



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Fisiologia Vegetal								
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Agrárias - ICIAG								
Código:	ICIAG33408	Período/Série:	4	Turma:	GA e GB				
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória:	( x )	Optativa:	( )
Professor(A):	Edson Simão			Ano/Semestre:	2025-1				
Observações:	<p>a) O e-mail institucional do docente para quaisquer esclarecimentos é: <a href="mailto:esimao@ufu.br">esimao@ufu.br</a>.</p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: <a href="#">Resolução nº 46/2022 - CONGRAD</a> - Das Normas de Graduação; R ESOLUÇÃO CONGRAD Nº 158, DE 24 DE FEVEREIRO DE 2025 <a href="#">Calendário Acadêmico 2025 a 2027</a> , <a href="#">Resolução nº 30/2011 - CONGRAD</a> que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino.</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.</p> <p>d) A seu critério, o docente poderá agendar aulas aos sábados letivos.</p> <p>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_uvu.pdf">https://ufu.br/sites/ufu.br/files/media/documento/regimento_geral_da_uvu.pdf</a>), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento, observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p> <p>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>.</p> <p>g) Os critérios de aprovação seguem o Art. 127 da <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a>.</p> <p>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>.</p> <p>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>.</p> <p>j) Os critérios para a atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem seguem o Art. 141 da <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a>.</p>								

### 2. EMENTA

Para entender o funcionamento e metabolismo das plantas serão abordadas as relações solo-planta-atmosfera, incluindo absorção e translocação de água e sais minerais; assimilação de CO<sub>2</sub> por plantas C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, CAM e intermediárias, produção de açúcares e transporte no floema. A forma como os nutrientes inorgânicos e orgânicos serão mobilizados e utilizados para o crescimento e diferenciação será abordada em conjunto com as relações hormonais, desde a germinação até a formação de novas sementes. Exemplos que demonstrem o funcionamento das plantas e os fatores limitantes para seu metabolismo serão retirados da literatura específica, com enfoque principal em espécies agronomicamente importantes ou com potencial econômico.

### 3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina apresenta noções básicas de fisiologia vegetal, visando o reconhecimento das diferentes estruturas dos vegetais superiores e suas relações fisiológicas, com ênfase em taxas de interesse agrônomo, como gramíneas e leguminosas, e auxilia o discente no entendimento do funcionamento das plantas cultivadas e dará suporte as disciplinas relacionadas a produtividade vegetal.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Ao final da disciplina o estudante será capaz de: Entender o funcionamento das plantas no que se refere à absorção e translocação de água e sais minerais; absorção de CO<sub>2</sub> e conversão em matéria orgânica; relações hormonais, crescimento e diferenciação de células e tecidos e metabolismo durante o processo de germinação e desenvolvimento.

#### Objetivos Específicos:

Capacitar o estudante para entender como a estrutura morfológica está diretamente relacionada ao funcionamento das plantas; - Demonstrar para o estudante a importância fundamental da Fisiologia Vegetal para produtividade vegetal.

### 5. PROGRAMA

#### Teórico:

##### 1. Relações hídricas

- Características físico-químicas da molécula de água
- Movimentos da água
- Absorção e transporte de água nas plantas
- Fatores bióticos e abióticos que interferem na velocidade de absorção e transporte de água nas plantas
- Relações hídricas em agroecossistemas

- Respostas à seca e alagamento

## 2. Nutrição mineral em plantas

- Principais categorias de nutrientes minerais
- Absorção e translocação de nutrientes nas plantas
- Funções dos nutrientes minerais nas plantas
- Respostas ao estresse nutricional

## 3. Assimilação de CO<sub>2</sub> pelas plantas e conversão em matéria orgânica

- Etapa fotoquímica da fotossíntese
- Etapa bioquímica da fotossíntese: ciclos C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>2</sub> e metabolismo ácido das crassuláceas
- Translocação de solutos orgânicos nas plantas
- Análise de crescimento e produtividade das plantas

## 4. Crescimento e diferenciação com base em relações hormonais

- Locais de síntese dos hormônios
- Modos de ação dos hormônios
- Respostas das plantas à ação hormonal e aplicação de fitorreguladores

## 5. Crescimento e diferenciação em resposta a luz

- Fotomorfogênese em plantas
- Movimentos em plantas (Tropismos e Nastismos)
- Ritmos Circadianos nas Plantas
- Floração
- Tuberização

## 6. Formação, desenvolvimento, dispersão e germinação de sementes

- Fatores bióticos e abióticos que interferem na formação das sementes
- Hipobiose (quiescência e dormência) e metabolismo da germinação
- Fatores bióticos e abióticos que interferem no processo de germinação
- Medidas de germinação

### Prático:

- Experimentos de curta duração para demonstração do funcionamento das plantas e da interferência de fatores ambientais na atividade metabólica.
- Experimentos de longa duração: planejamento, instalação e acompanhamento para coleta de dados, análise estatística e discussão com base no conteúdo teórico.

## 6. METODOLOGIA

### 6.1) Organização das aulas

Turma	Dia da semana	Horário	Local
Teórica A e B	Segunda-feira	14:50 as 16:50 h	Bloco 1AMC sala 211
Prática A	Terça-feira	13:10as 14:50 h	Laboratório de Botânica - LABOT 1BMC
Prática B	Terça-feira	14:50 as 16:50 h	Laboratório de Botânica - LABOT 1BMC

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
Quinta- feira	13:30 as 16:50 h	Bloco 1 A MC Sala 302
Sexta-feira	08:00 as 11:00 h	Bloco 1 A MC Sala 302

Observações:

*O docente pode explicitar como será realizado o atendimento.*

### 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
<input type="checkbox"/> Oficinas	<input checked="" type="checkbox"/> Realização de experimentos	<input checked="" type="checkbox"/> Dinâmica de grupos	<input type="checkbox"/> Painéis	<input type="checkbox"/> Exposição di

Observações:

1. Aulas teóricas expositivas com utilização de slides e quadro;
2. Seminários serão desenvolvidos com as apresentações dos relatórios de aulas práticas;
3. Serão fornecidos artigos de revisão de conteúdos disponibilizados no moodle para reforço de aprendizagem;
4. Nas aulas práticas são desenvolvidos ensaios experimentais de curta duração para observação de interação de hormônios e dinâmica de

### 6.4) Material adicional

#### Repasse de Arquivos

Os roteiros de aulas práticas, slides de aulas teóricas e artigos de revisão serão repassados aos alunos via moodle em sala específica da disciplina. A matrícula dos alunos na disciplina hospedada no moodle será realizada pelo docente, utilizando as credenciais do aluno disponível no portal.

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

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

1. O conteúdo das aulas teóricas será apresentado de forma expositiva, utilizando-se recursos audiovisuais, como data-show, além de quadro e giz. Artigos científicos ou textos de divulgação científica também poderão ser apresentados, ao final da aula teórica, para complementar o conteúdo visto em sala de aula.
2. Nas aulas práticas serão desenvolvidos protocolos envolvendo o conteúdo semanal com montagem e acompanhamento de experimentos de curta duração no Laboratório de Botânica e no Jardim Experimental da Botânica.

### 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
A disciplina está hospedada no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Moodle UFU - ICIAG33408 - Fisiologia Vegetal, Funcionamento de Os alunos deverão acessar a plataforma semanalmente, rever às aulas como forma de reforço e executar as atividades "para casa", dispon A matrícula dos alunos na disciplina será realizada pelo docente utilizando as credenciais do aluno disponível no portal.			

### 6.7) Cronograma de desenvolvimento do conteúdo proposto

Semana	Data	Conteúdo Programático ou Atividade
1	09/06/2025	Relações Hídricas - Movimentos da água no complexo solo-planta-atmosfera
	10/06/2025	Relações Hídricas - Movimentos da água no complexo solo-planta-atmosfera
2	16/06/2025	Nutrição mineral de plantas - Redistribuição e deficiência de nutrientes minerais
	17/06/2025	Nutrição mineral de plantas - Redistribuição e deficiência de nutrientes minerais
3	23/06/2025	Fotossíntese - Fotoquímica
	24/06/2025	Fotossíntese - Fotoquímica
4	30/06/2025	Fotossíntese - Bioquímica
	01/07/2025	Fotossíntese - Bioquímica
5	07/07/2025	Transporte no floema, relação hormonal: distribuição e alocação de biomassa
	08/07/2025	Transporte no floema, relação hormonal: distribuição e alocação de biomassa
6	14/07/2025	<b>Avaliação de conteúdos da Fisiologia do metabolismo</b>
	15/07/2025	<b>Apresentação de relatórios de aula prática</b>
7	21/07/2025	Reposição de quinta feira - Atividades acadêmicas disponibilizada no moodle*
	22/07/2025	Crescimento e desenvolvimento vegetal com base em relações hormonais
8	28/07/2025	Crescimento e desenvolvimento vegetal com base em relações hormonais
	29/07/2025	Hormônios vegetais promotores de crescimento (Auxinas - AIA)
9	04/08/2025	Hormônios vegetais promotores de crescimento (Citocinina - CK)
	05/08/2025	Hormônios vegetais promotores de crescimento ( Giberelina - GA)
10	11/08/2025	Hormônios vegetais reguladores de crescimento (Etileno e ABA)
	12/08/2025	Hormônios vegetais reguladores de crescimento (Etileno e ABA)
11	18/08/2025	Hormônios vegetais reguladores de crescimento (Etileno e ABA)
	19/08/2025	Reposição de sexta-feira - Atividades acadêmicas disponibilizada no moodle*
12	25/08/2025	Fotomorfogênese – Fitocromo e hormônios vegetais
	26/08/2025	Fotomorfogênese – Fitocromo e hormônios vegetais

13	01/09/2025	<b>Feriado Tiradentes</b>
	02/09/2025	Fotomorfogênese – Fotoperiodismo (Floração e Tuberização)
14	08/09/2025	Fatores envolvidos na formação e germinação de sementes
	09/09/2025	Fatores envolvidos na formação e germinação de sementes
15	15/09/2025	<b>Avaliação de conteúdos da Fisiologia do desenvolvimento</b>
	16/09/2025	<b>Apresentação de relatórios práticos e artigos de revisão</b>
16	22/09/2025	<b>Avaliação de recuperação de aprendizagem e Relatório de notas</b>
	23/09/2025	Atividade Acadêmica - leitura de artigo de revisão sobre estresse hídrico disponibilizado na página da disciplina no
17	21/07/2025	Atividade Acadêmica - leitura de artigo de revisão sobre absorção e assimilação de nitrogênio disponibilizado na pá
	19/08/2025	Atividade Acadêmica - leitura de artigo de revisão sobre Hormônios e florescimento da cana de açúcar disponibiliza
18	05/09/2025	Atividade Acadêmica - leitura de artigo de revisão sobre estresse disponibilizado na página da disciplina no moodle
	12/09/2025	Atividade Acadêmica - leitura de artigo de revisão sobre hormônios e tuberização disponibilizado na página da disc

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

## 7. AVALIAÇÃO

### 7.1) Cronograma das avaliações

Formas de Avaliação				
Data	Categoria	Forma	Local	Pontuação
14/07/2025	Regular	Teórica	Bloco 1AMC sala 2011	40
15/07/2025	Regular	Prática	Laboratório de Botânica - LABOT	10
16/09/2025	Regular	Teórica	Bloco 1AMC sala 2011	40
22/09/2025	Regular	Prática	Laboratório de Botânica - LABOT	10
Soma:				100
23/09/2025	Recuperação			100

### 7.2) Avaliações regulares e fora de época

1. Aos discentes será concedido o benefício de realizar as avaliações sobre os conteúdos teóricos apresentados na disciplina em 2 etapas de avaliação (duas provas). Caso o aluno por qualquer motivo venha a perder uma etapa de avaliação ele passa a ter uma única oportunidade, realizando a avaliação de todo o conteúdo em uma única prova.

2. 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.

**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.

### 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 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.

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. 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

Os resultados das avaliações serão apresentados em sala de aula juntamente com a correção comentada das provas ou outra atividade avaliativa. O período mínimo para as correções e entrega dos resultados será de 15 dias. Ao final do período um relatório de notas com todas as atividades avaliativas será publicado via moodle.

### 7.5) Vista das avaliações

Após as correções comentadas das provas em sala de aula os alunos terão a oportunidade de realizar vista de prova de forma individual na sala do docente (Bloco 1AMC 302) nos horários previstos para atendimento do aluno e no prazo de 10 dias após a realização das correções.

## 7.6) Frequência

Avaliação da Frequência (mínimo de 75%)			
<input checked="" 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

KERBAUY, G. B. Fisiologia vegetal. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

SALISBURY, F. B.; ROSS C. W. Fisiologia das plantas. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 5. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2013.

### Complementar

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GUREVITCH, J.; SCHENER, S. M.; FOX, G. A. 2. ed. Ecologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 2006. MALAVOLTA, E. Elementos de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Agronômica Ceres, 2006.

MARENCO, R. A.; LOPES, N.F. Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral. 3. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2009.

POMPELLI, M. F. et al. Fisiologia vegetal: uma abordagem prática. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. \_\_\_\_ . Plant physiology. 5 nd ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2013.

## 9. APROVAÇÃO

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

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



Documento assinado eletronicamente por **Edson Simão, Professor(a) do Magistério Superior**, em 01/09/2025, às 13:24, 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 **6418465** e o código CRC **9B6B1BBD**.