pulverizadores.
 - Chassi.
 - Bomba.
 - Tubulações e conexões.
 - Tanque ou depósito.
 - Barras.
 - Comando de defensivos.
 - Manômetros.
 - Filtros.
 - Pontas.
- Espectro das Gotas de Pulverização.

- 5.1. Diâmetro da mediana volumétrica.
- 5.2. Diâmetro da mediana numérica.
- 5.3. Coeficiente de homogeneidade.
- 5.4. Cobertura.
- 5.5. Densidade de gotas.
- 5.6. Dv0,9.
- 5.7. Dv0,1.
- 5.8. Amplitude relativa.
- 5.9. Velocidade terminal da gota.
- 5.10. Comportamento e tipo de alvo biológico.
6. Pontas de pulverização.
- 6.1. Vazão.
- 6.2. Pressão.
- 6.3. Seleção de pontas.
- 6.4. Tipo de pontas.
- 6.5. Vida útil.
- 6.6. Material de fabricação.
7. Tipos de pulverizadores.
- 7.1. Hidráulicos.
- 7.2. Pneumáticos.
- 7.3. Hidropneumáticos.
- 7.4. Centrífugos.
- 7.5. Térmicos.
- 7.6. Eletrostáticos.
- 7.7. Aéreos.
8. Deriva de Produtos Fitossanitários: caracterização e medidas preventivas.
- 8.1. Endoderiva.
- 8.2. Exoderiva.
- 8.3. Volatilização.
- 8.4. Evaporação.
- 8.5. Escorrimento.
9. Adjuvantes: Conceitos e Importância.
- 9.1. Efeitos da calda.
- 9.2. Efeitos na gota.
- 9.3. Efeitos na planta.
10. Principais características na regulação e calibração de pulverizadores.

6. METODOLOGIA

6.1) Organização das aulas

Turma	Dia da semana	Horário	Local
G	Quarta-feira	7:10-8:50	1A216
P	Quarta-feira	9:00-10:40	1A216

Observações: *Sujeito a alteração pela coordenação do curso em função da necessidade de ajustes no horário e espaço físico.*

6.2) Atendimento ao aluno

Dia da semana	Horário	Local
Terça-feira	13:10-14:00	1A321

Observações: *É necessário realizar o agendamento via mensagem no moodle até a sexta-feira da semana anterior. O docente tem reuniões, pesquisa, estudos a serem feitos cotidianamente, portanto um planejamento mínimo é necessário.*

6.3) Técnicas de ensino utilizadas

☐ Expositiva	☒ Seminário	☒ Estudo dirigido	☒ Debates	☐ Desenvolvimento de Pesquisa	☒ Demonstração
☐ Oficinas	☐ Realização de experimentos	☐ Dinâmica de grupos	☐ Painéis	☒ Exposição dialogada	☐ Outro

Observações: *O conteúdo será disponibilizado com antecedência para estudo individual e aperfeiçoamento das capacidades individuais. A aula será realizada por meio de uma exposição dialogada, estimulando o pensamento crítico e a reflexão sobre a relevância do tema abordado. Os recursos empregados serão quadro e giz, lousa branca e recursos audiovisuais (data-show, vídeo etc.).*

6.4) Material adicional

Repasse de Arquivos
As referências bibliográficas encontram-se na biblioteca.

6.5) Recursos necessários para execução de aulas e atividades

Programas ou Aplicativos e Instrumentos/Equipamentos Necessários
<i>É necessário ter o aplicativo moodle no celular.</i>

6.6) Ambientes virtuais de apoio ao estudante

☒ Moodle	☐ WhatsApp	☐ Telegram	☐ Teams	☐ Instagram	☐ Outro	☐ Nenhum
O docente deverá informar os respectivos links, procedimentos de acesso. Se for o caso, descrever regras para utilização consciente da ferramenta utilizada						

6.7) Cronograma de desenvolvimento do conteúdo proposto

Id ¹	Data ²	Conteúdo Programático ou Atividade ³
1	2/9	Apresentação da disciplina Alvo na aplicação: Comportamento e tipo de aulo biológico e químico.
2	4/9**	Toxicologia, segurança ocupacional e EPI.
3	9/9	Classe de gotas: parâmetros físicos e dinâmica de deposição.
4	16/9	Pontas e bicos de pulverização: tipos, vazão, pressão e seleção.
5	23/9	Métodos para determinação e ajuste da taxa de aplicação.
6	30/9	1ª avaliação (A1). Aula
7	7/10	Condições meteorológicas, estabilidade atmosférica e indicador delta T.
8	14/10	Calda de pulverização: Formulações e qualidade da água.
9	21/10	Deriva de Produtos Fitossanitários: Caracterização e Medidas Preventivas.
10	23/10**	Adjuvantes e seus efeitos na calda, na gota e na planta.
11	4/11	Pulverizadores hidráulicos terrestres: Constituição, regulagens e calibração.
12	11/11	2ª avaliação (A2). Aula
13	18/11	Pulverizadores hidráulicos aéreos: Constituição, regulagens e calibração.
14	25/11	Turboatomizadores: Constituição, regulagens e calibração.
15	27/11**	Pulverizadores pneumáticos e centrífugos: Constituição, regulagens e calibração.
16	2/12	Pulverizadores eletrostáticos e térmicos: Constituição, regulagens e calibração.
17	9/12	3ª avaliação (A3).
18	16/12	Avaliação substitutiva (AS). 7:10 - 8:00.
	16/12	Avaliação de recuperação (AR). 8:50 - 10:40.

¹Corresponde ao número de atividades necessárias para ministrar a carga horária do componente curricular.

²Corresponde ao dia letivo em que a atividade será realizada. O docente deve indicar o dia que irá disponibilizar aos estudantes ou o dia que será entregue;

³Corresponde a agenda da disciplina o docente indica o tema da aula/atividade para planejamento do estudante.

* O cronograma de aulas poderá sofrer alterações no decorrer do semestre, o conteúdo deve seguir o programa da disciplina.

**Atividades acadêmicas na forma de estudo dirigido para compor a carga horária da disciplina, elaborar um resumo da atividade, anotar dúvidas e tirar na aula seguinte ou no atendimento ao discente.

7. AVALIAÇÃO

7.1) Cronograma das avaliações

Formas de Avaliação				
Data	Categoria	Forma	Local	Pontuação
30/9	Regular	Avaliação	Sala de aula	30,0
11/11	Regular	Avaliação	Sala de aula	30,0

9/12	Regular	Avaliação	Sala de aula	40,0
Soma:				100,0
16/12	Fora de época 1	Avaliação	Sala de aula	30,0
	Fora de época 2	Avaliação	Sala de aula	30,0
	Fora de época 3	Avaliação	Sala de aula	40,0
16/12	Recuperação	Avaliação	Sala de aula	100,0

7.2) Avaliações regulares e fora de época

- Avaliação fora de época (prova de segunda chamada)

O aluno que se ausentar em alguma das atividades avaliativas, descritas no item 7.1, deverá encaminhar para o e-mail do docente responsável pela disciplina o pedido de avaliação fora de época, contendo a justificativa pela ausência e anexando os documentos comprobatórios, no prazo de até **3 dias úteis**, contados a partir da data de realização da avaliação perdida (conforme normas gerais de graduação).

O pedido será julgado pelo docente de acordo com as normas de graduação e, caso deferido, o aluno realizará a avaliação fora de época na data e com o conteúdo a ser combinado com o docente.

O discente que não tiver a avaliação fora de época deferida pelo docente, deverá encaminhar solicitação ao Colegiado do curso, sempre respeitando os prazos estabelecidos pela Resolução.

A vista das atividades avaliativas deverá ser feita pelo estudante até 5 dias úteis após a divulgação do resultado. Para a última atividade avaliativa do período a vista deverá ocorrer até o último dia do período letivo. O professor irá informar os horários por meio de mensagem no Moodle.

7.3) Avaliação de recuperação

O discente que possuir frequência mínima de 75% na disciplina tem direito a uma avaliação de recuperação.

Para realizar a avaliação, o discente deverá encaminhar para o e-mail do docente responsável pela disciplina uma solicitação manifestando o desejo e o comprometimento da realização da avaliação de recuperação.

A avaliação de recuperação terá valor de 100 pontos. O conteúdo cobrado será todo aquele ministrado no semestre letivo. A nota final será calculada pela média simples da pontuação obtida no semestre e na avaliação de recuperação. A nota final recuperada do discente será obtida pela seguinte equação: $NFR = (NF + NR)/2$, em que: NFR = nota final recuperada; NF = nota final obtida nas provas regulares; e NR = nota da recuperação. Para ser considerado aprovado o discente deverá obter a NFR igual ou maior a 60 pontos. Caso o aluno ultrapasse a média para sua aprovação na disciplina, a média final a ser lançada no sistema será de 60 pontos.

7.4) Divulgação dos resultados

As notas serão disponibilizadas na plataforma Moodle.

7.5) Vista das avaliações

As vistas das avaliações serão realizadas sempre após as atividades, em datas e horários estabelecidos pelo docente, respeitando o estabelecido nas normas gerais de graduação.

7.6) Frequência

Avaliação da Frequência (mínimo de 75%)

☒ Chamada em sala de aula	☐ Lista de presença	☐ Entrega de trabalhos	☐ Outro
---	--	---	--------------------------------

Nota: O estudante é responsável pela anotação das suas faltas, não sendo responsabilidade do docente informar as faltas no decorrer do semestre.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. ANTUNIASI, U. R.; BOLLER, W. Tecnologia de aplicação para culturas anuais. Passo Fundo: FEPAF, 2011.
2. MATTHEWS, G. A.; BATEMAN, R.; MILLER, P. Métodos de aplicação de defensivos agrícolas. Campos Elíseos: 4. ed Andrei, 2016.
3. MINGUELA, J. V.; CUNHA, J. P. A. R. Manual de Aplicação de Produtos Fitossanitários. Viçosa: Aprenda Fácil. 2011.

Complementar

1. AZEVEDO, L. A. S. Adjuvantes agrícolas para a proteção de plantas. Bento Ribeiro. IMOS 2011.
2. AZEVEDO, L. A. S. Misturas de tanque de produtos fitossanitários: teoria e prática. Piracicaba. PDL livros técnicos, 2015.
3. CHAIM, A. Manual de tecnologia de aplicação de agrotóxicos. Brasília: EMBRAPA, 2010.
4. PENTEADO, S. R. Defensivos alternativos e naturais: para uma agricultura saudável. 4. ed. Via Orgânica, 2010.
5. ZAMBOLIM, L.; ZUPPI, M.; SANTIAGO, T. O que os Eng. Agrônomos Devem Saber para Orientar o Uso de Produtos Fitossanitários. 3. ed. Viçosa: UFV, 2008. 464p.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Cleyton Batista de Alvarenga, Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/09/2026, às 15:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7645869** e o código CRC **22E5709D**.

Referência: Processo nº 23117.060739/2026-14

SEI nº 7645869