



## Ficha 2 Plano de Ensino

Disciplina: Fisiologia Vegetal						Código: BB072	
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa		(X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito: BB0710 Morfologia vegetal		Co-requisito:		Modalidade: ( ) Presencial ( ) Totalmente EaD( ) ____*C.H.EaD <u>*Indicar a carga horária que será à distância.</u>			
<b>CH Total:60</b> <b>CH semanal: 4</b>		Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0		Extensão(EXT) : 0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0	<u>Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP- EXT-PCC)</u>			
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>							
<p>Relações hídricas: Água e balanço hídrico, transporte pelo floema; Bioquímica e metabolismo das plantas: fotossíntese, respiração, Metabolismo do nitrogênio e metabolismo secundário,. Crescimento e desenvolvimento: Reguladores vegetais, fotomorfogênese, fotoperiodismo; germinação.</p>							
<b>Justificativa da proposta</b>							
<p>Frente a Resolução Nº 22/21-CEPE que regulamenta as atividades de ensino para o ano de 2021, a oferta da disciplina Fisiologia Vegetal de modo remoto se justifica visa atender a demanda de alunos que não cursaram a disciplina no ERE´s anteriores bem como para os alunos que cursaram as disciplinas na retomada do calendario. A oferta da disciplina, no modelo proposto pela resolução, propiciará aos discentes manterem o vínculo com as atividades acadêmicas bem como possibilitar o aluno e ter acesso a ferramentas para o processo educativo. A disciplina Fisiologia vegetal (BB072) é ofertada para os alunos do curso de Engenharia Florestal tendo uma carga horária de 30hrs de aula teórica e 30 hrs de aula prática. A estrutura da disciplina está dividida em três módulos: I- relações hídricas onde será descrito o movimento da água no sistema solo- planta-atmosfera e o movimento no floema; II- Bioquímica e metabolismo das plantas onde será estudado os processos metabólicos básicos nas plantas, ou seja, fotossíntese e respiração. Além disso, dentro desse modulo será estudado o processo de assimilação do nitrogênio e III- Crescimento e desenvolvimento das plantas com ênfase aos hormônios vegetais e os processos fisiológicos relacionados a floração e fotomorfogênese. As aulas teóricas serão realizadas de modo síncrona conforme cronograma detalhado no final. Todas aulas teóricas estarão disponíveis para os estudantes, no google drive, o qual poderão ter acesso posteriormente para rever os slides bem como a gravação das aulas no teams ou zoom ou outra plataforma disponível. A parte prática será substituída por atividades assíncronas.</p>							

## PROGRAMA (itens de cada unidade didática)

### 1- Água

#### 1.1- Balanço hídrico das plantas

Estrutura e propriedades da água; processos de transporte; absorção e movimento de água no sistema solo-planta-atmosfera; considerações ecofisiológicas.

#### 1.2- Célula Vegetal e transporte de solutos

Transporte ativo e passivo; Parede celular; Absorção de solutos e transporte através das membranas; Transporte de ions nas raízes.

#### 1.3- Transporte no Floema

Caracterização do floema e padrões de translocação; Mecanismo de translocação no floema; Partição e alocação; Integração floema e xilema.

### 2- Bioquímica e metabolismo das plantas

#### 2.1- Fotossíntese

Caracterização da luz e fase fotoquímica; Fase bioquímica e fotorespiração; Plantas C3, C4 e MAC (CAM); Considerações ecofisiológicas da fotossíntese

#### 2.2- Respiração

Glicólise e fermentação; ciclo dos ácidos tricarboxílicos (Ciclo do ácido cítrico ou ciclo de krebs), Energética da respiração e fatores que afetam a respiração.

#### 2.3- Metabolismo do Nitrogênio

Ciclo do Nitrogênio; Assimilação do nitrato e amônio; Fixação simbiótica do nitrogênio.

### 3- Crescimento e Desenvolvimento das Plantas

#### 3.1- Padrões de crescimento e Desenvolvimento.

3.2- Reguladores Vegetais - Auxinas, giberelinas, citocininas, ácido abscísico, etileno; outros

3.3- Fotomorfogênese e fitocromo; Fotoperiodismo e ritmo circadiano;

#### 3.4- Floração

.

## OBJETIVO GERAL

O aluno deverá ser capaz de entender os mecanismos básicos de funcionamento das plantas e reconhecer a extensão da Fisiologia Vegetal e sua inter-relação com as demais disciplinas do curso de Engenharia Florestal.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer os principais processos fisiológicos das plantas; inferir respostas fisiológicas diferenciais das plantas em função de diferentes condições ambientais.

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Em virtude de se tratar de uma disciplina na modalidade de ensino remoto, a mesma será ministrada de duas formas: **1- Atividades síncronas**, que corresponde as aulas teóricas, ocorrerão às terças feiras das 13:30 as 15:30, com duas horas a partir do dia 21 de setembro de 2021. Para tanto será utilizado a plataforma microsoft teams. As aulas serão gravadas e disponibilizada na propria plataforma e o conteúdo das aulas será disponibilizado, para consulta pelos alunos no google drive (<https://goo.gl/irXlzZ>). **2- Atividades assíncronas** correspondem a parte prática da disciplina presencial e atividades complementares. Essas atividades envolverão algumas práticas que eram realizadas presencialmente ou uso de simuladores para análise de alguns processos fisiológicos. Durante a disciplina, a comunicação com os alunos envolvera troca de emails e a criação de um grupo no zap para agilizar a comunicação.

**Provas** - Art. 13. §9º Para realização das provas, os alunos terão que estar na plataforma Microsoft teams e suas câmeras deverão permanecer ligadas durante toda a sua realização.

**Período** – de 21/09 a 14/12/2021

1 Turma

**Numero de Alunos:** 25

Dia e horário das atividades síncronas: **Terça feira** das 13:30-15:30.

As atividades assíncronas serão utilizadas para comprovar a presença dos alunos.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será realizada por meio de três provas teóricas e as avaliações das atividades assíncronas. Cada prova valerá 8,0 pontos e as atividades assíncronas valerão 2,0 pontos. As provas (e demais atividades assíncronas) serão enviadas via email ou outra plataforma, com dia e horário previamente combinados para entrega. A média final será realizada pela soma de todas as avaliações divididas por 3.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

1. TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 5a. Ed. Artmed, Porto Alegre. 2013. 954
2. RAVEN, P.H. Biologia Vegetal. 7ª. Ed. Guanabara Koogan. 2007. 856 p.
3. KERBAUY, G. B. (Org.). Fisiologia Vegetal. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ. Segunda Edição. 2008. 452 p

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- 1- MARRENCO, R.A. & LOPES, N. F. 2005. Fisiologia Vegetal – fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral. UFV. 451p.
- 2- SALISBURY, F. B.; ROSS, Cleon W. Fisiologia das Plantas 4a Ed. Cengage Learning, 2013. 792p.
- 3- FLOSS, E.L. Fisiologia das Plantas Cultivadas. 4ª. Ed. Universidade de Passo Fundo. Editora. 2008. 734 p.
- 4- WACHOWICZ, C. M.; DE CARVALHO, R. I. N. (Editores). Fisiologia Vegetal: produção e pós-colheita. Champagnat, Curitiba. 2002. 424p.
- 5- FERREIRA, A. G. F.; BORGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323p.

Professor da Disciplina: Prof. Dr. Gedir de Oliveira Santos (gedir@ufpr.br)

Assinatura:



Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: \_\_\_\_\_

Assinatura:



Dr. Gedir de Oliveira Santos



**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES**

	DATA	ASSUNTO	Carga Horaria
1) Terça Feira	21/09	Apresentação do curso Relações hídricas – Água e potencial hídrico Relações hídricas - sistema solo-planta-atmosfera 1	2 hrs
		Atividade Assíncrona – Plasmolise Atividade Assíncrona - Determinação potencial hidrico	4 hrs
2) Terça Feira	28/09	Relações hídricas – sistema solo-planta-atmosfera 2 Relações hídricas – Transpiração- aspectos ecofisiológicos.	2 hrs
		Atividade Assíncrona - Simulador Transpiração	4 hrs
3) Terça Feira	05/10	Translocação no floema Integração xilema - floema	2 hrs
		Atividade Assíncrona –movimento no xilema e floema	3 hrs
Atendimento aos alunos			2 hrs
<b>4) Terça Feira</b>	<b>19/10</b>	<b>PROVA 01</b>	<b>2 hrs</b>
5) Terça Feira	26/10	Fotossíntese- Introdução Fotossíntese – fase fotoquímica e bioquímica	2 hrs
		Atividades Assíncronas: Simulador – Cromatografia. Simulador - Transporte de elétrons e a conversão de energia na fotossíntese.	4 hrs
6) Terça Feira	16/11	Fotossíntese – fase bioquímica Fotossíntese – plantas C4 e MAC Fotossíntese: Considerações ecofisiológicas	2 hrs
		Atividades Assíncronas: Simuladores - Fatores que afetam a fotossíntese.	4 hrs
7) Terça Feira	23/11	Respiração Metabolismo do Nitrogênio.	2 hrs
		Atividades Assíncronas – Simulador Fatores que afetam a fotossíntese II Determinação da respiração	4 hrs
Atendimento aos alunos			2 hrs
<b>8) Terça Feira</b>	<b>30/11</b>	<b>PROVA 2</b>	<b>2 hrs</b>
9) Terça Feira	07/12	Base Celular Do Crescimento; Hormônios Vegetais: Auxina (Auxinas) Giberelina, Citocinina Etileno Ac. Abscísico	2 hrs
		Atividade Assíncrona – Prática – Efeito das Auxinas	4 hrs
10) Terça Feira	14/12	Floração, Fitocromo e Fotomorfogênese	2 hrs
		Atividades Assíncronas – Germinação floração e fotoperiodismo video	5 hrs
Atendimento aos alunos			2 hrs
<b>11) Terça Feira</b>	<b>12/07</b>	<b>PROVA 3</b>	<b>2 hrs</b>
<b>Total</b>			<b>60 hrs</b>
Terça Feira	21/12	EXAME FINAL	2 hrs