



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: BCD510006**

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

**Nº de Créditos: 03 Total Horas-Aula**

**Docentes: Zenilda L. Bouzon  
Luciane Cristina Ouriques  
Carmen Simioni**

**Semestre/Ano: 2019-2**

**Período: 14 – 29/10/2019**

**Horário: matutino e vespertino**

**Número de vagas: 10**

**Local das aulas: SIPG 09, SIPG 209, LCME e LABCEV**



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

**Ementas:** 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. Confeção 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, secamento ao ponto crítico, metalização e exame do material ao MEV. Discussão sobre artefato e análise crítica sobre eletromicrografias.

**Conteúdo Programático:** Histórico e funcionamento da microscopia eletrônica e confocal. 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 confeção 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 e práticas / Seminários

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

---



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

### Conteúdo Programático e Cronograma:

---

<b>Dia</b>	<b>Horário/Local</b>	<b>Manhã</b>	<b>Horário/Local</b>	<b>Tarde</b>
<b>14/10</b> <b>Segunda</b>			13:30 - 17:30 <b>SIPG 09</b> (CCB Novo - Bloco C - 2º andar)	<b>Atividade teórica</b> – Introdução à disciplina, soluções fixadoras, solução tampão, desidratação e inclusão.  - Entrega de um artigo para cada aluno a ser apresentado no dia 22
<b>15/10</b> <b>Terça</b>	8:30 -12:00 <b>LABCEV</b>	<b>Atividade prática</b> Preparação das soluções: fixadoras, tampão, desidratação e infiltração	13:30 - 17:30 <b>LABCEV</b>	<b>Atividade prática:</b> Coleta e fixação das amostras animais e vegetais - MET e MEV



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>16/10</b> <b>Quarta</b>	8:00 - 12:00 <b>LABCEV</b>	<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	13:00 - 16:30 <b>LABCEV</b>	<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
<b>17/10</b> <b>Quinta</b>	8:30 -12:00 <b>LABCEV</b>	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento para o MET das amostras animais e vegetais  Montagem dos blocos das amostras animais	13:30 -17:30 <b>LABCEV</b>  <b>SIPG 209</b>	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento para o MET das amostras vegetais  <b>Atividade teórica :</b> Introdução à microscopia eletrônica (MEV)
<b>18/10</b> <b>Sexta</b>	8:30 -12:00 <b>LABCEV</b>  <b>LCME 10:00</b>	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento das amostras vegetais  <b>Atividade prática:</b> Ponto crítico para MEV	13:30 -17:30 <b>LABCEV</b>  <b>LCME</b>	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento das amostras vegetais  <b>Atividade prática:</b> Ponto crítico para MEV Montagem e recobrimento das amostras de MEV
<b>21/10</b> <b>Segunda</b>	8:30 -12h <b>LABCEV</b>  <b>LCME</b>	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento das amostras vegetais  <b>Análise em MEV e EDS</b> Grupo I 8:30 -10h  Grupo II 10:30 – 12h	13:30- 15:00  <b>LCME</b>	<b>Análise em MEV e EDS</b> Grupo III  Apresentação dos artigos
<b>22/10</b> <b>Terça</b>	8:30 -12:00 <b>LABCEV</b>	<b>Atividade prática:</b> continuação do processamento das amostras vegetais –	<b>LCME</b>	<b>Atividade teórica:</b> Ultramicrotomia  <b>Atividade prática:</b> confecção de navalhas de vidro e



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

		montagem dos blocos.		ultramicrotomia de amostras
<b>23/10</b> <b>Quarta</b>	8:00 -12:00 <b>LCME</b>	<b>Atividade prática:</b> Ultramicrotomia de amostras	13:30 - 17:30 <b>LCME</b>	<b>Atividade prática:</b> Ultramicrotomia de amostras. Contrastação das amostras
<b>24/10</b> <b>Quinta</b>	8:30 -12:00 <b>LCME</b>	<b>Atividade prática</b> Ultramicrotomia de amostras Contrastação das amostras  <b>Atividade teórica:</b> Introdução à microscopia eletrônica (MET) Interpretação dos resultados	13:00 - 17:30 <b>LCME</b>	<b>Atividade prática</b> - Observação no MET  Grupo I (13:00 – 15:30)  Grupo II (15:30 – 18:00)
<b>25/10</b> <b>Sexta</b>	9:00 -12:00 <b>LCME</b>	Atividade prática Observação no MET  Grupo III	13:30 - 17:30 <b>SIPG 09</b>	<b>Atividade teórica:</b> Aplicação do MET para identificação de moléculas
<b>29/10</b> <b>Segunda</b>	8:30 -12:00	Preparação dos seminários	13:30 - 17:30 <b>SIPG 09</b>	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

---

## **Bibliografia**

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.