



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS<sup>2</sup>

CÓDIGO							NOME							DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE						
O mesmo registrado no SIAC							NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS FORRAGEIRAS							DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA						
CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE							PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)						
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	DISCIPLINA													
4																				
CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO <sup>3</sup>							SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA						
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/ P	P	PP	Ext	E	Semestre Letivo Suplementar							
4							25													

EMENTA

*Estudo dos nutrientes vegetais em espécies forrageiras enfatizando a absorção, transporte, translocação, funções, interações e as potenciais respostas para a produção animal.*

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Objetiva-se que os alunos saibam os conceitos de nutrientes, bem como as diferenças entre a nutrição vegetal e animal, apresentando a habilidade de determinar as necessidades das plantas para alcançar o potencial produtivo, bem como fonte para a nutrição animal, e o que fazer em casos de deficiência ou toxidez mineral.

<sup>1</sup> Trata-se de uma **sugestão** de plano de ensino-aprendizagem dos componentes curriculares, especialmente para o Semestre Letivo Suplementar, com algumas orientações para o seu preenchimento, considerando o disposto no Inciso II do Artigo 2º da Resolução CAE 01/202, os princípios da educação *online* e os recursos sugeridos pela SEAD e STI.

<sup>2</sup> Os "dados de identificação e atributos" devem estar registrados conforme especificado no Programa do Componente Curricular e disponível no site da Superintendência Acadêmica (SUPAC). O único campo a ser preenchido nesse tópico do formulário é o que diz respeito ao módulo de vagas ofertadas.

<sup>3</sup> Conforme Resolução CONSUNI 01/2020 e CAE 01/2020, é possível flexibilizar o disposto na Resolução CONSEPE 02/2009.

---

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que os discentes consigam fazer a ligação entre os conhecimentos prévios de Biologia Celular, com uma breve introdução à Fisiologia Vegetal, para visualizarem os processos de transporte e passagem dos nutrientes, e a relação com a função de cada nutriente na planta e seu efeito no animal, que serão importantes na Nutrição Animal. Ao final os discentes devem ter a competência de identificar as relações entre os nutrientes, formas de fornecimento e a importância dos minerais na Nutrição de Plantas e Animal.

---

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### **DIMENSÃO CONCEITUAL**

Aprofundamento nos conceitos de Biologia Celular, como seres autotróficos e heterotróficos e propriedades das membranas. Revisão e análise da Química Básica, de elementos e íons, e conhecimentos de Fisiologia Vegetal.

### **DIMENSÃO PROCEDIMENTAL**

Análise de artigos e materiais didáticos para construção da habilidade de identificar a importância da Nutrição Mineral das Plantas e a interação desta com a Nutrição Mineral dos Animais. Serão adotadas estratégias de oralidade dos discentes em apresentação e interpretação de situações, bem como de processos argumentativos para ampliar as discussões e consequentemente o aprendizado.

### **DIMENSÃO ATITUDINAL**

A apresentação de processos em grupos auxiliará a interação e o aprender a trabalhar em grupos, como entender as limitações alheias e próprias, valorizar as fontes de conhecimento e sintetizar o comportamento cidadão de respeito ao próximo. Os momentos de discussões promoverão a postura de entendimento dos diferentes pontos de vista sobre assuntos diversos e específicos e a oportunidade de entender que é possível mudar de opinião.

---

## METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A metodologia de ensino-aprendizagem se baseará na aula invertida, quando serão disponibilizados os materiais para que os alunos tenham acesso a informação e criem um pensamento antes da intervenção do professor. Neste sentido espera-se que as discussões sejam mais abrangentes e permitam a maior participação dos discentes. Para que o processo aconteça de forma mais intensa, será pontuada a participação de cada um.

Será utilizada a tecnologia de web conferências para os momentos síncronos, e o ambiente virtual Moodle para os materiais a serem pesquisados, bem como outras plataformas de pesquisas de acesso aberto. As atividades assíncronas serão desde a pesquisa sobre os tópicos a serem discutidos, como também resposta a fóruns e jogos de participação individual ou em grupos.

---

## AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O processo de avaliação da aprendizagem será de abordar todos os momentos de construção do conhecimento, portanto serão avaliados nos momentos de discussão, pesquisas que serão apresentadas, a participação nos momentos síncronos, a realização das respostas nos jogos e o comprometimento para com o grupo.

As apresentações serão avaliadas mediante a um barema previamente informado, que terá peso 3, as realizações dos jogos e questionários não presenciais também terá peso 3, a entrega de relatório de interpretação de material de pesquisa com peso 3 e participação com peso 1, totalizando 10.

---

---

## REFERÊNCIAS

---

### Bibliografia Básica

1. EPSTEIN, Emanuel; BLOOM, Arnold Jeffrey. **Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas**. 2. ed. Londrina, PR: Planta, 2004. ix, 401 p. ISBN 8599144030 (enc.)
2. FERNANDES, Manlio Silvestre. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. **Nutrição mineral de plantas**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. 432 p. ISBN 8586404025 (broch.).
3. MALAVOLTA, Eurípedes. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo, SP : Agronômica Ceres, 2006. 631 p. ISBN 8531800471 (enc.)
4. PRADO, Renato de Mello. **Manual de nutrição de plantas forrageiras**. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2008. 500 p. ISBN 9788578050177 (broch.)

### Bibliografia Complementar

1. APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria. **Anatomia vegetal**. 2. ed. rev. e atual. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2006. 438 p. ISBN 8572692401 (broch.).
2. FERNÁNDEZ, Victoria; RODELLA, Arnaldo Antonio (Trad.). **Adubação foliar: fundamentos científicos e técnicas de campo**. São Paulo, SP: Abisolo, 2015. 150 p. ISBN 9788569084006.
3. FOSKET, Donald E. **Plant growth and development: a molecular approach**. San Diego: Academic, c1994. 580 p. ISBN 0122624300 (enc.)
4. MALAVOLTA, Eurípedes. **ABC da análise de solos e folhas: amostragem, interpretação e sugestões de adubação**. São Paulo, SP : Agronômica Ceres, 1992. 124 p. (Ceres). ISBN 853180004 8 (broch.).
5. MALAVOLTA, Eurípedes. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo, SP : Agronômica Ceres, 1980. 251p. ISBN 8531800196 (broch.).
6. MORAES, Ytamar J. B. de. **Forrageiras: conceitos, formação e manejo**. Guaíba, RS: Agropecuária, 1995. 215 p.
7. REIS, Ricardo Andrade; BERNARDES, Thiago Fernandes; SIQUEIRA, Gustavo Rezende (Ed.). **Forragicultura : ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros**. 1. ed. Jaboticabal, SP: [sn], 2013. xxxix, 714 p. ISBN 9788588805408 (enc.)
8. TAIZ, Lincoln. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2017. xxx, 858 p. ISBN 9788582713662 (enc.)

---

Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do Plano de ensino-aprendizagem:

Nome: Vagner Maximino Leite

Assinatura:

Nome: Ronaldo Lopes Oliveira

Assinatura:

---

Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente)<sup>4</sup>: \_\_\_\_\_ em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura do Chefe

---

<sup>4</sup> O plano de ensino-aprendizagem é um documento que tramita internamente na Unidade acadêmica (especificamente no departamento ou coordenação acadêmica), não sendo necessário encaminhá-lo à Prograd nem à Supac, após aprovação pela instância responsável.

## ANEXO

### CRONOGRAMA<sup>5</sup>

<b>Código e nome do componente:</b>	
<b>Nome do/s docente/s:</b>	
<b>Período:</b>	

<b>Data ou período de realização</b>	<b>Unidade Temática ou Conteúdo</b>	<b>Técnicas ou estratégias<sup>6</sup> de ensino previstas</b>	<b>Atividade/ Recurso<sup>7</sup></b>	<b>CH Docente<sup>8</sup></b>	<b>CH Discente<sup>9</sup></b>
	Inserir abaixo quantas linhas forem necessárias				

<sup>5</sup> Esta é uma sugestão de cronograma. A sua adoção é facultativa, sendo possível, a critério do(s) professor(es), adotar outra forma de expressar aspectos temporais e de uso de dispositivos tecnológicos. Para o SLS, recomenda-se pensar a organização do componente em unidades ou temáticas amplas, considerando períodos equivalentes à carga horária de uma ou mais semanas

<sup>6</sup> **Possibilidades de técnicas e estratégias de ensino-aprendizagem:**

**Síncronas:** Aula dialogada (ao vivo) pelos professores em interatividade com os estudantes; Apresentação de artigos ou temas pelos estudantes com mediação dos professores); Aula invertida (*chat* a partir de texto ou vídeo com mediação dos professores); Chats com pequenos grupos.

**Assíncronas:** Aula expositiva (preleções feitas pelos professores e gravadas como videoaulas); Aula invertida (fórum de discussão a partir de texto ou vídeo) com mediação dos professores; Discussão de tema (problematizado) com X postagem dos estudantes e mediação dos professores; Cocriação de textos colaborativos pelos estudantes com mediação dos professores; Desenvolvimento de atividades/tarefas pelos estudantes: resenha, confecção de vídeos, modelos, questionários, peças jurídicas, roteiros, guias de estudo, produções artísticas com mediação dos professores.

<sup>7</sup> As palavras **Atividade** e **Recursos** aqui acompanham a classificação do Moodle. As atividades podem ser: Fórum, chat, wiki, tarefas, jogos, escolha, glossários, base de dados, pesquisa, questionário etc. Os recursos podem ser: arquivo, URL, livro, pasta, rótulo etc.

<sup>8</sup> Indicar carga horária também de elaboração e realização.

<sup>9</sup> Indicar o tempo previsto para que o estudante realize a atividade/tarefa.