



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**Coordenadoria do Curso de Graduação em**  
**Ciência e Tecnologia de Alimentos**  
Rod. Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - CEP 88034.001 - Florianópolis SC  
**Tel: 48 3721-6290/5390**  
E-mail [cta.cca@contato.ufsc.br](mailto:cta.cca@contato.ufsc.br) - [http:// www.cta.ufsc.br](http://www.cta.ufsc.br)



## PLANO DE ENSINO

**SEMESTRE – 2022.02.**

**Plano de Ensino referente ao segundo semestre de 2022.**

### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

FIT5920	Morfo-fisiologia Vegetal	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS 54
			Teórica	Prática	
			1,5h	1,5h	

### II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Professor Enio Luiz Pedrotti – e-mail: [enio.pedrotti@ufsc.br](mailto:enio.pedrotti@ufsc.br)

III - Dias e horário das aulas:

Aulas presenciais: Quintas-feiras as 09:10 – 11:40 min

### IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
	Não possui pré-requisitos

### V CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

### VI. EMENTA

Tecidos vegetais: meristemas, parênquimas, esclerênquima, epiderme, floema e xilema. Estruturas: flor, fruto, semente, embrião, raiz, caule e folha. Regulações hídricas nas células e tecidos. Absorção de água. Fotossíntese e fotorrespiração. Transpiração. Crescimento vegetal: germinação, juvenilidade, floração, frutificação, maturidade e senescência. Dormência. Fatores de regulação endógena (fito reguladores) e exógena (fotoperiodismo, temperatura, análogos de fitoreguladores) do crescimento e desenvolvimento vegetal.

### VII. OBJETIVOS

**GERAL:** Expor, discutir e construir com os estudantes os conhecimentos sobre células, tecidos, órgãos, estruturas e funções vegetais, bem como estabelecer as relações e a importância destes conhecimentos para as necessidades fundamentais dos graduandos em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

#### ESPECÍFICOS:

- 1- Desenvolver e relacionar princípios da morfologia e fisiologia vegetal no âmbito da ciência e tecnologia de alimentos,
- 2- Compreender os princípios gerais do crescimento e desenvolvimento vegetal para aplica-los em processos produtivos alimentares (em seus aspectos básicos e aplicados), segundo uma visão crítica e inovadora.
- 3 – Propiciar aos alunos, um contato mais estreito entre o que ele já aprendeu anteriormente, com a atividade profissional que escolheu na UFSC.

### VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### **1. PROGRAMA TEÓRICO e atividades desenvolvidas pelos estudantes:**

**Aulas teóricas expositivas com projeções de vídeos e roteiros de estudo para estimular o diálogo e o estudo complementar.**

1. Introdução: morfofisiológica vegetal no contexto da ciência e tecnologia agroalimentar
2. Tecidos vegetais e estruturação interna do organismo vegetal: meristema, epiderme, parênquimas, esclerênquima, floema e xilema.
3. Diferenciação e especialização, crescimento primário e secundário.
4. Organização das plantas superiores, estruturas anatômicas e desenvolvimento de órgãos: embrião, semente, raiz, caule, folha, flor e fruto.

5. Regulações hídricas nas células e tecidos vegetais: processos de movimentação da água, potencial químico, potencial de água.
6. Água no solo, movimentos celular e tissular da água e de solutos, absorção de água por via xilemática.
7. Transpiração e fisiologia dos estômatos.
8. Fotossíntese: Aspectos ecofisiológicos associados à fotossíntese.
9. Crescimento vegetal: germinação, juvenildade, floração, frutificação, tuberização, maturidade e senescência.
10. Fatores de regulação endógena (reguladores de crescimento) e exógena (fotoperiodismo, temperatura, análogos de “fitohormônios”) do crescimento e desenvolvimento vegetal. Dormência de sementes e meristemas.

## **2. PROGRAMA PRÁTICO:**

- **Atividades práticas:** As atividades práticas serão realizadas conforme consta no detalhamento do Plano, salvo orientação em contrário enviada pelo professor com uma semana de antecedência.
- Serão abordados os seguintes temas:
  - Germinação de sementes de espécies úteis à alimentação humana. Para a avaliação desta atividade, o aluno fará um vídeo (pode ser uma sequência de fotos), dos diferentes passos e resultados do seu TP (Trabalho prático)
  - Tecidos e órgãos vegetais: Os alunos farão cortes com estilete ou faca bem afiada e farão desenhos, esquemas e fotos dos diferentes tecidos ou órgãos em vegetais que serão sorteados e enviados aos alunos. Serão avaliados através de fotos que enviarão em doc. PDF dos diferentes tecidos e órgãos vegetais, desenhados, analisados e nomeados. Estas fotos (montar um doc. PDF) serão enviadas no Moodle para que os colegas tenham acesso ao que fez cada colega. Para os detalhes destas atividades, o professor enviará as orientações com uma semana de antecedência.
  - Em vídeo aula o professor fará a demonstração da necessidade de água pela planta bem como a condução da água em substratos para a produção de plantas. Os alunos farão um trabalho para verificar a necessidade de água por plantas de feijoeiro
  - Visita ao Laboratório de Hidroponia: Nesta visita o aluno terá oportunidade de conhecer sobre nutrição de plantas, produção de mudas de hortaliças, uso da água pelas plantas, ambiente de cultivo etc..
  - Os efeitos da luz sobre a morfologia de plantas cultivadas: Os alunos conduzirão um TP para conhecerem o efeito da presença ou ausência da luz para a morfogênese das plantas (fotomorfogênese)
  - Através vídeos, o aluno terá oportunidade de conhecer fenômenos ligados à Fisiologia Vegetal para a produção de plantas e uso de “fito hormônios” no desenvolvimento e crescimento de tecidos, órgãos e estruturas vegetativas/reprodutivas).

### **2.1 - Trabalhos práticos – serão conduzidos três trabalhos práticos**

#### **2.1.1 - Germinação de sementes.**

- **Ensaio com a germinação de sementes.** Cada aluno fará um ensaio sobre germinação das sementes para compreender como são produzidos os “brotos” comestíveis. As sementes contidas no “pacotinho” que serão adquirido pelo aluno em agropecuária ou casa de agricultor, serão colocadas em condições técnicas do Laboratório de Sementes do CCA
- Antes de começar este trabalho assista: <https://www.youtube.com/watch?v=jiyZMIAwPUs>. Veja também como o Laboratório da UFRGS mostra seu lab de sementes em <https://www.youtube.com/watch?v=dgnovCBqZoo>.
- 

#### **2.1.2 - – Trabalho de produção de brotos e de plantas.**

Para este trabalho, cada aluno fará a produção de brotos comestíveis. Para isto, veja o exemplo de como produzir brotos de lentilha. Assista:

[https://www.youtube.com/watch?v=xKqlesgXlwk&ab\\_channel=PresuntoVegetariano](https://www.youtube.com/watch?v=xKqlesgXlwk&ab_channel=PresuntoVegetariano)

A germinação das sementes, e o desenvolvimento dos brotos comestíveis serão feitos pelos alunos, CONFORME ORIENTAÇÃO DA BIBLIOGRAFIA QUE SERÁ CONSULTADA. Para isto, o aluno deverá buscar informações na bibliografia especializada (a exemplo da **\*Ficha de leitura (abaixo), de um artigo que aborda a produção de brotos comestíveis** abaixo). Baseado nesta bibliografia, instalar este trabalho.

Para o relatório a ser apresentado e entregue ao professor. O aluno obedecerá a sequência dos títulos e subtítulos do artigo usado para fazer a ficha de leitura. Relatórios que não seguirem esta norma, terão a nota máxima de 50% do valor de um relatório completo.

**ATENÇÃO:** O trabalho prático é obrigatório e não haverá nenhuma possibilidade de fazer a “recuperação” para quem não o fizer.

**Para esta atividade:** Os alunos enviarão via Fórum de discussão, suas dúvidas

**\*Ficha de Leitura** – Cada aluno fará uma ficha de leitura com temas ligados ao trabalho prático de produção de brotos ou de irrigação dos copinhos de feijão, baseada num artigo científico.

**\*\*Este artigo será usado como modelo (metodologias) para cuidar da germinação das sementes, dos seus brotos e também como modelo para fazer o seu relatório de cada atividade.**

Para isto o aluno deverá encontrar a **Revista Horticultura Brasileira** (Para ilustrar, vamos usar o exemplo da ervilha. Para esta atividade, o aluno irá consultar em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=Crescimento+de+plantas+de+ervilha&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Crescimento+de+plantas+de+ervilha&btnG=)).

Ele encontra inúmeros trabalhos para escolher qual deles ele fará a ficha de leitura). O modelo da ficha será enviado via Moodle

OBS. Uma cópia do artigo científico usado para a ficha (**Seu link da Internet**) deverá ser entregue junto com a ficha.

**\*\*ATENÇÃO:** A estrutura e a sequência dos tópicos deste artigo científico escolhido para fazer a ficha será o modelo usado pelos alunos para fazer o relatório do trabalho prático. Serão considerados nulos os relatórios que não seguirem estas orientações.

## **IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

A ementa será desenvolvida através de:

- 1) Serão ministrados os conteúdos teóricos através de atividades presenciais. As dúvidas, os alunos poderão enviar através do Fórum de discussão.
- 2) **Outras atividades** Trabalhos práticos, ensaios rápidos, questionários, vídeos, leitura de textos, etc..
- 3) **Registro da frequência:** se dará durante segundo a **Resolução 017/CUN/97/UFSC**.

**OBS. 1:** o plano de ensino poderá ser ajustado ao longo do semestre e os materiais das aulas teóricas (aulas, artigos científicos, livros digitais, etc...) e os avisos gerais serão enviados via Moodle.

**OBS. 22:** Horários e local de atendimento aos estudantes para auxílio na realização dos trabalhos serão divulgados aos alunos em sala, no primeiro dia de aula.

Técnicas e recursos de ensino: O curso será de natureza teórico-prática, sendo que os segmentos teóricos utilizarão recursos audiovisuais, videoconferências, vídeos no Youtube e outros canais, e outros materiais de apoio digitais. Estudos dirigidos de tópicos do conteúdo programático serão utilizados como estratégia didático-pedagógica de suporte ao aprendizado. Os segmentos práticos da disciplina serão realizados pelo aluno no CCA, com acompanhamento e orientação do professor.

## X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão realizados questionários, tarefas, produção de áudios, vídeos e textos . envolvendo os conteúdos teóricos e atividades práticas realizadas durante o semestre	- (peso 40%).
Os trabalhos práticos desenvolvidos pelos alunos serão avaliados por meio de relatórios destas atividades	- (peso 30%),
- Ficha de leitura sobre artigo científico da espécie a ser cultivada Entrega no dia 08/09	- (peso 5%)
- Provas <b>A primeira será no dia 03/11. A segunda será no dia 01/12</b>	(peso de 25%)

## XI. NOVA AVALIAÇÃO

A Nova avaliação deverá ser feita(s) de acordo com as normas vigentes da UFSC

## XII – MATRIZ INSTRUCIONAL

Detalhamento: **Anexo 1**

## XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[http://portal.virtual.ufpb.br/biologia/novo\\_site/Biblioteca/Livro\\_4/7-Anatomia\\_Vegetal.pdf](http://portal.virtual.ufpb.br/biologia/novo_site/Biblioteca/Livro_4/7-Anatomia_Vegetal.pdf)

[https://www.esalq.usp.br/biblioteca/pdf/morfologia\\_folha.pdf](https://www.esalq.usp.br/biblioteca/pdf/morfologia_folha.pdf)

[https://grupos.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/474835/mod\\_resource/content/0/Fisiologia%20e%20desenvolvimento%20vegetal%20-%20Zair%206%C2%AAed.pdf](https://grupos.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/474835/mod_resource/content/0/Fisiologia%20e%20desenvolvimento%20vegetal%20-%20Zair%206%C2%AAed.pdf)

<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/342/2020/04/FISIOLOGIA-VEGETAL.pdf>

Vídeo aulas de morfofisiologia vegetal: <https://www.youtube.com/watch?v=NpBq2qSAtAM&t=212s>

**Diversas aulas de Fisiologia Vegetal encontradas em:**

<https://www.youtube.com/watch?v=BJ2rWy0JmG8>

**Diversas aulas de Morfologia Vegetal em:** <https://www.youtube.com/watch?v=QgDlVf-qZ4k&list=PLJT78ntfOFwUYMy13TT08SFYPqYgZHJ6V>;

**Aulas de Morfologia Vegetal:** <https://www.youtube.com/watch?v=6F3IvkVzyKo>

-

## XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

(Os alunos deverão buscar mais informações nos arquivos disponíveis no sistemas de busca via INTERNET )

[https://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/09483218082016Fisiologia\\_Vegetal\\_aula\\_1.pdf](https://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/09483218082016Fisiologia_Vegetal_aula_1.pdf)

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Depto. \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Aprovação  
Ad referendum

## ANEXO 1 –MATRIZ INSTRUCIONAL

<b>Tópico/tema</b>  <b>Primeira semana</b> <b>25/08</b>	<b>Conteúdos</b> <b>Leitura do Plano, anotação das dúvidas, preparo dos materiais para os ensaios.</b>  <b>Ficha de leitura (ver 2.2 do Plano)</b>	<b>Objetivos de aprendizagem.</b> <b>Compreensão do Plano de ensino</b>	<b>Recursos didáticos:</b> <b>Elaboração de uma ficha de leitura de um artigo científico</b>	<b>Atividades e estratégias de interação:</b> <u>*Ficha de Leitura</u> – Cada aluno fará uma ficha de leitura com temas ligados ao trabalho prático de de produção de brotos ou de irrigação dos copinhos de feijão, baseada num artigo científico.	<b>Avaliação e feedback:</b>
<b>Segunda Semana</b> <b>Plano de Ensino</b> <b>01/09**</b>	Apresentação da disciplina e do Plano de Ensino com os esclarecimentos solicitados pelos alunos.	Entender o Plano de Ensino e a metodologia que será utilizada no semestre	- Debate das dúvidas	Explicações sobre a atividade prática: Sorteio e orientações para a produção das espécies vegetais alimentícias do trabalho prático que será conduzido pelos alunos.	<b>Debates na sala de aula e via Fórum de discussão</b>
<b>Terceira semana (3horas) (aula)</b> Introdução aos tecidos vegetais. 08/09	Organização das plantas superiores, estruturas anatômicas e desenvolvimento de órgãos: embrião, semente, raiz, caule, folha, flor e fruto. (Identificação de caules, raízes e frutos, sementes).	<b>Objetivos</b> - Compreender o funcionamento a diferenciação e multiplicação celular que resultarão no crescimento e desenvolvimento de um vegetal	Cortes histológicos macro em estruturas com meristemas primários e secundários feitos pelos alunos	O que o estudante deve fazer:  Em vídeo enviado via Moodle, os alunos explicarão as diferentes estruturas morfológicas observadas nos vegetais estudados As orientações serão enviadas aos alunos com uma semana de antecedência.	Como será avaliado  Vídeos enviados pelos alunos, demonstrando a organização dos tecidos que darão origem aos órgãos. Previsão de 2 horas para os alunos executarem  Os alunos deverão devolver a atividade até 14/08

### Detalhamento dos temas, conteúdos, trabalhos e avaliações a serem desenvolvidos na disciplina

<b>15/09 - Quarta semana</b>  <b>Trabalhos práticos</b>	<b>Atividade extra classe</b> - Germinação de sementes. <b>Ensaio com germinação de sementes</b>	<b>Compreender as diferentes etapas da germinação de uma semente</b>			
---	--	--	--	--	--

Ver os detalhes desta aula extra-classe, no ponto 2.1.1

<b>Quinta semana (3horas)</b>  <b>Tecidos Vegetais</b>  <b>22/09</b>	Tecidos vegetais e estruturação interna do organismo vegetal: meristemas, epiderme, parênquimas, esclerênquima, floema e xilema +	Compreender a organização e distribuição dos diferentes tecidos que compõem um vegetal	<b>Aula +</b> exercícios executados pelos alunos-	<b>Atividade desenvolvida pelos alunos:</b> Os alunos farão análise de um artigo ou capítulo de livro sobre este tema	. Avaliação Os alunos enviarão um audio sobre sua avaliação a respeito dos conteúdos do artigo escolhido (qualidade, abrangência, profundidade, valor científico...)
--	---	--	---	---	---

Tópico/tema	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
<b>Sexta semana (3horas)</b> Diferenciação e especialização de tecidos vegetais, <b>29/09</b>	<b>Diferenciação e especialização, crescimento primário e secundário</b>	- Conhecer a origem e o desenvolvimento dos tecidos utilizados na alimentação humana	Aula + Vídeo Aula + Textos em PDF Vídeos do Youtube	Os alunos farão um vídeo de 2 minutos sobre tecidos/órgãos usados na alimentação humana	Serão avaliados os vídeos que os alunos enviarão via Moodle  Previsão de 2 horas para os alunos executarem Entrega em 28/09
<b>Sétima semana</b>  <b>Relações hídricas nas células e tecidos vegetais</b>  <b>06/10</b>	Relações hídricas nas células e tecidos vegetais: processos de movimentação da água, potencial químico, potencial de água	<b>Objetivos de aprendizagem</b>  Conhecer a importância da água no crescimento e desenvolvimento de um vegetal-	<b>Recursos didáticos</b> Aula + ensaios a serem instalados, acompanhados e avaliados pelos alunos	<b>Atividades e estratégias de interação</b>  <b>Para esta atividade, o aluno deverá seguir as orientações do trabalho de irrigação dos copinhos com feijoeiro</b>	<b>Avaliação e feedback</b>  Os alunos enviarão um texto de 30 linhas relatando as principais observações sobre o experimento com irrigação  <b>Entrega dia 25/05</b>
- <b>Atividade extra-classe</b>	<b>Ver os detalhes abaixo **</b>	<b>Compreender o efeito da água sobre as plantas</b>			

**ATENÇÃO: Prepare as sementes, pois vamos estudar o efeito da água nas plantas:**

**1\*\* - no dia 28/04**, no LABFLOR/CCA, cada aluno fará a semeadura de 20 sementes (espécies a serem sorteadas em sala de aula) em 4 copinhos numerados de 01 a 04 (destes de água com 160 a 200 ml), contendo um substrato (COPO CHEIO). O aluno deve fazer ao menos um furo no fundo do copo e fazer irrigações normais até o dia \_\_\_\_ em todos os copos. A partir deste dia, um copo (copo n. 1) não mais receberá água. A partir do dia \_\_\_\_ o copo 2, também não receberá mais água e a partir dia \_\_\_\_, além dos copos 1 e 2, o copo 3 também não receberá mais água. Desta forma, apenas o copo 4 continuará sempre recebendo água até o dia \_\_\_\_\_. Todas as dúvidas serão esclarecidas em sala de aula. Os alunos registrarão em fotos as principais observações (do plantio até o final das observações). Anotem o que vocês estiverem observando, pois vocês farão o relatório com estas anotações mais as fotos. No dia \_\_\_\_ faremos o debate sobre o resultado deste trabalho. Cada aluno será chamado a expor suas observações

<b>Oitava semana</b>  <b>13/10</b> <b>Água no solo e na planta</b>	Água no solo, movimentos celular da água e de solutos, absorção de água e nutrientes. Função dos nutrientes. Deficiências e excessos de nutrientes no solo.	Objetivos de aprendizagem:  Conhecer a importância da água para o suprimento de nutrientes para as plantas	<b>Recursos didáticos</b> <b>Aula teórica</b>	<b>**Atividades e estratégias de interação</b> O aluno deverá seguir as orientações abaixo**	<b>Avaliação e feedback</b>
<b>20/10 - Nona semana</b>	Visita ao Laboratório de Hidroponia – Ver abaixo **	Conhecer na prática a produção de hortaliças	Fotos, videos, relatório		<b>O aluno fará um áudio de 3 minutos. Mostrando o que apreendeu na visita, especialmente em relação à nutrição das plantas</b> <b>Entrega 19/10</b>

\*\* Para este tema, faremos uma visita ao Laboratório de Hidroponia. Para este item o aluno fará o áudio de 3 min. Sobre os aspectos mais relevantes do uso do conhecimento sobre ÁGUA/SOLO/NUTRIENTES para a produção de hortaliças.



<b>Décima semana</b> <b>27/10</b> <b>Água no solo e na planta</b>	<b>Conteúdos</b> - Evapotranspiração e desidratação foliar.	<b>Objetivos de aprendizagem</b> - Conhecer o funcionamento do sistema de controle de perdas de água pela planta	<b>Recursos didáticos</b> <b>Aula +</b> Ensaio do plantio das sementes em copinhos e relatório a ser enviado	<b>** Atividades e estratégias de interação</b>  O aluno deverá seguir as orientações acima**	<b>Avaliação e feedback</b>  Os alunos enviarão o relatório com os resultados do experimento de irrigação com o feijoeiro experimento com irrigação <b>Entrega dia 02/11</b>
---	--	---	--	---	---

Trabalho prático sobre o tema água no solo e na Planta ( aula da décima primeira semana)

\*\*Para esta atividade, no dia \_\_\_\_, cada aluno colocará 20 sementes (A SEREM SORTEADAS Em SALA) e em 4 copinhos, como naquela da irrigação,. O aluno deverá colocar 2 copinhos em **ausência de luz e 2 na presença de luz**, no LABFLOR /CCA. O aluno deverá acompanhar o crescimento e desenvolvimento das plântulas e a cada 2 dias após a emergência, tirar uma foto com o celular. No dia \_\_\_\_, o aluno deverá encerrar a observação, fotografando e descrevendo a morfologia das plântulas com e sem luz. Cada aluno enviará um pequeno vídeo (2 min.) mostrando como as plantas estavam e explicando o que aconteceu em cada um dos ambientes. Tudo isto baseado na bibliografia que trata da importância da luz para a morfogênese vegetal (fotomorfogênese). Entrega do vídeo dia 02/11´.

<b>Décima primeira semana</b> <b>03/11</b> <b>** Neste dia, após as 10:10, será aplicada a primeira prova</b>	<b>Conteúdos</b>  <b>Semana 01 a semana 08</b>	<b>Objetivos de aprendizagem</b>  "Avaliar e Consolidar o aprendizado dos conteúdos destas semanas	<b>Recursos didáticos</b> <b>Prova em sala de aula</b>	<b>**Atividades e estratégias de interação</b>	<b>Avaliação e feedback</b> <b>Correção da prova</b>
---	--	--	---	--	---

<b>10/11- Décima segunda semana</b> <b>Germinação de sementes e Produção de brotos</b>  <b>Semeadura de sementes para a FOTOMORFO GÊNESE</b>	<b>Conteúdos</b> O que é, e qual é a importância das sementes para a alimentação humana. Germinação de sementes e produção de brotos	<b>Colocar em evidência os diferentes fatores envolvidos na produção de plântulas para o consumo direto</b> <b>"brotos comestíveis</b>	<b>Recursos didáticos</b> <b>Aula teorica +</b> Trabalho prático de germinação de sementes e produção de brotos	<b>**Atividades e estratégias de interação</b>  O aluno deverá seguir as orientações para a produção e brotos	<b>Avaliação e feedback</b>  <b>áudio de 3 minutos relatando os resultados do trabalho com os brotos entrega 09/11</b>
---	--	---	---	---	--

<b>Décima terceira semana</b>  <b>17/11</b> <b>Fotossíntese I</b>	<b>Conteúdos</b> Fotossíntese I: componentes estruturais, fotossistemas, metabolismo de carbono fotorrespiração.	<b>Objetivos de aprendizagem:</b> <b>-Aprofundar os conhecimentos sobre a importância da luz para o crescimento e desenvolvimento das plantas</b>	<b>Recursos didáticos</b> <b>Aula assíncrona -</b> <b>Vídeo Aula +</b> Posterior discussão com os alunos de 02 vídeos que tratam deste tema	<b>**Atividades e estratégias de interação</b>  Explicação às dúvidas dos alunos;	<b>Avaliação e feedback</b>  <b>Áudio de 2 min. sobre os vídeos que os alunos escolheram para conhecer este tema. Entrega em 16/11</b>
--	---	--	--	---	--

\*\* Para este tópico, os alunos farão análise de 2 vídeos publicados no Youtube, por professores e especialistas e enviarão um áudio de ao menos 2 minutos sobre sua avaliação a respeito dos conteúdos (qualidade, abrangência, profundidade, valor científico) destes vídeos

<b>Décima quarta semana</b> 24/11  <b>Fotossíntese II</b>	<b>Conteúdos</b> Aspectos eco fisiológicos associados à fotossíntese. Influência da luz sobre diferentes aspectos da produção de alimentos.	Objetivos de aprendizagem Conhecer a influência da luz (intensidade, duração...) sobre a morfogênese vegetal	<b>Recursos didáticos</b> <b>Aula</b> +Trabalho prático sobre a influencia da luz sobre a morfogênese a ser conduzido pelos alunos	<b>**Atividades e estratégias de interação</b> O aluno deverá elaborar um vídeo de 2 min. Sobre o experimento com luz	<b>Avaliação e feedback</b>  <b>Vídeo Entrega do vídeo em 23/11</b>
--	--	---	---	--	---

<b>Décima quinta semana</b> 01/12 Crescimento e desenvolvimento vegetal I	Conteúdos  Fenômenos e Fatores da regulação endógena ligados à Fisiologia Vegetal e no desenvolvimento e crescimento de tecidos vegetais	<b>Objetivos de aprendizagem</b> <b>Conhecer a ação de substancias análogas a hormônios sobre a morfofisiológica vegetal</b>	<b>Recursos didáticos</b> <b>Aula</b> + Avaliação de vídeos sobre este tema, a ser efetuado pelos alunos	<b>**Atividades e estratégias de interação</b>  Para este trabalho, o aluno deverá seguir as orientações abaixo	<b>Avaliação e feedback</b>  <b>Avaliação de dois vídeos conforme detalhamento a seguir.</b>  <b>Entrega 30/11</b>
---	--	---	---	---	--

. \*\* Para este tópico, abordaremos a importância do fito reguladores no crescimento e desenvolvimento vegetal. Os alunos deverão escolher um vídeo de boa qualidade científica e fazer uma análise dos conhecimentos que podem ser aplicados para produzir alimentos. Esta análise (30 linhas) deverá ser enviada 23/11

<b>Décima sexta semana</b>  <b>Armazenamento de reservas: Tuberização 08/12</b> <b>Instalar a observação sobre a maturação de bananas</b>	<b>Conteúdos</b>  Tuberização e outros processos fisiológicos em batatas.	<b>Objetivos de aprendizagem:</b>  <b>Conhecer os fatores envolvidos na tuberização</b>	<b>Recursos didáticos</b> <b>Aula</b> + atividade prática  Neste dia, os alunos entregarão os relatórios resultados dos trabalhos práticos	<b>**Atividades e estratégias de interação</b> O aluno deverá apresentar e explicar a seus colegas os resultados dos seus trabalhos de produção de brotos	<b>Avaliação e feedback</b>
<b>Décima sétima semana</b> 15/12  <b>Segunda PROVA II PROVA em sala de aula</b>  <b>Décima oitava semana</b> 12/12 - NOVA PROVA	<b>Conteúdos</b>	Objetivos de aprendizagem - Consolidar e avaliar os conhecimentos adquiridos	<b>Recursos didáticos</b>  <b>Prova</b>	<b>**Atividades e estratégias de interação</b>	<b>Avaliação e feedback</b>