



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA CELULAR E DO DESENVOLVIMENTO  
Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-900  
Tel.: (48) 3721-2713 - 3721-2715  
e-mail: ppgbcd@contato.ufsc.br

**Código:** BCD51006

**Nome da disciplina:** Princípios e Técnicas em Microscopia Eletrônica na Área Biológica

**Nº de Créditos:** 03

**Docentes:** Carmen Simioni **e-mail:** carmensimioni@hotmail.com  
Luciane C. Ouriques **e-mail:** luciane.ouriques@ufsc.br  
Zenilda L. Bouzon **e-mail:** zenilda.bouzon@ufsc.br

**Semestre/Ano:** 2022-2

**Período:** 12/09 a 23/09 (de forma concentrada)

**Horário:** matutino e vespertino

**Número de vagas:** 10

**Local das aulas:** Laboratório de Biologia Celular Vegetal e Laboratório Central de Microscopia Eletrônica

**Horário de atendimento ao aluno:**

Profa. Carmen (quintas-feiras das 9h - 11h CCB - Bl. C - Sala 113C - 1º andar)  
Profa. Luciane (quartas-feiras das 14h - 16h CCB - Bl. C - Sala 113C - 1º andar)  
Profa. Zenilda (terças-feiras das 14h - 16h CCB - Bl. C - Sala 113C - 1º andar)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA CELULAR E DO DESENVOLVIMENTO  
Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-900  
Tel.: (48) 3721-2713 - 3721-2715  
e-mail: ppgbcd@contato.ufsc.br

**Ementa:** Noções de óptica eletrônica. Princípios de construção e funcionamento de microscópios de transmissão (MET) e de varredura (MEV). Escolha do fixador, solução tampão, técnicas de fixação química e coleta de material. Preparo de amostras para MET: fixação, pós-fixação, desidratação e inclusão em diferentes resinas. Confecção de navalha de vidro; importância do corte semifino; ultramicrotomia; uso de contrastantes eletrônicos e exame dos cortes ultrafinos ao ME. Preparo de material para MEV: desidratação, secagem ao ponto crítico, metalização e exame do material ao MEV. Discussão sobre artefato e análise crítica sobre eletromicrografias.

**Conteúdo Programático:** Preparo de espécies para microscopia de transmissão (MET) e de varredura (MEV). Aspectos teóricos e práticos sobre os processos de fixação (preparação das diferentes soluções), pós-fixação (tetróxido de ósmio), desidratação, inclusão, polimerização, ultramicrotomia (preparo dos blocos e confecção de navalhas), contrastação, secagem das amostras ao ponto crítico, montagem, metalização e cobertura. Aquisição de imagens e interpretação das eletromicrografias. Processamento e tratamento das imagens nos programas de edição.

**Metodologia de ensino:** Aulas teóricas/ Aulas práticas/ Seminários

**Avaliação:** / Seminário / Presença / Participação

---

**Cromograma:**

---



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA CELULAR E DO DESENVOLVIMENTO  
Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-900  
Tel.: (48) 3721-2713 - 3721-2715  
e-mail: ppgbcd@contato.ufsc.br

Dia	Horário/Local	Manhã	Horário/Local	Tarde
12/09 Segunda			14h - 17h Sala CCB 06  LABCEV Profas. Luciane Carmen	<b>Atividade teórica</b> - Introdução à disciplina e soluções fixadoras, solução tampão, desidratação e inclusão.  <b>Atividade prática</b> Preparação dos fixadores e solução tampão. <b>Atividade prática</b> – Coleta e fixação das amostras animais e vegetais - MET e MEV
13/09 Terça	8h -12h LABCEV Profa. Luciane	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento para o MET e MEV das amostras animais e vegetais. <b>Atividade prática:</b> preparo das soluções de desidratação e infiltração Entrega dos artigos (grupos)	14h - 17h LABCEV Profa. Luciane	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento para o MET e MEV das amostras animais e vegetais  As amostras animais e vegetais de MEV ficarão no álcool 70% até o ponto crítico
14/09 Quarta	8h - 10h LABCEV Profa. Luciane	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento para o MET das amostras animais e vegetais	14h - 15h LABCEV Profa. Carmen	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento para o MET das amostras vegetais
15/09 Quinta	8h -10h LABCEV  Sala CCB06 Profa. Zenilda	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento das amostras vegetais <b>Atividade teórica :</b> Introdução à microscopia eletrônica (MEV)	14h -16h  LABCEV  Profa. Carmen	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento das amostras vegetais Montagem dos blocos das amostras animais



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA CELULAR E DO DESENVOLVIMENTO  
Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-900  
Tel.: (48) 3721-2713 - 3721-2715  
e-mail: ppgbcd@contato.ufsc.br

<b>16/09</b> <b>Sexta</b>	8h -11h <b>LABCEV</b>  <b>Sala Alocar</b> <b>Profas. Carmen,</b> <b>Luciane e Zenilda</b>	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento das amostras vegetais  <b>Apresentações dos trabalhos</b>	14h -16h <b>LCME</b>  <b>LABCEV</b>  <b>Profa. Luciane</b>	<b>Atividade prática: Atividade prática:</b> Finalização MEV, desidratação álcool 70 – 100, HMDS Montagem e recobrimento das amostras de MEV  <b>Atividade prática:</b> continuação do processamento das amostras vegetais
<b>19/09</b> <b>Segunda</b>	8h -10h <b>LABCEV</b>  <b>LCME</b> <b>Profa. Zenilda</b>	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento das amostras vegetais <b>Análise MEV e EDS</b>	14 h - 16h <b>LCME</b>  <b>LABCEV</b> <b>Profa. Carmen</b>	<b>Continuação Análise MEV e EDS</b>  <b>Atividade prática:</b> continuação do processamento das amostras vegetais – Montagem dos blocos VEGETAL
<b>20/09</b> <b>Terça</b>	8h -11h <b>Sala CCB02</b> <b>Profa. Zenilda</b>	<b>Atividade teórica:</b> Ultramicrotomia Introdução à microscopia eletrônica (MET) <b>Interpretação dos resultados</b>	14h - 17h <b>LCME</b> <b>Profa. Carmen</b>	<b>Atividade prática:</b> Ultramicrotomia de amostras
<b>21/09</b> <b>Quarta</b>	8h -12h <b>LCME</b> <b>Profa. Carmen</b>	<b>Atividade prática:</b> Ultramicrotomia de amostras <b>Atividade prática</b> Contrastação das amostras	14h - 15h  <b>Sala Alocar</b> <b>Profa. Carmen</b>	<b>Atividade teórica:</b> Aplicação do MET para identificação das moléculas
<b>22/09</b> <b>Quinta</b>	8h -10h <b>LCME</b> <b>Profa. Luciane</b>	<b>Atividade prática</b> Observação no MET	14h -17h <b>LCME</b> <b>Profa. Luciane</b>	<b>Atividade prática</b> Observação no MET
<b>23/09</b>			14h -17h	Apresentação dos seminários



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA CELULAR E DO DESENVOLVIMENTO  
Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-900  
Tel.: (48) 3721-2713 - 3721-2715  
e-mail: ppgbcd@contato.ufsc.br

Sexta			Sala CCB 01 Profas. Carmen, Luciane e Zenilda	
-------	--	--	--	--

### **Referências Bibliográficas**

---

Bozzola, J.J. & Russell, L. D. 1992. Electron Microscopy. Jones and Bartlett Publishers. London. 542p

Hayat, M.A. 1986. Basic techniques for transmission electron microscopy. Academic Press. Academic Press. London. 411p.

Hayat, M.A. 2000. Principles and techniques of electron microscopy. Cambridge, 4<sup>o</sup> Edição, 543p.

Souza, W. 2010. Técnicas básicas de microscopia eletrônica aplicada às Ciências Biológicas. Sociedade Brasileira de Microscopia. RJ. 357p.

Ribeiro, C. A. de Oliveira et al. 2012. Técnicas e métodos para utilização prática em microscopia. Gen Grupo Editorial Nacional, Editora Santos, SP, 420p.