



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR PALOTINA

Departamento de Ciências Agrônômicas

**Ficha 2 (variável)**

|                                                |                    |                         |                                                 |                                                                                                        |                    |                                |                                                |                    |                                                    |
|------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|
| Disciplina: Nutrição Mineral de Plantas        |                    |                         |                                                 |                                                                                                        |                    | Código: DCA012                 |                                                |                    |                                                    |
| Natureza:<br>( x ) Obrigatória<br>( ) Optativa |                    |                         | ( x ) Semestral      ( ) Anual      ( ) Modular |                                                                                                        |                    |                                |                                                |                    |                                                    |
| Pré-requisito:                                 |                    | Co-requisito:           |                                                 | Modalidade: ( x ) Presencial    ( ) Totalmente EAD    ( ) CH em EAD:<br>OBS: Ensino Remoto Emergencial |                    |                                |                                                |                    |                                                    |
| CH Total:<br>36<br>CH Semanal:<br>4,5          | Padrão<br>(PD): 18 | Laboratório<br>(LB): 18 | Campo<br>(CP):                                  | Estágio<br>(ES):                                                                                       | Orientada<br>(OR): | Prática<br>Específica<br>(PE): | Estágio de<br>Formação<br>Pedagógica<br>(EFP): | Extensão<br>(EXT): | Prática Como<br>Componente<br>Curricular<br>(PCC): |

**EMENTA**

Os elementos minerais: critérios de essencialidade, elementos benéficos e tóxicos, absorção, transporte, redistribuição e funções metabólicas dos nutrientes. Avaliação do estado nutricional: sintomas de deficiência dos nutrientes e métodos analíticos de tecido vegetal. Adubação foliar.

**PROGRAMA**

Período das aulas: 05/05/2021 a 30/06/2021

Atividade síncrona: quartas-feiras (13:30-14:30hs)

1ª SEMANA: Data da atividade Síncrona: 05/05/2021 das 13:30 as 14:30 (apresentação da disciplina)

3 h de aulas em vídeo

2 h atividades/estudo dirigido

Conteúdo:

Critérios de essencialidade de nutrientes

Absorção de nutrientes pelas plantas

2ª SEMANA: Data da atividade Síncrona: 12/05/2021 das 13:30 as 14:30 (atendimento de dúvidas / correção de atividades)

3 h de aulas em vídeo

2 h atividades/estudo dirigido

Conteúdo:

Macrountrientes: Nitrogênio e Fósforo

3ª SEMANA: Data da atividade Síncrona: 19/05/2021 das 13:30 as 14:30 (atendimento de dúvidas / correção de atividades)

3 h de aulas em vídeo

2 h atividades/estudo dirigido

Conteúdo:

Macrountrientes: Potássio, Cálcio, Magnésio e Enxofre

4ª SEMANA: Data da atividade Síncrona: 26/05/2021 das 13:30 as 14:30 (atendimento de dúvidas / correção de atividades)

3 h de aulas em vídeo

2 h atividades/estudo dirigido

Conteúdo:

Micrountrientes

5ª SEMANA: Data da atividade Síncrona: 02/06/2021 das 13:30 as 14:30 (atendimento de dúvidas / correção de atividades)

3 h de aulas em vídeo

2 h atividades/estudo dirigido

Conteúdo:

Elementos benéficos e tóxicos

Adubação foliar

6ª SEMANA: Data da atividade Síncrona: 09/06/2021 das 13:30 as 14:30 (atendimento de dúvidas / correção de atividades)

3 h de aulas em vídeo

1 h atividades/estudo dirigido

Conteúdo:

Diagnose do estado nutricional das plantas

7ª SEMANA: Data da atividade Síncrona: 16/06/2021 das 13:30 as 14:30 (atendimento de dúvidas / correção de atividades). ENTREGA DA PROVA ESCRITA.

8ª SEMANA: PROVA ORAL – dia 23/06/2021, das 07:30 até 18:30.

9ª SEMANA: Exame, 30/06/2021 das 13:30 as 14:30

#### **OBJETIVO GERAL**

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender as principais funções dos nutrientes nas plantas e desenvolver estratégias de manejo nutricional de culturas.

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Compreender a importância dos macronutrientes e micronutrientes para as culturas, assim como dos elementos benéficos e tóxicos.
- Relacionar as propriedades de cada nutriente com a sua respectiva absorção e transporte nas plantas.
- Embasar os principais sintomas de deficiência e toxidez nutricional em plantas.
- Proporcionar fundamentos teóricos e práticos para a coleta, análise e interpretação de dados da diagnose de tecidos em culturas.
- Formar senso crítico para realizar as recomendações necessárias frente à problemas de ordem nutricional em culturas.

- Relacionar a Nutrição Mineral de Plantas com as demais disciplinas do curso e com a vida profissional do engenheiro agrônomo.

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será ministrada por aulas síncronas (7h), sendo 1 hora semanal. A atividade será dialogada com apoio de material audiovisual utilizando a plataforma Microsoft Teams.

As atividades assíncronas ocorrerão por meio de:

- Videoaulas gravadas pelo docente e disponibilizadas aos alunos por meio da plataforma Microsoft Teams.

- Exercícios, estudos dirigidos e vídeos disponibilizadas aos por meio da plataforma Microsoft Teams.

O conteúdo referente às atividades de laboratório será trabalhado por meio de vídeos.

A comunicação com a turma será feita via e-mail, equipe Teams, nos quais também será possível contactar o docente para esclarecimento de dúvidas do conteúdo.

A frequência na disciplina será obtida por meio da entrega das atividades/exercícios em datas estabelecidas.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

#### - Prova escrita - 50 pontos

Critérios da avaliação: qualidade da redação, domínio do conteúdo, compreensão da pergunta.

**- 01 Prova oral - 50 pontos. Nesta avaliação o aluno deverá providenciar computador ou celular com câmera e áudio. A prova será realizada individualmente e com a presença de pelo menos mais um docente avaliador (banca). Em caso de não haver outro docente no momento, a prova será gravada para o outro membro da banca emitir a nota posteriormente. A prova consistirá de três perguntas com tempo de resposta de 2 minutos cada.**

Critérios de avaliação: domínio do conteúdo, clareza na explanação, capacidade de síntese.

**A média final na disciplina será a somatória simples entre as avaliações.**

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2019. 420p. Acesso por: <https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>.

PRADO, R.M. Apostila Nutrição de Plantas. Disponível em: [http://www.nutricaoodeplantas.agr.br/site/downloads/unesp\\_jaboticabal/apostila\\_nutricaoaplanta\\_fevereiro\\_06.pdf](http://www.nutricaoodeplantas.agr.br/site/downloads/unesp_jaboticabal/apostila_nutricaoaplanta_fevereiro_06.pdf). Acesso em 24/06/2020.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal. 6ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858p. Acesso por: <https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

FERREIRA, M.M.M. Sintomas de deficiência de macro e micronutrientes de plantas de milho híbrido BRS 1010. **Revista Agro@mbiente Online**, v. 6, n. 1, p. 74-83, 2012. Disponível em: <https://revista.ufr.br/agroambiente/article/view/569>.

FREITAS, M. S. M.; MONNERAT, P. H.; CARVALHO, A. J. C. D.; VASCONCELLOS, M. A. D. S. Sintomas visuais de deficiência de macronutrientes e boro em maracujazeiro-doce. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.33, p.1329-1341, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbf/v33n4/v33n4a34.pdf>.

NACHTIGALL, G. R.; NAVA, G. Adubação foliar: fatos e mitos. Embrapa Uva e Vinho. Separatas. 2010. 11p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/203698/1/12435-2010-p.87-97.pdf>.

SFREDO, G.J.; BORKERT, C.M. Deficiências e toxicidades de nutrientes em plantas de soja. Londrina: Embrapa Soja, 2004. 44p. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/downloads/defici%C3%A7%C3%A3o%20e%20toxicidade%20de%20nutrientes%20em%20plantas%20de%20soja.pdf>.

SARTO, M.V.M. Adubação silicatada e sua influência nos atributos químicos do solo e nutrição do trigo. 2014. Dissertação em Agronomia: Produção Vegetal. Unioeste: Marechal Cândido Rondon. Disponível em: [http://tede.unioeste.br/bitstream/tede/1250/1/Marcos\\_Sarto\\_2014](http://tede.unioeste.br/bitstream/tede/1250/1/Marcos_Sarto_2014).



Documento assinado eletronicamente por **LAERCIO AUGUSTO PIVETTA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 15/04/2021, às 21:22, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **PATRICIA DA COSTA ZONETTI, VICE / SUPLENTE CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONOMICAS**, em 16/04/2021, às 07:40, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

---



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **3445152** e o código CRC **19A5FB98**.

---