



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Adubos e Adubação								
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Agrárias								
Código:	GAG569	Período/Série:		Turma:		G			
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	30	Prática:	15	Total:	45	Obrigatória:	( )	Optativa:	(X)
Professor(A):	Cinara Xavier de Almeida				Ano/Semestre:	2024-2			
Observações:	a) O e-mail institucional do docente para quaisquer esclarecimentos é: <a href="mailto:cinara@ufu.br">cinara@ufu.br</a> . b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: <a href="#">Resolução nº 46/2022 - CONGRAD</a> - Das Normas de Graduação; <a href="#">Resolução nº 87/2024 - CONSUN - Calendário Acadêmico 2024-1 e 2024-2</a> - Ajustes na RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 73/2022 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2 e <a href="#">Resolução nº 30/2011 - CONGRAD</a> 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 ( <a href="https://ufu.br/sites/ufu.br/files/media/documento/regimento_geral_da_ufu.pdf">https://ufu.br/sites/ufu.br/files/media/documento/regimento_geral_da_ufu.pdf</a> ), especialmente no que diz respeito a fraude e comportamento fraudulento, observados 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 <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a> . g) Os critérios de aprovação seguem o Art. 127 da <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a> . h) A vista das avaliações deverá ser solicitada até cinco dias corridos a contar da data de divulgação do resultado, atendendo o parágrafo 1º do Art. 132 da <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a> . 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 <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a> . j) Os critérios para a atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem seguem o Art. 141 da <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a> .								

### 2. EMENTA

Produção e consumo de fertilizantes e corretivos no Brasil e no Mundo; Legislação de fertilizantes; Obtenção, características físicas e/ou químicas dos fertilizantes; Corretivos; Diagnose foliar; Adubação e calagem das principais culturas.

### 3. JUSTIFICATIVA

Considerando que os nossos solos agrícolas são geralmente ácidos e pobres, não há como cultivá-los racionalmente sem correção e adubação. Além das necessidades das culturas, existem perdas por erosão, lixiviação, volatilização, etc., fazendo com que os nutrientes sejam aplicados em doses maiores do que as reais exigências das culturas. Dessa forma, o embasamento teórico e prático para cultivos seguros, com a utilização apropriada de corretivos e fertilizantes se faz altamente relevante e necessário para que o potencial das culturas possa expressar-se em termos de produtividade.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Capacitar o aluno ao exercício da profissão de agronomia.

#### Objetivos Específicos:

Recomendar a melhor tecnologia de obtenção e utilização de corretivos, gesso agrícola e fertilizantes minerais sólidos e líquidos; fornecer subsídios para o uso, manejo e produção de adubos verdes e adubos orgânicos; fazer a melhor recomendação para a aplicação dos fertilizantes em sistema convencional e plantio direto e decidir sobre dosagens para a aplicação de adubos sólidos, líquidos, foliar e fertirrigação.

### 5. PROGRAMA

#### Teórico

- ü Propriedades coloidais do solo aplicadas à adubação
- ü Legislação de fertilizantes;
  - o Conceito de fertilizantes ou adubo;
  - o Classificação dos fertilizantes
    - § Natureza do nutriente contido;
    - § Critério químico;
    - § Critério Físico;
  - o Características dos fertilizantes
    - § Características de natureza física;
    - § Características de natureza química;
    - § Características de natureza físico-química;
- ü Produção e consumo de fertilizantes e corretivos no Brasil e no Mundo;
- ü Nitrogênio e adubação nitrogenada;
- ü Fósforo e adubação fosfatada;
- ü Potássio e adubação potássica;
- ü Micronutrientes e adubação com micronutrientes;
- ü Cálcio, magnésio, enxofre, calagem e gessagem;
- ü Adubação verde;
- ü Adubação orgânica;
- ü Diagnose e adubação foliar;
- ü Fertirrigação;
- ü

#### Prático

- ü Amostragem de fertilizantes e corretivos para fins de caracterização visual e análises de garantias;
- ü Mistura de fertilizantes
  - o Cálculos de misturas;

- ü Recomendações de calagem, gessagem e fosfatagem para vários tipos de solos e culturas.
- ü Recomendações de adubação das principais culturas;
- ü Noções básicas de determinação analítica e interpretação de resultados em fertilizantes
  - o Visita a um Laboratório de Análise de Fertilizantes Minerais, Fertilizantes Orgânicos e Corretivos.

## 6. METODOLOGIA

### 6.1) Organização das aulas

Turma	Dia da semana	Horário	Local
G	Segunda-feira	14:50 h às 17:40 h	Sala 1B404 - Unidade Araras - Campus Monte Carmelo

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
Segunda-feira	13:10 h às 14:50 h	Sala 1A310 - Unidade Araras - Campus Monte Carmelo

Observações: *Caso o aluno não tenha disponibilidade nesse horário, poderá combinar por e-mail (cinara@ufu.br) com a professora um outro horário de atendimento que seja adequado para ambos.*

### 6.3) Técnicas de ensino utilizadas

<input checked="" type="checkbox"/> Expositiva	<input checked="" type="checkbox"/> Seminário	<input checked="" type="checkbox"/> Estudo dirigido	<input type="checkbox"/> Debates	<input type="checkbox"/> Desenvolvimento de Pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> Demonstração
<input type="checkbox"/> Oficinas	<input type="checkbox"/> Realização de experimentos	<input checked="" type="checkbox"/> Dinâmica de grupos	<input type="checkbox"/> Painéis	<input checked="" type="checkbox"/> Exposição dialogada	<input checked="" type="checkbox"/> Visitas técnicas

Observações:

*As aulas serão expositivas, dialogadas, haverá exercícios práticos, estudos dirigidos, seminários, aulas práticas demonstrativas, em laboratório e em campo.*

*Serão utilizados os recursos didáticos como quadro e giz, lousa branca, recursos audiovisuais, data-show, etc.*

### 6.4) Material adicional

#### Repasse de Arquivos

Serão disponibilizados todo o material das aulas teóricas e práticas (apresentações, planilhas, metodologias, estudos dirigidos, vídeoaulas) via plataforma Moodle.

### 6.5) Recursos necessários para execução de aulas e atividades

#### Programas ou Aplicativos e Instrumentos/Equipamentos Necessários

Acesso ao Moodle UFU. Calculadora científica. **Atenção:** necessário o uso de roupas e calçados apropriados durante as aulas práticas de campo e visitas técnicas.

### 6.6) Ambientes virtuais de apoio ao estudante

<input checked="" type="checkbox"/> Moodle	<input type="checkbox"/> WhatsApp	<input type="checkbox"/> Telegram	<input type="checkbox"/> Teams	<input type="checkbox"/> Instagram	<input checked="" type="checkbox"/> E-mail	<input type="checkbox"/> Nenhum
--	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	--	---------------------------------

#### a) Moodle da disciplina: (GAG569) Adubos e Adubação

- Endereço eletrônico Moodle UFU: (<https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=3680>)

- Chave de inscrição para a disciplina: janela

b) Artigos disponíveis na Plataforma Periódicos Capes (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>) – acesso remoto via CAFe.

c) Base de dados disponível no site da Biblioteca da UFU (<https://www.bibliotecas.ufu.br/portal-da-pesquisa/base-de-dados>)

d) Livros eletrônicos (<https://www.bibliotecas.ufu.br/tags/e-book>)

### 6.7) Cronograma de desenvolvimento do conteúdo proposto

Semana	Conteúdo
<b>Semana 1</b>	Introdução à disciplina. Apresentação do Plano de Ensino.
<b>Semana 2</b>	<b>Teórico</b> ü Propriedades coloidais do solo aplicadas à adubação
<b>Semana 3</b>	<b>Teórico</b> ü Produção e consumo de fertilizantes e corretivos no Brasil e no Mundo;
<b>Semana 4</b>	<b>Teórico</b> ü Legislação de fertilizantes; - Conceito de fertilizantes ou adubo; - Classificação dos fertilizantes § Natureza do nutriente contido; § Critério químico; § Critério Físico; - Características dos fertilizantes § Características de natureza física; § Características de natureza química; ü Características de natureza físico-química;
<b>Semana 5</b>	<b>Teórico</b> ü Nitrogênio e adubação nitrogenada; <b>Prático</b> ü Amostragem de fertilizantes e corretivos para fins de caracterização visual e análises de garantias;

<b>Semana 6</b>	<b>Teórico</b> ü Fósforo e adubação fosfatada; <b>Prático</b> ü Mistura de fertilizantes - Cálculos de misturas;
<b>Semana 7</b>	<b>Teórico</b> ü Potássio e adubação potássica; ü Micronutrientes e adubação com micronutrientes;
<b>Semana 8</b>	<b>Primeira Avaliação</b>
<b>Semana 9</b>	<b>Teórico</b> ü Cálcio, magnésio, enxofre, calagem e gessagem; <b>Prático</b> ü Recomendações de calagem, gessagem e fosfatagem para vários tipos de solos e culturas.
<b>Semana 10</b>	Atividade acadêmica (29/03): resolver estudo dirigido - Acidez do solo, cálcio, magnésio e calagem (Moodle da disciplina: tópico 8) e entregar via Moodle; ler explicação sobre cálculo de interpolação de dados (Moodle), baixar os resultados das análises de solo e efetuar o cálculo da quantidade de calcário pelo método da neutralização do alumínio e da elevação dos teores de cálcio e magnésio e também pelo método da saturação por bases e entregar via Moodle.
<b>Semana 11</b>	<b>Teórico</b> ü Adubação verde; ü Adubação orgânica; <b>Prático</b> Recomendações de adubação das principais culturas;
<b>Semana 12</b>	Atividade acadêmica (05/04): Conforme os resultados das análises dos solos apresentados em aula, fazer a recomendação para a cultura do milho – produção maior que 8 t ha <sup>-1</sup> (espaçamento 80 cm) da adubação de semeadura e também de cobertura.
<b>Semana 13</b>	<b>Teórico</b> ü Diagnose e adubação foliar; Fertirrigação;
<b>Semana 14</b>	Atividade acadêmica (12/04): resolver estudo dirigido - Recomendação de gesso agrícola (Moodle da disciplina: tópico 9) e entregar via Moodle; ler explicação sobre cálculo de interpolação de dados (Moodle), baixar os resultados das análises de solo e efetuar o cálculo da quantidade de calcário pelo método da neutralização do alumínio e da elevação dos teores de cálcio e magnésio e também pelo método da saturação por bases e entregar via Moodle.
<b>Semana 15</b>	<b>Prático</b> ü Noções básicas de determinação analítica e interpretação de resultados em fertilizantes Visita a um Laboratório de Análise de Fertilizantes Minerais, Fertilizantes Orgânicos e Corretivos.
<b>Semana 16</b>	<b>Segunda Avaliação</b>
<b>Semana 17</b>	<b>Avaliação de reposição</b>
<b>Semana 18</b>	<b>Avaliação de recuperação/Encerramento do Semestre</b>

\* O cronograma de aulas poderá sofrer alterações no decorrer do semestre;

\*\* O docente deverá preencher as 18 semanas/atividades. No semestre em que no calendário acadêmico contemplar um número menor de semanas, as atividades acadêmicas previstas para complementar a carga horária da disciplina deverão constar na descrição das atividades.

## 7. AVALIAÇÃO

### 7.1) Cronograma das avaliações

Formas de Avaliação				
Data	Categoria	Forma	Local	Pontuação
17/03/2025	Regular	Dissertativas e/ou objetivas e/ou práticas, individual sem consulta	Sala 1B404 - Unidade Araras - Campus Monte Carmelo	30
28/04/2025	Regular	Dissertativas e/ou objetivas e/ou práticas, individual sem consulta	Sala 1B404 - Unidade Araras - Campus Monte Carmelo	30
28/04/2025	Regular	Trabalhos Avaliativos (Estudos dirigidos, seminários, etc.)	Sala 1B404 - Unidade Araras - Campus Monte Carmelo	40
05/05/2025	Reposição	Dissertativas e/ou objetivas e/ou práticas, individual sem consulta	Sala 1B404 - Unidade Araras - Campus Monte Carmelo	-
Soma:				100
12/05/2025	Recuperação	Dissertativas e/ou objetivas e/ou práticas, individual sem consulta	Sala 1B404 - Unidade Araras - Campus Monte Carmelo	100

Observações:

a) A aferição do aproveitamento e da assiduidade nos Componentes Curriculares se dará em acordo com os arts. 125, 126 e 127 das Normas Gerais da Graduação (RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022). Para ser aprovado, o estudante deverá obter, no mínimo, 60 (sessenta) pontos de aproveitamento acadêmico e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas atividades acadêmicas.

b) A avaliação para o acompanhamento e verificação da aprendizagem do estudante consistirá de duas avaliações e de trabalhos avaliativos.

c) Trabalhos avaliativos: Incluem a apresentação de seminários e listas de exercícios (estudos dirigidos), exercícios práticos, resumos, etc. que deverão ser entregues via plataforma Moodle UFU. Não serão aceitas entregas de atividades avaliativas (trabalhos) encaminhadas por e-mail ou qualquer outro mecanismo que não seja a plataforma Moodle. A data final de entrega dos trabalhos é dia **28/04/2025. Não serão corrigidos os trabalhos entregues após essa data.**

d) As avaliações deverão ser realizadas individualmente, sem consulta a quaisquer materiais.

e) O conteúdo das avaliações será aquele ministrado pelo professor até a data da mesma, incluindo parte teórica e prática. Todo o material de aula do professor será disponibilizado na plataforma Moodle, pasta de Adubos e Adubação (GAG569). Constitui também matéria de avaliação tudo o que for falado e discutido nas aulas (teóricas e práticas).

f) Os resultados serão divulgados até 15 dias úteis após a aplicação das avaliações, via plataforma Moodle UFU **Fórum de**

## Notícias).

g) Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei no 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros cabendo, aos responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes, as sanções administrativas e às dispostas na Lei de Direitos Autorais.

### 7.2) Avaliações regulares e fora de época

#### - Avaliação fora de época (reposição)

O aluno que se ausentar em alguma das atividades avaliativas, descritas no item 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.

Essa(s) avaliação(ões) será(ão) realizada(s) no dia **05/05/2025**, no horário de aula.

### 7.3) Avaliação de recuperação

O discente que possuir frequência mínima de 75%, e, cuja nota final obtida for inferior a 60 pontos e superior a 40 pontos na disciplina, tem direito a uma avaliação de recuperação.

Para realizar essa prova, 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.

Esta avaliação ocorrerá no dia **12/05/2025** e consistirá de uma avaliação escrita, individual e sem consulta, que abrangerá todo o conteúdo da disciplina, e terá o valor de 100 pontos. Ao estudante que obtiver nota maior ou igual a 60 pontos nesta avaliação de recuperação, será atribuída a nota final na disciplina de 60 pontos. Aos estudantes que não obtiverem nota maior ou igual a 60 pontos na avaliação de recuperação será atribuída a maior nota entre a nota final anteriormente obtida e a nota final da prova de recuperação.

### 7.4) Divulgação dos resultados

Os resultados serão divulgados até 15 dias úteis após a aplicação das avaliações, via plataforma Moodle UFU.

### 7.5) Vista das avaliações

As vistas das avaliações serão realizadas em data e horário estabelecidos pela docente o qual se dará na divulgação dos resultados.

### 7.6) Frequência

Avaliação da Frequência (mínimo de 75%)			
<input type="checkbox"/> Chamada em sala de aula	<input type="checkbox"/> Lista de presença	<input type="checkbox"/> Entrega de trabalhos	<input type="checkbox"/> 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

MALAVOLTA, E.; PIMENTEL-GOMES, F.; ALCARDE, J. C. **Adubos e Adubações**. Piracicaba: NOBEL, 2002.

RIBEIRO, C. A.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. V. H. (Ed.). **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo para o Estado de Minas Gerais, 1999.

SILVA, F. C. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2. ed. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2009.

### Complementar

ALCARDE, J. C. **Manual de análise de fertilizantes**. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2009.

CASTRO, P. R. C. **Princípios da adubação foliar**. Jaboticabal: Fundação de Apoio a Pesquisa, Ensino e Extensão, 2009.

HAVLIN, J. L. et al. **Soil fertility and fertilizers: an introduction to nutrient management**. 7 nd . New Jersey: Prentice Hall, 2005.

MARTHA JÚNIOR, G. B.; VILELA, L.; SOUZA, D. M. G. (Ed.). **Cerrado: uso eficiente de corretivos e fertilizantes em pastagens**. Planaltina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2007.

NOVAIS, R. F. et al. (Ed.). **Fertilidade do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007.

PROCHNOW, L. I.; CASARIN, V.; STIPP, S. R. (Ed.). **Boas práticas para uso eficiente de fertilizantes: contexto mundial e práticas de suporte**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute, 2011. v. 1.

PROCHNOW, L. I.; CASARIN, V.; STIPP, S. R. (Ed.). **Boas práticas para uso eficiente de fertilizantes: nutrientes**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute, 2011. v. 2.

PROCHNOW, L. I.; CASARIN, V.; STIPP, S. R. (Ed.). **Boas práticas para uso eficiente de fertilizantes: culturas**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute, 2011. v. 3.

VAN RAIJ, B. et al. **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas: Instituto Agronômico, 2001.

VAN RAIJ, B. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute, 2011.

VAN RAIJ, B. **Gesso na agricultura**. Campinas: Instituto Agronômico, 2008.

YAMADA, T.; ABDALLA, S. R. S. **Fósforo na agricultura brasileira**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 2004.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Cinara Xavier de Almeida, Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/02/2025, às 14:05, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5947312** e o código CRC **C666F1B0**.