



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

Universidade Federal do Espírito Santo	Campus: Goiaberais
Programas de Pós-graduação em Nutrição e Saúde (PPGNS), Educação Física (PPGEF) e Ciências Fisiológicas (PPGCF)	
Curso: Mestrado	
Nome da disciplina: Técnicas de Laboratório em Fisiologia e Bioquímica	
Docente responsável: André Soares Leopoldo Link para o Currículo Lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/5912424547697713">http://lattes.cnpq.br/5912424547697713</a>	
Docente colaborador: Ana Paula Lima Leopoldo Link para o Currículo Lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/8738001726549455">http://lattes.cnpq.br/8738001726549455</a>	
Optativa ou obrigatória: Optativa	Código: PGNS1035
Carga horária Teórica: 40 h	Créditos: 04
Carga horária laboratório: 20h	
Pré-requisito(s):	
<b>Ementa:</b> Aspectos teóricos/práticos sobre organização de diferentes metodologias científicas. Manuseio e cuidado com animais e biossegurança. Conceitos básicos, cuidados na coleta, manipulação e preparo de amostras dos materiais biológicos. Apresentação de novas tecnologias utilizadas. Protocolos metodológicos aplicados à análise bioquímica, celular, molecular, imunológica e histológica. Avaliação e interpretação dos resultados. Introdução à técnica de Cardiomiócito Isolado e Western Blot.	
<b>Objetivos Específicos: (3 a 5 objetivos)</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Auxiliar o aluno de pós-graduação na compreensão das diversas metodologias atualmente disponíveis em pesquisa e suas aplicações.</li><li>2. Identificação de metodologias aplicadas aos diferentes objetivos biológicos;</li><li>3. Fomentar conceitos básicos relacionados aos cuidados na coleta, manipulação e preparo de amostras dos materiais biológicos;</li><li>4. Introduzir e desenvolver conceitos básicos, abordando os fundamentos teóricos das técnicas laboratoriais e biossegurança, bem como o aprendizado sobre o cuidado e manuseio de animais.</li><li>5. Aplicar diferentes técnicas aplicadas à Fisiologia Cardiovascular e Biologia Molecular no campo da Nutrição e Saúde.</li></ol>	
<b>Conteúdo Programático: (3 a 5 unidades)</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Planejamento e desenvolvimento de protocolos experimentais</li><li>2. Manuseio e cuidado com animais / biossegurança</li><li>3. Cuidado e preparo de amostras biológicas/ soluções/pipetagem (teórica/prática)</li><li>4. Técnicas de BIOLOGIA MOLECULAR (teórica): Western Blot</li><li>5. Técnicas de BIOLOGIA MOLECULAR (prática): Western Blot</li><li>6. Técnica de CARDIOMIÓCITO ISOLADO (teórica)</li></ol>	



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

7. Técnica de CARDIOMIÓCITO ISOLADO (prática)
8. Técnica de REATIVIDADE VASCULAR (teórica/prática)
9. Técnica de CALORIMETRIA, ERGOESPIROMETRIA e UTILIZAÇÃO DOS SUBSTRATOS ENERGÉTICOS (teórica/prática)
10. Técnica de HISTOLOGIA/ELISA/BIOQUÍMICO (teórica/prática)
11. Dosagem de Estresse Oxidativo e Defesas Antioxidantes
12. SEMINÁRIO

#### Metodologia

**Didática:** aulas expositivas teóricas e práticas, discussão de conteúdos programáticos elaboração de seminários envolvendo as técnicas abordadas.

**Recursos Didáticos e Institucionais:** sala de aula, vídeo, projetor de slides, quadro negro, giz, pincel, biblioteca, livros didáticos, texto redigido pelo corpo docente e laboratório para visualização das técnicas.

**Atividades Docentes:** planejamento, execução e avaliação das aulas.

**Atividades Discentes:** leitura de textos, construção e apresentação dos seminários e aprendizagem das técnicas

#### Critérios/Processo de avaliação de aprendizagem

**Discente:** A avaliação do aluno será realizada a partir das seguintes estratégias: avaliação individual por meio de seminários, trabalho escrito e desempenho nos trabalhos em sala de aula e atividades teórico/práticas. A nota final será distribuída e constituída a partir dos itens abaixo:

A. Assiduidade: 1,0

B. Resolução da Lista de Exercícios sobre as Técnicas: 2,0

C. Seminário 1: 3,5

D. Seminário 2: 3,5

Média do semestre = somatório das notas (A + B + C + D).

Aprovação: média  $\geq$  6,0 conforme Regimento do PPGNS/UFES.

Arredondamento de notas:  $\geq$  5,9.

#### Bibliografia básica (3 a 5 referências)

1. AIRES, M.M. Fisiologia, 3ª. ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2008.
2. OLIVEIRA LIMA, A.; SOARES J.B.; GRECO, J.B.; GALIZZI, J.J.; CANÇADO, R. Métodos de Laboratório Aplicados à Clínica: Técnica e Interpretação. 8ª. ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2001.
3. FERRAZ, F. C. Técnicas de segurança em laboratórios. Editora: Hemus. 2004

#### Bibliografia complementar (3 a 5 referências)

1. Leopoldo AS et al. Cardiac remodeling in a rat model of diet-induced obesity. Can J Cardiol. 2010 Oct;26(8):423-9.
2. Lunz W et al. Short-term in vivo inhibition of nitric oxide synthase with -NAME influences the contractile function of single left ventricular myocytes in rats. Canadian Journal of Physiology and Pharmacology, v. 89, p. 305-310, 2011.
3. DIEHL KARL-HEINZ et al. A Good Practice Guide to the Administration of Substances and Removal of Blood, Including Routes and Volumes. J. Appl. Toxicol. v. 21, p. 15-23, 2001.
4. MCTIC. Guia Brasileiro de Produção, Manutenção ou Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou Pesquisa Científica. Editora: CONCEA. 1ªed. 2016.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

**CRONOGRAMA**

Aulas/Datas	Temas	Métodos	Descrição dos Temas / Atividades	Responsáveis/Docente
<b>Aula 1</b> <b>29/08/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Planejamento e desenvolvimento de protocolos experimentais	Aula Expositiva Síncrona	Aula Teórica sobre Planejamento e desenvolvimento de protocolos experimentais aplicados à área da Nutrição Leitura e Discussão de Artigos Científicos	André Ana Paula
<b>Aula 2</b> <b>05/09/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Manuseio e cuidado com animais / biossegurança	Aula Expositiva Síncrona com aplicação prática	Aula Teórica e Prática sobre Manuseio e cuidado com animais / biossegurança	André (Médico Veterinário)
<b>Aula 3</b> <b>12/09/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Cuidado e preparo de amostras biológicas/ soluções/pipetagem e exames de laboratório	Aula Expositiva Síncrona com aplicação prática	Aula Teórica e Prática sobre preparo de amostras biológicas/ soluções/pipetagem e exames de laboratório	Ana Paula Kiany (Pós-Doutorando) Raissa C. Andrade (Técnica do Laboratório) Késsia
<b>Aula 4</b> <b>19/09/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Técnicas de BIOLOGIA MOLECULAR: Western Blot	Aula Expositiva Síncrona	Aula Teórica sobre Western Blot Leitura e Discussão de Artigos Científicos	Ana Paula Suellem/Amanda (Doutoranda)
<b>Aula 5</b> <b>26/09/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Técnicas de BIOLOGIA MOLECULAR: Western Blot	Aula Expositiva Síncrona com aplicação prática	Aplicação Prática da técnica de Western Blot	Ana Paula Suellem/Amanda (Doutoranda)
<b>Aula 6</b> <b>03/10/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Técnica de CARDIOMIÓCITO ISOLADO (Teórica/Prática)	Aula Expositiva Síncrona com aplicação prática	Aula Teórica e Aplicação Prática da técnica de Cardiomiócito Isolado	André Leopoldo Kiany (Pós-Doutoranda) e Daniel Sesana (Doutorando)
<b>Aula 7</b> <b>10/10/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Atividades Extras Não Presenciais	Aula Assíncrona	Preparação para o Seminário <b>Obs:</b> discentes liberados para organização e planejamento do conteúdo do Seminário	Discentes
<b>Aula 8</b> <b>17/10/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Seminário	Aula Síncrona	Apresentação de Artigos Científicos sobre Planejamento e Protocolos Experimentais aplicados à área da Nutrição e Saúde	André Ana Paula
<b>Aula 9</b> <b>24/10/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Técnica de CALORIMETRIA/VO <sub>2</sub>	Aula Expositiva Síncrona com aplicação prática	Aula Teórica sobre VO <sub>2</sub> em humanos Aplicação Prática da técnica de VO <sub>2</sub>	André Leopoldo/Luciana Carletti
<b>Aula 10</b> <b>31/10/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Técnica de REATIVIDADE VASCULAR	Aula Expositiva Síncrona com aplicação prática	Aula Teórica sobre Calorimetria e VO <sub>2</sub> em modelos animais Aplicação Prática da técnica de Calorimetria e VO <sub>2</sub>	André Leopoldo e Daniel Sesana/Janete Correa (Doutorandos)
<b>Aula 11</b> <b>07/11/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Técnica de ELISA e HISTOLOGIA	Aula Expositiva Síncrona com aplicação prática	Aula Teórica sobre Histologia e ELISA Aplicação Prática das técnicas e análise bioquímica	Ana Paula Kiany Suellem/Amanda (Doutoranda) Raissa
<b>Aula 12</b> <b>14/11/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Dosagem de ESTRESSE OXIDATIVO E DEFESAS ANTIOXIDANTES	Aula Expositiva Síncrona com aplicação prática	Aula Teórica sobre Estresse Oxidativo Aplicação Prática da técnica de Estresse Oxidativo	Profa. Dra. Camila R. Corrêa/Késsia e Luisa (Mestrandas) (UNESP – FMB)
<b>Aula 13</b> <b>21/11/2024</b>	Atividades Extras Não Presenciais	Aula Assíncrona	Preparação para o Seminário	Discentes



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

<b>(09 às 13h)</b>			<b>Obs:</b> discentes liberados para organização e planejamento do conteúdo do Seminário	
<b>Aula 14</b> <b>28/11/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Seminário	Aula Síncrona	Apresentação dos Conteúdos/Temáticas pré-definidas	André Ana Paula
<b>Aula 15</b> <b>05/12/2024</b> <b>(09 às 13h)</b>	Seminário	Aula Síncrona	Apresentação dos Conteúdos/Temáticas pré-definidas	André Ana Paula