

## PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

### COMPONENTE CURRICULAR

| CÓDIGO  | TÍTULO             |
|---------|--------------------|
| CCA 008 | FISIOLOGIA VEGETAL |

PRÉ-REQUISITO(S): **Bioquímica Vegetal e Botânica Básica**

**Sem pré-requisito**

### REFERENCIAL DO(S) PROJETO(S) PEDAGÓGICO(S)

DATA DE APROVAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO PELOS ÓRGÃOS SUPERIORES

### CARGA HORÁRIA

| T  | P  | Est. | TOTAL |
|----|----|------|-------|
| 51 | 34 | 00   | 85    |

### CURSO(S)/ NÍVEL

|                                            |   |               |
|--------------------------------------------|---|---------------|
| Engenharia Agrônoma e Engenharia Florestal | X | GRADUAÇÃO     |
|                                            |   | PÓS-GRADUAÇÃO |

### EMENTA

Conhecimentos sobre célula vegetal adulta. Relações hídricas nas células e tecidos vegetais. Perdas, transporte e mecanismos de absorção de água pelas plantas superiores e fisiologia dos estômatos. Absorção e utilização da radiação solar pelas plantas. Translocação de solutos orgânicos. Respiração celular. Crescimento e desenvolvimento de plantas. Tópicos especiais: noções básicas sobre nutrição mineral de plantas, noções básicas de fisiologia pós-colheita de frutas e hortaliças e análise quantitativa do crescimento.

### OBJETIVOS

Apresentar e discutir os processos fisiológicos dos vegetais superiores, estudando suas interações com os fatores bióticos e abióticos, buscando o exercício da relação “causa – efeito”, considerando aspectos moleculares, de organismo e de comunidades. Capacitar o estudante de agronomia e Engenharia Florestal a integrar a fisiologia vegetal como ciência nos diversos ramos da agricultura.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Para alcançar os objetivos propostos serão ministradas aulas teóricas, práticas em laboratório, casa de vegetação e campo, com auxílio de recursos audiovisuais e realização de ensaios experimentais. Podendo ocorrer elaboração de relatórios, monografias, apresentações de seminários e visitas em unidades (Universidades, Empresas, etc.), que desenvolvam atividades que envolvam o campo da fisiologia vegetal.

## FORMA DE AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO

As avaliações constarão de provas parciais, relatórios de atividades práticas, apresentação de críticas de artigos técnicos em periódicos especializados e/ou seminários com temas pertinentes à disciplina.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**1. RELAÇÕES HÍDRICAS NAS CÉLULAS VEGETAIS ADULTAS** – água: importância, estrutura, propriedades físico-químicas, funções fisiológicas, potenciais da água e movimentos da água. Diagrama de Hofler. Implicações ecofisiológicas das relações hídricas em células e tecidos vegetais.

**2. AS PERDAS DE ÁGUA PELAS PLANTAS SUPERIORES – TRANSPIRAÇÃO:** importância da transpiração, conceito e tipos de transpiração, conceito e condições de ocorrência da gutação. Natureza da transpiração – força motriz, variação diária da transpiração e controle da transpiração – resistências. Significado fisiológico da transpiração. Transpiração e produtividade. Medidas de transpiração e fatores que afetam o processo transpiratório em plantas.

**3. FISIOLOGIA DOS ESTÔMATOS:** importância, características das células estomáticas, fatores ambientais e da planta que afetam o mecanismo estomático. Mecanismos de abertura e fechamento e suas implicações.

**4. ABSORÇÃO E TRANSPORTE DE ÁGUA PELAS PLANTAS:** água no solo e seus potenciais, estudo da raiz (anatomia e caminhos seguidos pela água- simplasto, aploplasto e transmembrana). Absorção de água pelas raízes (absorção osmótica e absorção passiva). Fatores que afetam a absorção de água pelas plantas. Absorção de água pelas folhas. Estresse hídrico e salino em plantas.

**5. ABSORÇÃO DE LUZ PELAS PLANTAS – FOTOSÍNTESE:** importância, ciclo do carbono e organismos fotossintetizadores. Luz e energia. Cloroplasto – continente da fotossíntese, pigmentos fotossintéticos e absorção de energia pelos pigmentos. Etapas do processo fotossintético (fase fotoquímica e fase bioquímica). Rotas fotossintéticas (plantas C3, C4 e CAM). Fotorrespiração – ciclo C2. Fatores que afetam a taxa fotossintética, fotorrespiração e produtividade nas plantas superiores. Eficiência fotossintética e estudo comparativo entre as plantas C3, C4 e CAM.

**6. TRANSLOCAÇÃO DE SOLUTOS ORGÂNICOS EM PLANTAS SUPERIORES:** introdução, estrutura e funções das células condutoras. Substâncias translocadas e velocidade de translocação. Conceitos de fonte de dreno fisiológico, direção do movimento dos assimilados, carregamento e descarregamento do floema. Mecanismos de transporte de carboidratos no floema. Fatores que afetam a translocação de solutos orgânicos.

**7. RESPIRAÇÃO CELULAR:** introdução, principais substratos e principais funções do processo respiratório. Fluxo de energia nos sistemas vivos. Etapas do respiração aeróbica – oxidação dos carboidratos (via glicolítica, via fermentativa, via pentose-fosfato, ciclo de Krebs e cadeia transportadora de elétrons). Balanço de energia. Oxidação dos lipídios e oxidação das proteínas. Outros sistemas que liberam CO<sub>2</sub>. Venenos respiratórios. Medidas de respiração (QR). Respiração em órgãos vegetais e fatores que afetam a taxa respiratória.

**8. CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO:** introdução. Conceitos básicos. Principais grupos de substâncias reguladoras do crescimento de plantas. Noções básicas sobre as auxinas, giberelinas, citocininas, etileno, inibidores, retardadores, brassinoesteróides, jasmonato, ácido salicílico e poliaminas. Sensibilidade diferencial aos hormônios, sítios de ação hormonal e efeito sobre a atividade genética. Mecanismos de ação hormonal. Ações fisiológicas dos reguladores vegetais. Aplicações de reguladores vegetais na agricultura.

**09. ANÁLISE QUANTITATIVA DO CRESCIMENTO:** conceitos biológicos, padrão de crescimento, medidas de crescimento e índices fisiológicos.

## PROGRAMA PRÁTICO

1. Osmose e precipitação. 2. Embebição de sementes. 3. Pressão de embebição. 4. Osmômetro: construção, uso e intensidade de osmose. 6. Efeito da salinidade na germinação de sementes. 7. Ascensão capilar de água. 8. Capacidade de retenção de água nos solos. 9. Perdas de água pôr evaporação e pôr transpiração. 10. Medição da transpiração em plantas envasadas. 11. Transpiração cuticular e estomatal. 12. Recuperação da turgescência. 13. Ascensão da seiva bruta – Teoria de Dixon. Atmômetro. 14. Ascensão da seiva bruta – Pressão radicular. 15. Síntese de amido – Efeito da luz. Síntese de amido – Efeito da clorofila. 16. Separação de pigmentos do cloroplasto. 17. Translocação de solutos orgânicos. 18. Efeito da quantidade de água na germinação de sementes. 19. Efeito da temperatura na germinação de sementes. 20. Dominância apical. Abscisão foliar. 21. Maturação de frutos. 22. Geotropismo de raízes. 23. Geotropismo de plântulas. 24. Crescimento de raízes. 25. Crescimento de caules. 26. Crescimento de folhas. 28. Efeito da temperatura no crescimento. 29. Efeito da intensidade luminosa no crescimento. 30. Análise quantitativa do crescimento vegetal.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA DO COMPONENTE CURRICULAR

(PERTINENTE AO(S) PROJETO(S) PEDAGÓGICO(S) AO QUAL O COMPONENTE ESTA INSERIDO. LIMITAR-SE A 4)

- CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. PERES, **Manual de Fisiologia Vegetal** – Teoria e Prática. Livroceres. 2005. 650p.
- KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2004; (2ª ed). 452p. MARENCO, R. A.;
- LOPES, N.F. **Fisiologia Vegetal**. Viçosa: UFV, 2005. 451p.
- PEIXOTO, C. P. **Curso de Fisiologia Vegetal**. Cruz das Almas. CCABA/UFBA. 2013. 187p.
- PIMENTEL, C. **A relação da planta com a água**. Rio de Janeiro: Edur, 2004. 191p.
- TAIZ, L. ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. Trad. Eliane Romano Santarém... [et al.] – 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719p.
- VIEIRA, E. L.; SANTOS, G. de SANTOS, A. R. **Manual de fisiologia Vegetal**. São Luiz: EDUFMA, 2010. 186p

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR DO COMPONENTE CURRICULAR

(LIMITAR-SE A 6)

- CASTRO, P.R.C.; SENA, J.O.A. de; KLUGE, R.A. **Introdução à fisiologia do desenvolvimento** vegetal. Maringá: Eduem, 2002. 254p.
- FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. **Germinação – do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323p.
- PEIXOTO, C. P.; CRUZ, T. V.; PEIXOTO, M. F. S. P. Análise quantitativa do crescimento de plantas: conceitos e prática. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 7, n. 13, p. 51-76, 2011.
- PIMENTEL, C. **Metabolismo de carbono na agricultura tropical**. Rio de Janeiro: Editora Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1998. 159p.
- VIEIRA, E.L.; CASTRO, P.R.C. **Ação de bioestimulante na cultura da soja (Glycine max L. Merrill)**. Cosmópolis: Stoler do Brasil, 2004. 47p.

|  |
|--|
|  |
|--|

**Aprovado em Reunião do Colegiado do Curso de \_\_\_\_\_**  
**Dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.**

-----  
**Coordenador(a)**

**Homologado pelo Conselho Diretor do CCAAB em Reunião ocorrida no dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.**

-----  
**Presidente do Conselho Diretor do CCAAB**