



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR PALOTINA

Departamento de Ciências Agronômicas - Curso de Agronomia

**Ficha 2 (variável)**

Disciplina: NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS						Código: DCA112	
Natureza:							
<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória			<input checked="" type="checkbox"/> Semestral		<input type="checkbox"/> Anual		<input type="checkbox"/> Modular
<input type="checkbox"/> Optativa							
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Totalmente Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EAD <input type="checkbox"/>			
				Parcialmente EAD: _____ *CH			
CH Total:45							
CH Semanal: 03							
Prática como Componente Curricular (PCC):	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 15	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
Atividade Curricular de Extensão (ACE):							

Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)

\*indicar a carga horária que será à distância.

**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**

1. Critérios de essencialidade de nutrientes
  - 1.1. Elementos essenciais e não essenciais
  - 1.2. Elementos úteis e tóxicos
2. Absorção de nutrientes pelas plantas
  - 2.1. Absorção radicular e foliar

2.2. Absorção ativa e passiva

2.3. Cinética de absorção iônica

3. Funções, assimilação, mobilidade e sintomas de deficiência e excesso dos nutrientes

3.1. Macronutrientes

3.1.1. Nitrogênio

3.1.2. Potássio

3.1.3. Fósforo

3.1.4. Cálcio

3.1.5. Magnésio

3.1.6. Enxofre

3.2. Micronutrientes

3.1.1. Cobre

3.1.2. Ferro

3.1.3. Manganês

3.1.4. Zinco

3.1.5. Boro

3.1.6. Molibdênio

3.1.7. Cloro

4. Diagnose do estado nutricional das plantas

4.1. Diagnose visual

4.2. Diagnose foliar

4.2.1. Nível crítico e faixa de suficiência

4.2.2. DRIS

4.3. Outros métodos

### 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 compreenderá:

Aulas teóricas- as quais serão expositivas e dialogadas com emprego de recursos como projetor multimídia, quadro de giz, estudo dirigido, entre outros. Não será permitido o uso de celular na sala de aula.

Aulas práticas – serão desenvolvidas no laboratório de Química e Fertilidade do Solo. As atividades práticas serão a análise de nutrientes em tecido foliar e a instalação, condução e avaliação de um ensaio de omissão de nutrientes em plantas cultivadas.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

A nota final na disciplina será obtida pela média aritmética de três avaliações, sendo uma prova escrita com questões dissertativas ou objetivas (peso 0,4), uma prova escrita ou oral (peso 0,4) e um trabalho escrito sobre o ensaio de omissão de nutrientes e as práticas de determinação de nutrientes em tecido vegetal (peso 0,2). O exame final, aproveitamento de conhecimento e adiantamento de conhecimento serão realizados mediante Prova Oral. O acadêmico será considerado aprovado quando tiver nota ao final do exame igual ou maior que 50.

Avaliações, segunda chamada, frequência, exame final, aproveitamento de conhecimento e adiantamento de conhecimento atenderão as normas prescritas em RESOLUÇÃO Nº 37/97-CEPE e orientações que constam no Processo nº 23075.071615/2021-85.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

MALAVOLTA, E. Manual de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2006, 631p.

EPSTEIN, E.; BLOOM, J. A. Nutrição mineral de plantas: Princípios e perspectivas. Londrina: Planta, 2006. 403p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. 2ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

FERNANDES, M.S. Nutrição Mineral de Plantas. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. 432 p.

FONTES, P.C.R. Diagnóstico do estado nutricional das plantas. Viçosa: UFV, 2001. 122 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 819 p.

NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. Fertilidade do Solo. Viçosa: SBCS. 2007. 1017p.

SBCS/NEPAR. Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná. Curitiba: SBCS/NEPAR. 2017. 482p.



Documento assinado eletronicamente por **LUCIANA GRANGE, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONOMICAS**, em 24/11/2023, às 18:41, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **5975832** e o código CRC **5D1301EF**.