



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA  
TEL: 48 3721-9242  
E-MAIL [BOT@CCB.UFSC.BR](mailto:BOT@CCB.UFSC.BR)

**PLANO DE ENSINO  
CALENDÁRIO EXCEPCIONAL**

**EQUIVALENTE AO SEMESTRE 2020-1**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
BOT 5140	Biologia de Vegetais Aquáticos	2h	3h	90h

**I.1. HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
Aulas e atividades <b>Assíncronas</b> : disponíveis no Moodle durante todo o curso  Aulas e atividades <b>Síncronas (quando ocorrerem)</b> : <b>1. Terças-feiras, início sempre as 13:30.</b> Duração varia de acordo com o conteúdo, podendo ir até as 15:10 (consultar o cronograma abaixo). <b>Ocorrerão preferencialmente via <i>BigBlueButton</i> disponível no Moodle</b> , caso contrário ocorrerão via WebConf, Zoom, Google Meets, Hangout ou equivalente. Links para as salas virtuais estarão disponíveis no Moodle. <b>2. Quintas-feiras, 11:00 – 12:00: Chat</b> online para tirar dúvidas. Links para os chats estarão disponíveis no Moodle	Após retorno das aulas presenciais as aulas práticas serão repostas em local, horário e métodos a serem definidos.  A disciplina contará com aproximadamente 1 hora semanal de atividades síncronas e 4 horas de atividades assíncronas.

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

1. Prof. Carlos Frederico D. Gurgel = FG (f.gurgel@ufsc.br)
2. Prof. Paulo Miotto = PM (paulo.miotto@ufsc.br)

**III. PRÉ-REQUISITO (S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
N.A.	Esta disciplina não possui pré-requisito

**IV CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Engenharia de Aquicultura

**V. EMENTA**

Introdução à taxonomia. Algas: Ocorrência; caracterização morfo-fisiológica; Reprodução e ciclo de vida; Relação com outros organismos; Microalgas tóxicas; Métodos de coleta e identificação. Morfologia e sistemática de Macrófitas aquáticas.

Potencial hídrico e osmorregulação; Nutrição mineral e absorção de íons; Fotofosforilação e fixação de CO<sub>2</sub>; Fotossíntese e assimilação de nitrogênio; Ritmos.

**VI. OBJETIVOS**

- Caracterizar taxonômica e morfológicamente as principais divisões de algas e macrófitas aquáticas.
- Relacionar estruturas morfo-adaptativas dos vegetais ao meio aquático.
- Comparar os principais tipos de classificação biológica e ecológica dos vegetais aquáticos.

- Compreender a importância das macrófitas aquáticas para o ecossistema
- Conhecer os fundamentos da fisiologia vegetal, aplicados a hidrófitas.

## VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### *I - Algas:*

#### **1) Introdução à Botânica:**

- 1.1. Terminologia e sistemática botânica.
- 1.2. Noções sobre taxonomia vegetal.

#### **2) Introdução à Ficologia**

- 2.1. Conceitos em ficologia.
- 2.2. Métodos de estudo em algas.
- 2.3. Distribuição e função das algas nos ecossistemas aquáticos.

#### **3) Morfologia, Fisiologia e Autoecologia dos Principais Grupos de Algas: Cianobacteria, Chlorophyta, Euglenophyta, Dinophyta, Heterokontophyta (Bacillariophyceae e Phaeophyceae), Rhodophyta.**

#### **4) Importância econômica das algas.**

#### **5) Florações de microalgas nocivas.**

### *II – Macrófitas:*

#### **7) Morfologia e sistemática de macrófitas aquáticas.**

- 7.1. Características gerais e classificações ecológicas de macrófitas aquáticas (hidrófitas).
- 7.2. Morfologia, reprodução e importância de angiospermas aquáticas.
- 7.3. Macrófitas e seus habitats: autoecologia e sinecologia, fatores que influenciam a fisiologia e proliferação de macrófitas.

### *III - Fisiologia*

#### **8) Potencial hídrico e osmorregulação.**

- 8.1. Fisiologia da célula vegetal: propriedades e funções da água na célula vegetal. Processos de membrana: difusão, osmose e osmorregulação.
- 8.2. Métodos para determinar potencial hídrico e processos de membrana.

#### **9) Nutrição mineral e absorção de íons.**

- 9.1. Nutrição mineral: macro e micronutrientes essenciais e suas funções na célula vegetal.
- 9.2. Absorção de íons: mecanismos gerais de absorção e transporte.

#### **10) Fotossíntese e assimilação de nitrogênio; Fotofosforilação e fixação de CO<sub>2</sub>. Ritmos.**

- 10.1. Fotossíntese e respiração: considerações fisiológicas e ecológicas.
- 10.2. Pigmentos fotossintéticos e ambiente luminoso subaquático.
- 10.3. Fases da fotossíntese.
- 10.4. Fotossíntese e metabolismo do nitrogênio.

## VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

### **Porção remota do curso (teórico):**

- Aulas assíncronas
- Aulas e fóruns de discussão síncronos
- Trabalhos individuais e/ou em grupo
- Pesquisas extra-classe

### **Porção presencial do curso (prática) pós-pandemia:**

- Observações e identificação de algas em microscópio ótico.

## IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Notas das Atividades interativas de Algas e Macrófitas Aquáticas (questionários, podcast, e outras tarefas): NAA

Notas das Atividades de Fisiologia Vegetal: NAF

Fórmula de Avaliação: **Nota Final = (Média MAA\*1 + Média NAF\*1)/2**

A frequência será aferida através da entrega das atividades previstas

## X. NOVA AVALIAÇÃO

Por ter conteúdo prático essa disciplina não oferece nova avaliação.

Sem	Data	Atividade	Prof	Conteúdo
*	10/03	Já realizada antes da pandemia	FG+ TP	Introdução ao curso. Definição, origem, diversidade, evolução e distribuição de algas. 10/03 P A TP Introdução à fisiologia vegetal. Absorção e transporte de água. 12/03 P B TP
*	10/03 12/03	Já realizada antes da pandemia	TP	Introdução à fisiologia vegetal. Absorção e transporte de água.
1	01/9	Síncrona <b>13:30-15:10</b>	PM+ FG	<b>Web-conferência. Introdução ao curso (estrutura e objetivos). Explicação do Plano de Ensino. Explicação das atividades disponibilizadas no Moodle. Esta atividade síncrona será de maior duração.</b>
		Assíncrona	PM	Introdução à fisiologia vegetal
2	08/09	Síncrona <b>13:30-14:30</b>	PM	<b>Experimentos práticos feitos em casa sobre potencial hídrico– Questionário 1</b>
		Assíncrona	PM	Propriedades da água e potencial hídrico
3	15/09	Assíncrona	PM	Nutrição mineral: absorção de íons
		Assíncrona	PM	Nutrição mineral: assimilação de nutrientes – Questionário 2
4	22/09	Assíncrona	PM	Propriedades da luz
		Assíncrona	PM	Fotossíntese: etapa fotoquímica
5	29/09	Assíncrona	PM	Fotossíntese: etapa bioquímica
		Assíncrona	PM	Fotossíntese no ambiente aquático e em seus arredores – Questionário 3
6	06/10	Síncrona <b>13:30-14:30</b>	PM	<b>Revisão e integração do conteúdo de fisiologia vegetal</b>
		Assíncrona	PM	Produção em dupla de um material de divulgação científica (avaliação)
7	13/10	Síncrona <b>13:30-15:10</b>	FG	Web-conferência: explicação da estrutura do módulo 2: algas e macrófitas aquáticas. Introdução as algas - definição, origem, diversificação. <b>Esta atividade síncrona será de maior duração.</b>
	13/10	Assíncrona	FG	<b>Disponibilização de todo o conteúdo do módulo 2 (algas e macrófitas aquáticas): Vídeo-aulas assíncronas interativas, PDFs, Livros digitalizados, e questionários.</b> <b>A)</b> Para cada vídeo-aula haverá uma avaliação interativa dentro do próprio vídeo ou um questionário (quiz). 1. Vídeo-aula introdutória sobre algas (definição, origem, diversidade). 2. Vídeo-aula(s) sobre Cianobactérias 3. Vídeo-aula(s) sobre Diatomáceas 4. Vídeo-aula(s) sobre Dinoflagelados 5. Vídeo-aula(s) sobre Florações de Algas Nocivas 6. Vídeo-aula(s) sobre Chlorophyta 7. Vídeo-aula(s) sobre Rhodophyta 8. Vídeo-aula(s) sobre Phaeophyceae 9. Vídeo-aula(s) sobre Embriófitas Aquáticas (gramas marinhas e manguezais) 10. Outras Vídeo-aulas complementares (ciclos de vida, aplicações econômicas)  <b>B)</b> Disponibilização dos artigos científicos para o trabalho em dupla: criar um <b>podcast</b> de 5 minutos reportando o conteúdo de um artigo científico sobre aquicultura de algas
	15/10	Síncrona 11:00-12:00	FG	<b>Chat</b> no Moodle para tirar dúvidas (não obrigatório)
8	20/10	Síncrona 13:30-14:30	FG	<b>Web-conferência</b> para discussões sobre qualquer conteúdo do curso, tirar dúvidas,

				conversar com o professor FG (não obrigatório)
	22/10	Síncrona 11:00-12:00	FG	<b>Chat</b> no Moodle para tirar dúvidas (não obrigatório)
9	27/10	Síncrona 13:30-14:30	FG	<b>Web-conferência</b> para discussões sobre qualquer conteúdo do curso, tirar dúvidas, conversar com o professor FG (não obrigatório)
	29/10	Síncrona 11:00-12:00	FG	<b>Chat</b> no Moodle para tirar dúvidas (não obrigatório)
10	03/11	Síncrona 13:30-14:30	FG	<b>Web-conferência</b> para discussões sobre qualquer conteúdo do curso, tirar dúvidas, conversar com o professor FG (não obrigatório)
	05/11	Síncrona 11:00-12:00	FG	<b>Chat</b> no Moodle para tirar dúvidas (não obrigatório)
11	09/11	Síncrona 13:30-14:30	FG	<b>Web-conferência</b> para discussões sobre qualquer conteúdo do curso, tirar dúvidas, conversar com o professor FG (não obrigatório)
	11/11	Síncrona 11:00-12:00	FG	<b>Chat</b> no Moodle para tirar dúvidas (não obrigatório)
12	17/11	Síncrona 13:30-14:30	FG	<b>Web-conferência</b> para discussões sobre qualquer conteúdo do curso, tirar dúvidas, conversar com o professor FG (não obrigatório)
	19/11	Síncrona 11:00-12:00	FG	<b>Chat</b> no Moodle para tirar dúvidas (não obrigatório)
13	24/11	Síncrona 13:30-14:30	FG	<b>Web-conferência</b> para discussões sobre qualquer conteúdo do curso, tirar dúvidas, conversar com o professor FG (não obrigatório)
	25/11	Síncrona 11:00-12:00	FG	<b>Chat</b> no Moodle para tirar dúvidas (não obrigatório)
14	01/12	Síncrona 13:30-14:30	FG	<b>Web-conferência</b> para discussões sobre qualquer conteúdo do curso, tirar dúvidas, conversar com o professor FG (não obrigatório)
	03/12	Síncrona 11:00-12:00	FG	<b>Chat</b> no Moodle para tirar dúvidas (não obrigatório)
15	08/12	Síncrona 13:30-14:30	FG	<b>Web-conferência</b> para discussões sobre qualquer conteúdo do curso, tirar dúvidas, conversar com o professor FG (não obrigatório) <b>Último dia para submissão dos Podcasts sobre um artigo científico (trabalho em dupla).</b>
	10/12	Síncrona 11:00-12:00		<b>Chat</b> no Moodle para tirar dúvidas (não obrigatório)
16	15/12		FG	<b>Último dia</b> para concluir todas as atividades de Algas e Macrófitas Aquáticas.

## XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Graham L.E.; Graham J.M. & Wilcox L.W. 2009. Algae. Prentice-Hall, Upper Saddle River. 616 p.
- Lee, R.E. 2008. Phycology. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Lourenço S.O. 2006. Cultivo de microalgas marinhas: Princípios e Aplicações. São Carlos, Rima. 606 p
- Pompêo M.L.M & Moschini C.V. 2003. Macrófitas Aquáticas e Perifiton – aspectos ecológicos e metodológicos. Rima: São Carlos. 125p.
- Paulilo M.T.S, Viana A.M. & Randi A.M. 2010. Fisiologia Vegetal. Florianópolis: Biologia/EAD/UFSC. 182p.

+ [Acessar pdfs no MOODLE](#) !!!!