



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**GRADE CURRICULAR  
DO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM  
CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS**

**Centro de Ciências da Saúde**

**Aprovada em 12/02/2014.**



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>                                  | <b>CÓDIGO</b> | <b>Pag.</b> |
|---|---------------|-------------|
| Metodologia de Pesquisa                               | PCFI-8001     | 03          |
| Bioeletrogênese                                       | PCFI-8002     | 04          |
| Métodos Físico-Químico de Análise                     | PCFI-8003     | 06          |
| Introdução à Biologia Molecular                       | PCFI-8004     | 08          |
| Bioestatística  | PCFI-8005     | 11          |
| Métodos de Ensino e Pesquisa em Ciências Fisiológicas | PCFI-8006     | 14          |
| Fisiologia Cardíaca                                   | PCFI-8007     | 16          |
| Fisiologia da Circulação                              | PCFI-8008     | 18          |
| Regulação Cardiovascular                              | PCFI-8009     | 20          |
| Fisiologia e farmacologia da hipertensão Arterial     | PCFI-8010     | 23          |
| Fisiologia Renal                                      | PCFI-8011     | 26          |
| Fisiologia Endócrina                                  | PCFI-8012     | 29          |
| Neuroanatomia Funcional                               | PCFI-8013     | 32          |
| Neurofisiologia                                       | PCFI-8014     | 34          |
| Fisiologia e Farmacologia do Sistema Nervoso Autônomo | PCFI-8015     | 36          |
| Neurofarmacologia                                     | PCFI-8016     | 38          |
| Estudos Independentes de Ciências Fisiológicas        | PCFI-8017     | 40          |
| Tópicos Avançados I                                   | PCFI-8018     | 42          |
| Tópicos Avançados II                                  | PCFI-8019     | 44          |
| Tópicos Avançados III                                 | PCFI-8020     | 46          |
| Defesa de Dissertação de Mestrado                     | PCFI-8021     | 48          |
| Defesa de Tese de Doutorado                           | PCFI-8022     | 50          |



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|                                     |   |                          |             |
|-------------------------------------|---|--------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Metodologia de Pesquisa |   | CÓDIGO: PCFI-8001        |             |
| PERÍODICIDADE: Anual                |   | SEMESTRE PREFERENCIAL: 1 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):              | Teórica - 30                              | Prática - 0              | Total - 30  |
| PROFESSOR:                          | Prof. Dr. José Geraldo Mill (Coordenador) |                          | CRÉDITOS: 2 |

**2. EMENTA**

Teoria do conhecimento e evolução do pensamento científico. Construção do método científico na ciência moderna. Discussão sobre a validade de dados científicos. Princípios gerais do delineamento da pesquisa científica na área das ciências biológicas e ciências da saúde. Variáveis: classificação, modelos de distribuição (binomial e gaussiano). Principais indicadores de tendência central e distribuição de uma variável. Elaboração de projetos de pesquisa. Erros randômicos e sistemáticos. Discussão sobre as principais fontes de erros sistemáticos no planejamento, execução e análise de dados coletados em projetos de pesquisa. Construção de hipóteses de pesquisa e determinação de tamanho de amostras. Fundamentos de epidemiologia clínica. Divulgação do trabalho científico. Fontes de pesquisa bibliográfica. Princípios gerais da redação científica. Ética na pesquisa com animais e seres humanos.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Introduzir o aluno nas técnicas de elaboração de projetos de pesquisa e aquisição de uma visão crítica da literatura científica.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS   | UNIDADES/ SUB-UNIDADES   | CARGA HORÁRIA                             |
|---|--|---|
| Parte I.<br>Filosofia da ciência.   | 1. Teoria do conhecimento e evolução do pensamento científico.   | 6 horas (T)                               |
| Parte II.<br>Discutir a elaboração dos principais delineamentos utilizados na pesquisa científica.  | 2. Delineamentos de pesquisa.<br>3. Elaboração de projetos.<br>4. Cálculos do tamanho amostral.  | 6 horas (T)<br>6 horas (T)<br>6 horas (T) |
| Parte III.<br>Apresentar e discutir os principais instrumentos de divulgação de trabalhos científicos e apresentar normas gerais de redação científica. | 5. Divulgação do trabalho de pesquisa, normas de redação de trabalhos, pesquisa bibliográfica e limites éticos da pesquisa científica. | 6 horas (T)                               |

(T) atividades teóricas (P) atividades práticas



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|  |              |                          |             |
|--|--------------|--------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Bioeletrogênese                          |              | CÓDIGO: PCFI-8002        |             |
| PERÍODICIDADE: Anual                                 |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 2 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):                               | Teórica - 45 | Prática - -              | Total - 45  |
| PROFESSOR: Professores: Marcelo, Alessandra e Dalton |              |                          | CRÉDITOS: 3 |

**2. EMENTA**

Serão abordados temas relacionados com a biofísica da membrana, incluindo o funcionamento dos canais iônicos, a geração e transmissão de potenciais de ação e a transmissão sináptica. Além disso, serão discutidas diferentes técnicas de eletrofisiologia, tais como técnicas de registros intracelulares e em órgãos isolados.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar aos alunos o conhecimento dos aspectos eletrofisiológicos das células excitáveis, assim como de diferentes técnicas de eletrofisiologia usadas para estudá-la. Fornecer as bases fisiopatológicas dos distúrbios elétricos e modelos animais utilizados, mostrando a aplicabilidade das técnicas eletrofisiológicas.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS             | UNIDADES/ SUB-UNIDADES   | CARGA HORÁRIA |
|-----------------------------------|--|---------------|
| Módulo 1 – Membrana Celular.      | 1. Fundamentos da organização e da estrutura dos sistemas biológicos<br>Características físico-químicas da membrana celular.<br>2. Proteínas e lipídeos de membrana: estrutura, função e distribuição.<br>3. Transporte através da membrana celular: difusão simples, difusão mediada por moléculas transportadoras, transporte ativo. | 5 horas       |
| Módulo 2 – Biofísica da Membrana. | 4. Modelo elétrico da membrana Geração do potencial de membrana.<br>5. Canais iônicos e outros mecanismos letrogênicos.  | 10 horas      |



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|   |  |          |
|---|--|----------|
| Módulo 3 – Eletrofisiologia do Nervo.                 | 6. Atividade elétrica na membrana do nervo.<br>Condução elétrica pelo axônio<br>Transmissão sináptica.   | 10 horas |
| Módulo 4 – Eletrofisiologia do Musculo Liso Vascular. | 7. Fatores responsáveis pelo potencial de membrana Bases iônicas do potencial de ação.<br>8. Ativação da contração.<br>9. Técnicas em eletrofisiológica do músculo liso vascular.                            | 10 horas |
| Módulo 5 – Eletrofisiologia Cardíaca.                 | 10. Nodo Sinusal.<br>11. Sistema de condução.<br>12. Potenciais de ação no coração.<br>13. Técnicas em eletrofisiologia cardíaca.<br>14. Mecanismos básicos de geração e manutenção das arritmias cardíacas. | 10 horas |

(T) atividades teóricas (P) atividades práticas

## **5. METODOLOGIA**

Aula expositiva com recursos audiovisuais (data show).  
Análise e discussão de textos e artigos científicos, apresentação de seminários.

## **6. AVALIAÇÃO**

- 1 - Participação das aulas e das discussões.
- 2 – Frequência.
- 3 - Apresentação de seminários.
- 4 - Avaliação final escrita.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

- Principles of Neural Science. Eric Kandel, James Schwartz, Thomas Jessell. – 2000, 4th ed. McGraw-Hill.
- Ion Channels of Excitable Membranes. Bertil Hille. – 2001, 3rd ed. Sinauer Associates, Inc.
- Cardiac Electrophysiology: from cell to bedside. Douglas P. Zipes, Jose Jalife. – 2009, 5th ed. Saunders Elsevier.
- Artigos científicos indicados durante o curso.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|   |              |                          |             |
|---|--------------|--------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Métodos Físico-Químico de Análise   |              | CÓDIGO: PCFI-8003        |             |
| PERÍODICIDADE: Anual  |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 1 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):  | Teórica - 20 | Prática - 10             | Total - 30  |
| PROFESSOR(ES): Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Suely Gomes de Figueiredo (Coord.) |              |                          | CRÉDITOS: 2 |

**2. EMENTA**

Fundamentação teórica e princípios teórico-práticos das principais técnicas e métodos utilizados em análises de biomoléculas: espectrofotometria, processos cromatográficos, eletroforeses e Western blot.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Introduzir o aluno nas metodologias básicas de análise de macromoléculas.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS          |   | CARGA HORÁRIA |
|--------------------------------|---|---------------|
| Fundamentação teórica/prática. | 1. Sistemas tampões.  | 1 hora (T)    |
|                                | 2. Espectrofotometria.  | 2 horas (T)   |
|                                | 3. Processos cromatográficos Princípios básicos de cromatografias (filtração molecular, troca iônica, fase reversa, interação hidrofóbica e afinidade). | 3 horas (T)   |
|                                | 4. Eletroforese (Gel de Poliacrilamida, bidimensional (2D)).  | 2 horas (T)   |
|                                | 5. Western blot.  | 2 horas (T)   |
|                                | 6. Aulas práticas.  | 10 horas (P)  |
|                                | 7. Seminários de artigos os quais serão utilizados para discussão dos métodos abordados no curso como também a aplicabilidade dos mesmos.               | 10 horas (T)  |

**5. AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados pelos seminários, participação e assiduidade nas aulas e relatório das atividades práticas propostas.

**6. BIBLIOGRAFIA**

1. Meyer, V.R. Practical High-Performance Liquid Chromatographic methods. New York, Ed. Hohn Wiley & Sons, 4<sup>a</sup> ed, 2004. 3577p.
2. Collins, H.C; Braga, L.G; Bonato, S.P. Fundamentos de Cromatografia. SP. Editora da UNICAMP, 2006. 456p.
3. Smith, F.J; Braithwaite, A. Chromatographic methods. New York, Ed Blackie Academic



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

Professional, 5<sup>a</sup> ed, 1996. 559p.

4. Wainer, I.W; Lough, W.J. High performace liquid chromatography:fundamental, principles and practice. New York, Ed Blackie Academic Professional, 1<sup>a</sup> ed, 1988. 276p

5. O'Farrel, P.H. High resolution two-dimension electrophoresis of proteins. Journal of Biological Chemistry, USA, v.250, O. 4007-4021, 1975.

6. Alfenas, A.C. Eletroforese de isoenzimas e proteínas afins:fundamentos e aplicações em plantas e microorganismos. Viçosa: UFV, Imprensa universitária, 1988. 574p.

7. Westermeier, R. Electrophoresis in practice. Alemanha, VCH GmbH, 1993. 277p.

8. Artigos e revisões científicas.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|   |              |                          |             |
|---|--------------|--------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Introdução à Biologia Molecular   |              | CÓDIGO: PCFI-8004        |             |
| PERÍODICIDADE: Anual  |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 2 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):  | Teórica - 30 | Prática - 15             | Total - 45  |
| PROFESSOR(ES): Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Silvana dos Santos Meyrelles (coord.)<br>Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Maria do Carmo Pimentel Batittuci |              |                          | CRÉDITOS: 3 |

**2. EMENTA**

Introdução aos fundamentos básicos de biologia molecular. Revisão do fluxo de informação genética. Princípios teórico-práticos das principais técnicas e métodos utilizados em biologia molecular. Fundamentos básicos sobre a transferência de genes e terapia gênica. Descrição das técnicas de obtenção de animais transgênicos e camundongos *knockout*. Conceituação e utilização de células tronco.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Esta disciplina tem como principal objetivo revisar e aprimorar os conhecimentos básicos de biologia celular e molecular, bem como as técnicas utilizadas para a obtenção de animais transgênicos. Serão utilizados métodos de estudo teóricos e práticos, através das principais fontes de referência em biologia molecular. Pretende-se oferecer aos alunos de mestrado e doutorado uma base de biologia molecular que lhes permita entender os estudos de fisiologia e fisiopatologia que empregam a biologia molecular e transgenes como ferramenta de estudo e aplicação.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                     | UNIDADES/ SUB-UNIDADES   | CARGA HORÁRIA |
|---|--|---------------|
| Parte I. Introduzir os fundamentos da biologia molecular. | 1. Introdução ao estudo de ácidos nucleicos, gene e replicação do DNA. | 3 horas (T)   |
|   | 2. Transcrição e processamento do RNA.                                 | 3 horas (T)   |
|   | 3. Código genético e síntese de proteínas.                             | 3 horas (T)   |
|   | 4. Estrutura da cromatina e controle da expressão gênica.              | 3 horas (T)   |





**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Parte II. Explicar as principais técnicas da biologia molecular.                         | 5. Enzimas de restrição, bancos de dna genômico, PCR, bancos de cDNA, rt-PCR.<br>6. Hospedeiros, vetores e seqüenciamento do DNA.<br>7. Métodos de detecção e análise dos polimorfismos de DNA.<br>8. Animais transgênicos, <i>knockouts</i> e <i>knockins</i> . | 3 horas (T)<br>5 horas (P)<br><br>3 horas (T)<br><br>3 horas (T)<br><br>3 horas (T)<br>5 horas (P) |
| Parte III. Introduzir o aluno nos procedimentos de transgênese em células dos mamíferos. | 9. Terapia gênica, vetores virais e não virais.  | 3 horas (T)<br>5 horas (P)   |
| Parte IV. Estudar as aplicações da biotecnologia nos mamíferos.                          | 10. Células tronco-embrionárias, totipoten-tes, pluripotentes e multipotentes.   | 3 horas (T)  |

(T) atividades teóricas (P) atividades práticas

## 5. METODOLOGIA

### 5.1. Procedimentos de ensino:

Aulas teóricas e seminários, utilizando-se de temas para discussão em sala de aula.  
Aulas práticas no Laboratório de Transgenes e Controle Cardiovascular.

### 5.2 Recursos didáticos:

Quadro branco e projetor multimídia.

Nas atividades práticas, serão utilizados os equipamentos localizados principalmente no Laboratório de Transgenes e Controle Cardiovascular. Os animais utilizados apenas para demonstração serão os camundongos criados no nosso próprio programa.

## 6. AVALIAÇÃO

### 6.1 Da aprendizagem:

Os alunos serão avaliados pelos seminários, participação nas aulas, prova do conteúdo ministrado e assiduidade ao longo do curso.

### 6.2 Do plano de ensino:

Avaliaremos o ensino usando um questionário que deverá ser preenchido pelo aluno ao término do curso.

## 7. BIBLIOGRAFIA

1. GRIFFITHS, AJF et al. Introdução à Genética. 9ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2008.
2. ZAHA, A; FERREIRA H. B. & PASSAGLIA L. M. P. (Organizadores) - (2012) - Biologia Molecular Básica, Ed. Mercado aberto 4ª edição.
3. MARCO ANTONIO ZAGO E DIMAS TADEU COVAS (2006). Células tronco: a nova fronteira da medicina. 1ª. edição.
4. ALBERTS, B., BRAY, D., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WATSON, J.D. Biologia



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

Molecular da Célula. Porto Alegre: Artmed. 5 Ed. 2009.

5. COOPER GEOFFREY (2000) The Cell: A molecular approach, ASM Press, 2<sup>a</sup>. ed.

6. ARTIGOS CIENTÍFICOS.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**4. IDENTIFICAÇÃO**

|  |              |                          |             |
|--|--------------|--------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Bioestatística                           |              | CÓDIGO: PCFI-8005        |             |
| PERÍODICIDADE: Anual                                 |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 2 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):                               | Teórica – 52 | Prática – 8              | Total – 60  |
| PROFESSOR: Prof. Dr. José Geraldo Mill (Coordenador) |              |                          | CRÉDITOS: 4 |

**2.EMENTA**

Introdução. Organização da pesquisa clínica. Estatística descritiva (amostragem, medidas descritivas). Noções básicas sobre probabilidade (distribuições normal, binomial, Poisson). Conceitos em estatística inferencial (testes de hipóteses, comparação de duas ou várias médias, análise de variância, correlação, regressão).

**3. OBJETIVOS GERAIS**

O curso apresentará os conceitos básicos de bioestatística descritiva e inferencial, capacitando o aluno à compreensão de estudos epidemiológicos e experimentais, bem como familiarizando-o com a utilização de recursos computacionais disponíveis no departamento.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS  | UNIDADES/ SUB-UNIDADES   | CARGA HORÁRIA |
|--|--|---------------|
| Parte I. Estudar os objetivos da análise estatística.  | 1. Introdução:<br>1.1. O que é estatística.<br>1.2. Estatística paramétrica e não-paramétrica.<br>1.3. Variáveis quantitativas e qualitativas.   | 2 horas (T)   |
| Parte II. Comparar diversos tipos de delineamento experimental em pesquisas de campo, consultório e laboratório. | 2. Planejamento de experimentos:<br>2.1. Formas de pesquisa experimental.<br>2.2. Formas de pesquisa clínica.  | 10 horas (T)  |
| Parte III. Estudar o emprego da estatística para a descrição de dados amostrais.                                 | 3. Estatística descritiva:<br>3.1. Tipos de dados.<br>3.2. Técnicas de coleta de dados.<br>3.3. Apresentação dos dados.<br>3.4. Medidas descritivas.<br>3.5. Análise descritiva bivariada.<br>3.6. Utilização do SPSS. | 16 horas (T)  |
| Parte IV. Estudar as principais distribuições  | 4. Noções básicas sobre probabilidade:<br>4.1. Experimentos aleatórios e cálculo de  | 8 horas (T)   |



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|  |  |              |
|--|--|--------------|
| probabilísticas, suas propriedades e variáveis associadas.   | probabilidades.<br>4.2. Variáveis aleatórias:<br>4.3. Distribuição de probabilidade binomial e Poisson.<br>4.4. Distribuição de probabilidade normal.<br>4.5. Taxas: razão das chances ( <i>odds ratio</i> ) e risco relativo.   |              |
| Parte V. Estudar os testes de hipóteses para comparação de médias e proporções, bem como testes de correlação e verossimilhança. | 5. Conceitos em estatística inferencial:<br>5.1. Conceitos gerais de teste de hipóteses: comparação de médias e proporções de amostras independentes e pareadas (testes paramétricos e não paramétricos).<br>5.2. Comparação de mais de duas amostras Análise de variância de uma ou mais vias, para amostras independentes, medidas repetidas e blocos randomiza-dos.<br>5.3. Correlação e regressão. | 16 horas (T) |
| Parte VI. Atividades práticas  | 6. Atividades práticas:<br>6.1. Aulas práticas utilizando-se programas estatísticos (Minitab, SPSS ou IPIINFO, Prisma, Gbstat) para realizar análises descritivas e estatísticas de dados.   | 8 horas (P)  |

(T) atividades teóricas (P) atividades práticas

## 5. METODOLOGIA

|  |
|--|
| 5.1. Procedimentos de ensino:<br>Aulas teóricas, seminários sobre metodologia de artigos científicos e sobre projetos de dissertação ou tese.                  |
| 5.2 Recursos didáticos:<br>Aulas teóricas com retroprojektor, data-show e quadro branco.<br>Computadores e programas Minitab, SPSS ou IPIINFO, Prisma, Gbstat. |

## 6. AVALIAÇÃO

|  |
|--|
| 1. Prova (discursiva).   |
| 2. Dois seminários (um sobre leitura crítica de artigo científico e outro sobre o planejamento do projeto de pesquisa do aluno). |
| 3. Um trabalho computacional (análise descritiva de dados utilizando-se um programa estatístico).                                |



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**7. BIBLIOGRAFIA**

1. Soares, J. F. e Siqueira, A. L. (1999). Introdução à Estatística Médica.(Livro-Texto).
2. Biostatistical Analysis. Jerrold H. Zar, 1999.
3. Laurenti, R., Mello Jorge, M. H. P., Labrão, M. L. e Gotlieb, S. L. D. (1987). Estatísticas de Saúde. Editora Pedagógica e Universitária LTDA, São Paulo.
4. Vieira, S. (1991). Introdução à Bioestatística. Editora Campus.
5. Pereira, M. G. (1995). Epidemiologia, Teoria e Prática – Guanabara, Koogan. Rio de Janeiro. (Parte 3 e 4).
6. Berquó, E. S., Souza, J. M. P. e Gotlieb, S. L. D. (1981). Bioestatística. Editora Pedagógica e Universitária, São Paulo.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|  |              |                          |             |
|--|--------------|--------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Métodos de Ensino e Pesquisa em Ciências Fisiológicas  |              | CÓDIGO: PCFI-8006        |             |
| PERÍODICIDADE: Anual   |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 1 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):   | Teórica – 40 | Prática – 20             | Total – 60  |
| PROFESSOR(ES): Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Alessandra S. Padilha<br>Prof. Leonardo dos Santos<br>Prof. Dr. Dalton V. Vassallo<br>Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Ivanita Stefanon<br>Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Gláucia R. de Abreu |              |                          | CRÉDITOS: 4 |

**2. EMENTA**

Conceitos de ética e princípios práticos no uso de animais em experimentação e ensino, Biossegurança e manejo de resíduos no laboratório, noções básicas de matemática, físico-química e informática aplicada à biologia, Didática para o adulto, treinamento na organização e estrutura de uma aula formal para os diferentes níveis de conhecimento do público-alvo, uso da linguagem e terminologia adequadas a uma exposição oral, métodos de ensino e avaliação em ciências fisiológicas.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Introduzir o aluno nos conceitos de bioética, conhecimentos e instrumental de uso corrente em laboratório, bem como aos recursos de informática, fornecendo uma base para sua atuação nas demais disciplinas do curso de pós-graduação e na pesquisa científica. Além disso, fornecer bases teórico-práticas para execução de atividades didáticas em ciências fisiológicas.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS  | UNIDADES/ SUB-UNIDADES  | CARGA HORÁRIA              |
|--|---|----------------------------|
| Parte I – Princípios básicos na experimentação científica.   | 1. Princípios éticos e práticos no uso de Animais de Experimentação.            | 4 horas (T)                |
|  | 2. Papel das comissões de ética no uso de animais de Experimentação.            | 2 horas (T)<br>2 horas (P) |
|  | 3. Biossegurança e descarte de resíduos.  | 4 horas (T)                |
| Parte II – Conhecimentos básicos no laboratório de pesquisa. | 4. Noções de matemática aplicada à experimentação em ciências fisiológicas.     | 4 horas (T)<br>2 horas (P) |
|  | 5. Noções de física aplicada à experimentação em ciências fisiológicas.         | 4 horas (T)<br>2 horas (P) |
|  | 6. Noções de físico-química aplicada à experimentação em ciências fisiológicas. | 8 horas (T)<br>6 horas (P) |
| Parte III – Tabulação e                                      | 7. Organização dos dados.   | 2 horas (T)                |



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| análise de dados.                  | 8. Construção de tabelas e gráficos.<br>9. Interpretação lógica dos dados.  | 2 horas (T)<br>2 horas (T)<br>4 horas (P)                               |
| Parte IV – Didática para o adulto. | 10. Ensino e aprendizagem. O professor universitário.<br>11. Plano de ensino, disciplina e unidade. Ementa.<br>12. Estratégias de ensino e aprendizagem.<br>13. Técnicas de avaliação da aprendizagem.<br>14. Prática docente no ensino superior. | 2 horas (T)<br>2 horas (T)<br>2 horas (T)<br>2 horas (T)<br>4 horas (P) |

## 5. METODOLOGIA

### Procedimentos de ensino:

Aulas teórico-práticas utilizando-se de temas para discussão em sala de aula e atividades práticas de construção de gráficos e funções, práticas de laboratório, e ministério de aulas de diferentes assuntos em ciências fisiológicas para cursos de graduação na área da saúde e biológicas (sob supervisão de um professor do departamento de Ciências Fisiológicas – UFES).

### Recursos didáticos:

Calculadoras, computadores e aparelhagem de uso rotineiro em laboratórios de pesquisa em ciências fisiológicas, quadro-branco e projeção de diapositivos.

## 6. AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados por provas teórico-práticas ao final da unidade III. Para a unidade IV, a avaliação levará em conta: 1. Programação das atividades de prática docente, plano de ensino das atividades, avaliação docente e do professor que supervisionará a prática docente.

## 7. BIBLIOGRAFIA

1. Princípios Éticos e Práticos no Uso de Animais de Experimentação. UNIFESP, 2004.
2. Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais para Fins Científicos e Didáticos. CONCEA - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília/DF, 2013.
3. Diretrizes da Prática de Eutanásia do CONCEA – MCTI, Brasília/DF, 2013.
4. Manual de Soluções, Reagentes & Solventes. Assumpção & Morita. Ed. Edgard Blucher 1968.
5. Textos obtidos a partir de referências diversas e apostilas.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|  |              |                          |             |
|--|--------------|--------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Fisiologia Cardíaca  |              | CÓDIGO: PCFI-8007        |             |
| PERÍODICIDADE: Anual   |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 2 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):   | Teórica - 40 | Prática - 5              | Total - 45  |
| PROFESSOR(ES): Prof. Dr. Leonardo dos Santos<br>Prof. Dr. Dalton V. Vassallo<br>Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Ivanita Stefanon |              |                          | CRÉDITOS: 3 |

**2. EMENTA**

Anatomia funcional do coração; Ultraestrutura, bioeletrogênese e contratilidade miocárdica; Função ventricular e regulação do fluxo coronariano; fisiopatologia da insuficiência cardíaca e remodelamento cardíaco.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Dominar o conhecimento da fisiologia cardíaca, compreendendo o estudo dos processos básicos da função cardíaca. Preparar o futuro pesquisador e professor com os conhecimentos básicos necessários para o ensino da fisiologia cardíaca nos cursos de graduação da área biomédica, bem como para a iniciação à pesquisa científica.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                  | UNIDADES/ SUB-UNIDADES  | CARGA HORÁRIA              |
|--|---|----------------------------|
| Parte I – Bioeletrogênese cardíaca.                    | 1. Bases iônicas do potencial ação cardíaco.                  | 2 horas (T)                |
|  | 2. Sistemas de geração e condução. Modulação autonômica.      | 2 horas (T)                |
|  | 3. Bases fisiológicas do eletrocardiograma normal.            | 4 horas (T)                |
| Parte II – Ultraestrutura e contratilidade miocárdica. | 4. Ultraestrutura do cardiomiócito e teorias da contração.    | 4 horas (T)                |
|  | 5. Acoplamento excitação-contração no miocárdio.              | 4 horas (T)                |
|  | 6. Mecanismos reguladores da contratilidade miocárdica.       | 4 horas (T)                |
|  | 7. Métodos de estudo da contratilidade miocárdica “in vitro”. | 4 horas (T)<br>2 horas (P) |
| Parte III – Bomba Cardíaca.                            | 8. Ciclo cardíaca e alça pressão-volume.                      | 4 horas (T)                |
|  | 9. Fatores determinantes do desempenho ventricular.           | 4 horas (T)                |
|  | 10. Métodos de estudo da função cardíaca.                     | 3 horas (P)                |
|  | 11. Fisiopatologia da insuficiência Cardíaca e Remodelamento. | 4 horas (T)                |
| Parte IV – Circulação coronariana.                     | 12. Mecanismos reguladores da pressão e fluxo coronarianos.   | 4 horas (T)                |





**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

## **5. METODOLOGIA**

**1 - Procedimentos de ensino:** Aulas teóricas e seminários, utilizando-se de temas para discussão em sala de aula. Em algumas situações, formação de grupos de estudo e apresentações de artigos e revisões científicas. Aulas práticas nos laboratórios de Eletromecânica Cardíaca e Reatividade Vascular.

**2 - Recursos didáticos:** Quadro negro, retro-projeção, projeção de diapositivos em Data show. Nas atividades práticas, utilizaremos de equipamentos e reagentes dos laboratórios citados acima. Os animais utilizados serão ratos criados e cedidos pelo biotério deste Programa de Pós-Graduação, utilizando protocolos em acordo com as Diretrizes Brasileiras no Uso de Animais em Experimentação (CONCEA-2013).

## **6. AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados pelos seminários e estudos dirigidos ao longo do curso e ao término, por prova escrita envolvendo o conteúdo teórico do curso. A prova escrita terá peso 7 e os seminários peso 3

## **7. BIBLIOGRAFIA**

1. Aires. Fisiologia 4 ed. Gen Editora. (Capítulos 28-31).
2. Braunwald 9 ed. (Capítulos 24 e 25).
3. Opie. Heart Physiology – From Cell to Circulation 4 ed. (Capítulos 4-8, 12, 16).
4. Guyton & Hall 11 ed. (Capítulo 22).
5. Klabunde. Cardiovascular physiology concepts (Capítulo 4).
6. Ganz & Braunwald. Coronary blood flow and myocardial ischemia (circulação coronariana).
7. Lakatta. Length modulation of muscle performance. Frank-Starling Law of the Heart. (Review). In: The Heart and the Cardiovascular System. 2 ed, (Fozzard editora).
6. The cardiac action potential. In: An Introduction to Cardiac Electrophysiology. Edited by Antonio ZA and Michael R. Rosen. Hoarwood academic publishers. 2000, pg 59-151.
7. Historical Perspectives of Cardiac. Electrophysiology-Hellenic J Cardiol 2009; 50: 3-16.
8. Developmental cardiac electrophysiology Recent advances in cellular physiology Glenn T. Wetzel, Thomas S. Klitzner. Cardiovascular Research 31 (1996) E52-E60. Review.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|   |              |                          |             |
|---|--------------|--------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Fisiologia da Circulação  |              | CÓDIGO: PCFI-8008        |             |
| PERÍODICIDADE: Anual  |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 1 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):  | Teórica - 30 | Prática - 15             | Total – 45  |
| PROFESSOR(ES): Prof. Dr. Dalton V. Vassallo<br>Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Alessandra S. Padilha<br>Prof. Leonardo dos Santos |              |                          | CRÉDITOS: 3 |

**2. EMENTA**

Sistema circulatório: funções, organização e estrutura dos vasos sanguíneos. Aspectos biofísicos da circulação. Mecanismos de regulação local do fluxo sanguíneo. Papel do endotélio na regulação do tônus e remodelamento vascular, e fisiopatologia da disfunção endotelial. Circulações em territórios especiais. Fisiologia das veias e retorno venoso. Métodos de estudo da função vascular.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar aos alunos o conhecimento biofísico aplicado ao sistema circulatório e sua regulação local, assim como o conhecimento a respeito da função endotelial e sua relação com o controle do tônus e crescimento do músculo liso vascular, tanto em condições fisiológicas quanto patológicas. Ao mesmo tempo, a disciplina visa promover discussões relacionando o conteúdo das aulas com as linhas de pesquisa oferecidas pelo programa de pós-graduação em Ciências Fisiológicas.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS   | UNIDADES/ SUB-UNIDADES  | CARGA HORÁRIA |
|---|---|---------------|
| Parte I – Caracterizar a função dos vasos sanguíneos de acordo com os seus componentes estruturais e as bases biofísicas da circulação. Estudar os mecanismos de contração e relaxamento do músculo liso vascular. princípios da biofísica da circulação. | 1. Função e estrutura das grandes artérias, artérias de resistência, capilares, vênulas e veias.  | 2 horas (T)   |
|   | 2. Conceito de biofísica e sua relação com a homeostase: Hemodinâmica e a física da circulação; Pressão arterial e suas técnicas para aferição; resistência vascular; viscosidade sanguínea, e fluxo sanguíneo. | 4 horas (T)   |
|   | 3. Prática de reatividade pressórica.   | 2 horas (P)   |
|   | 4. Aspectos morfofuncionais e contração e relaxamento do músculo liso vascular.   | 2 horas (T)   |



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|   |  |             |
|---|--|-------------|
| Parte II – Regulação local do fluxo sanguíneo e endotélio vascular. | 5. Regulação local do fluxo sanguíneo.   | 2 horas (T) |
|   | 6. Endotélio vascular: estrutura e função.   | 6 horas (T) |
|   | 7. Disfunção endotelial: papel do estresse oxidativo.  | 4 horas (T) |
|   | 8. Remodelamento vascular.   | 3 horas (T) |
|   | 9. Técnicas de estudo em reatividade vascular.   | 2 horas (T) |
| Parte IV – Circulação especiais e Retorno venoso.                   | 6 horas (P)  | 6 horas (P) |
|   | 10. Circulações em territórios especiais: enfoque no leito coronariano, mesentérico, cerebral, pulmonar e renal. | 4 horas (T) |
|   | 11. Fisiologia das veias e retorno venoso.   | 2 horas (T) |

## 5. METODOLOGIA

### Procedimentos de ensino:

Aulas teóricas e seminários, utilizando-se de temas para discussão em sala de aula. Em algumas situações, formação de grupos de estudo. Aulas práticas no laboratório.

### Recursos didáticos:

Quadro-branco e projeção de diapositivos e multimídia.

Nas atividades práticas, utilizaremos de equipamentos do Laboratório de Eletromecânica Cardíaca e os animais utilizados serão ratos obtidos do biotério do Centro de Ciências da Saúde, da UFES.

## 6. AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados pelos seminários ao longo do curso e ao término, pelos relatórios individuais das atividades práticas e prova.

## 7. BIBLIOGRAFIA

1. Fisiologia Humana: Margarida de Mello Aires. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 4 ed, 2012.
2. Fisiologia Básica. Rui Curi e Joaquim Procópio. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009
3. Da Luz PL, Chagas ACP, Laurindo FRM, eds. Endotélio e Doenças Cardiovasculares. São Paulo, Ed. Atheneu, 2003.
4. Artigos científicos atuais sobre os temas das aulas.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|  |              |                          |             |
|--|--------------|--------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Regulação Cardiovascular   |              | CÓDIGO: PCF-8009         |             |
| PERÍODICIDADE: Anual   |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 2 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):   | Teórica – 20 | Prática – 10             | Total – 30  |
| PROFESSOR(ES): Prof. Dr. Elisardo Corral Vasquez<br>Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Gláucia R. Abreu<br>Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Silvana S. Meyrelles |              |                          | CRÉDITOS: 2 |

**2. EMENTA**

Regulação reflexa da pressão arterial. Mecanismos de adaptação dos barorreceptores arteriais. Mecanismos neuro-humorais da regulação da atividade cardiovascular.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Considerando que a manutenção da função cardiovascular em condições ótimas de perfusão de órgãos e tecidos depende de ajustes rápidos e eficientes, os alunos deverão adquirir conhecimentos sobre os mecanismos neurais e humorais de controle cardiovascular. Dentre os mecanismos neurais será enfatizado o barorreflexo, os reflexos cardiopulmonares e o quimiorreflexo. Com relação mecanismos humorais serão aprimorados os conhecimentos sobre sistema renina angiotensina-aldosterona, controle da osmolaridade pelo hipotálamo e o controle da volemia pelos peptídeos natriuréticos.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS   | UNIDADES/ SUB-UNIDADES  | CARGA HORÁRIA |
|---|---|---------------|
| Parte I. Introduzir os conceitos e componentes do feedback negativo para entendimento do barorreflexo.                  | 1. Aferências sensoriais, estruturas e mecanismos de integração central, eferências e efetores. | 4 horas (T)   |
| Parte II. Explicar os mecanismos envolvidos na regulação cardiopulmonar para controle da volemia.                       | 2. Aferências cardiopulmonares, integração central, eferências e efetores.                      | 4 horas (T)   |
| Parte III. Discutir sobre o sistema renina angiotensina aldosterona e sua importância sobre a regulação cardiovascular. | 3. Renina, angiotensina, ECA e Aldosterona.   | 4 horas (T)   |



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|  |  |             |
|--|--|-------------|
| Parte IV. Explicar como o ADH participar do controle da osmolaridade plasmática.   | 4. Osmorreceptores, neurohipófise e ADH.   | 4 horas (T) |
| Parte V. Ensinar os mecanismos de atuação dos peptídeos natriuréticos no controle e manutenção da volemia.   | 5. Peptídeo natriurético atrial, cérebro, coração e rim.   | 4 horas (T) |
| Parte VI. Demonstrar e executar práticas em animais experimentais e clínicas em seres humanos que permitam o entendimento prático dos mecanismos de controle cardiovascular. | 6. Reflexos neurais de controle cardiovascular no rato acordado.                                   | 3 horas (P) |
|  | 7. Testes de reatividade pressórica e cronotrópica frente a situações de estresse físico e mental. | 3 horas (P) |
|  | 8. Discussão de artigos científicos da área.   | 4 horas (P) |

(T) atividades teóricas (P) atividades práticas

## 5. METODOLOGIA

### 5.1. Procedimentos de ensino:

Aulas teóricas e seminários, utilizando-se de temas para discussão em sala de aula. Aulas práticas nos laboratórios que forem mais apropriados para o respectivo tema a ser abordado.

### 5.2 Recursos didáticos:

Quadro para escrita e sistema multimídia. Nas atividades práticas, utilizaremos de equipamentos concentrados no Laboratório de Transgenes e Controle Cardiovascular do PPGCF.

## 6. AVALIAÇÃO

### 6.1 Da aprendizagem:

Os alunos serão avaliados (a) pela apresentação do tópico teórico que lhe for destinado, com ênfase na didática e conhecimento do tópico, (b) pela apresentação do seminário que lhe for destinado, com ênfase no método científico do respectivo artigo científico, (c) pela participação nas aulas práticas individuais ou demonstrativas e, além disto, quando for o caso, pelos respectivos relatórios solicitados, (d) pela prova final de conhecimento global da matéria e (e) pela presença nas aulas programadas.

### 6.2 Do plano de ensino:

Avaliação ao término da disciplina usando o método de discussão informal.



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**7. BIBLIOGRAFIA**

1. Aires: Fisiologia, 4<sup>a</sup> edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2012.
2. Guyton e Hall, Tratado de Fisiologia Médica, 11<sup>a</sup> edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2011.
3. Artigos científicos.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|  |              |                          |             |
|--|--------------|--------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Fisiologia e farmacologia da hipertensão Arterial            |              | CÓDIGO: PCFI-8010        |             |
| PERÍODICIDADE: Anual   |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 2 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):   | Teórica - 30 | Prática - 15             | Total - 45  |
| PROFESSOR(ES): Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> .Nazaré Souza Bissoli |              |                          | CRÉDITOS: 3 |

**2. EMENTA**

Introdução ao estudo da hipertensão arterial. Classificação da hipertensão arterial (HA). Estudo dos mecanismos periféricos e centrais da fisiopatologia da HA. Fisiopatologia e técnicas de produção dos modelos experimentais da hipertensão DOCA-sal, hipertensão renal, L-NAME, hipertensão renovascular (um-rim, um clipe), hipertensão renovascular (dois-rins, um clipe) e hipertensão genética. Controle farmacológico e não farmacológico da HA.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Conhecer a hipertensão clínica e os diversos modelos de hipertensão arterial experimental, utilizados nos laboratórios de pesquisa, concentrando-se basicamente no domínio da fisiopatologia, farmacologia e das técnicas de produção das diferentes formas de hipertensão arterial experimental. Habilitar o futuro professor e/ou pesquisador com os conhecimentos básicos necessários para o bom entendimento da hipertensão arterial.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS   | UNIDADES/ SUB-UNIDADES   | CARGA HORÁRIA                                  |
|---|--|--|
| Parte I. Conceituar a hipertensão arterial e compreender os fundamentos da disciplina. Considerações clínicas e históricas.                       | 1. Introdução ao estudo da hipertensão arterial.<br>2. Classificação da pressão arterial.<br>Medida da pressão arterial. | 1 horas (T)<br><br>2 horas (T)<br>1 hora (T/P) |
| Parte II. Explicar os mecanismos envolvidos nos ajustes de pequenos e grandes vasos a médio e curto prazo com ênfase nas alterações morfológicas. | 3. Endotélio vascular, alterações morfológicas dos vasos e HA.<br>4. Modelo de hipertensão L-NAME.                       | 2 horas (T)<br><br>3 horas (P)                 |
| Parte III. Explicar o desenvolvimento e manutenção da hipertensão espontânea em animais (SHR) ou essencial em                                     | 5. Mecanismos envolvidos no modelo SHR, fazendo paralelo com a hipertensão essencial no homem.                           | 4 horas (T)                                    |



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|   |   |  |
|---|---|--|
| humanos.  |   |  |
| Parte IV. Explicar os o envolvimento do sódio na hipertensão arterial humana e experi-menta.l   | 6. Sal e a hipertensão arterial.<br>7. Hipertensão DOCA-sal.  | 2 horas (T)<br>1 hora (T)<br>4 horas (P)                     |
| Parte V. Explicar o papel dos rins nos mecanismos de ajuste da pressão arterial e seu envol-vimento na hipertensão primária e secundária. | 8. Rim e sistema renina-angiotensina-aldosterona como determinante de hipertensão arterial.<br>9. Hipertensão renovascular (um-rim, um clipe).<br>10. Hipertensão renovascular (dois-rins, um clipe). | 2 horas (T)<br><br>1 horas (T)<br>1 horas (T)<br>7 horas (P) |
| Parte VI. Explicar o envolvimento de distúrbios metabólicos na hipertensão arterial.  | 11. Insulina, obesidade e hipertensão arterial.   | 4 horas (T)  |
| Parte VII: Explicar os principais grupos de drogas utilizados no controle da hipertensão arterial, assim como controle não farmacológico. | 12. Farmacologia da hipertensão arterial.   | 10 horas (T)   |

(T) atividades teóricas (P) atividades práticas

## **5. METODOLOGIA**

### **5.1. Procedimentos de ensino:**

Aulas teóricas e seminários, utilizando-se de temas para discussão em sala de aula.  
Em algumas situações, formação de grupos de estudo.  
Aulas práticas no Laboratório de Hipertensão Experimental.

### **5.2 Recursos didáticos:**

Atividades teóricas: retroprojeter e “data show”.  
Atividades práticas: utilizaremos de equipamentos concentrados principalmente no Laboratório de Hipertensão Experimental.

## **6. AVALIAÇÃO**

### **6.1 Da aprendizagem:**

Os alunos serão avaliados pelos seminários ao longo do curso e ao término, pelos relatórios individuais das atividades práticas e provas.





**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**6.2 Do plano de ensino:**

Avaliaremos ao término de cada turma, usando preferencialmente o método de discussão informal.

**7. BIBLIOGRAFIA**

1. Cabral AM, Vasquez EC, Mauad H: Hipertensão experimental: Aspectos fisiopatológicos e técnicas de produção. In: Hipertensão Experimental. Editado por Amodeo C, Lima EG, Vasquez EC. Sarvier, primeira edição. Pp. 61-71, 1997.
2. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, New York: McGraw-Hill,
3. Artigos científicos.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|   |              |                          |              |
|---|--------------|--------------------------|--------------|
| DISCIPLINA: Fisiologia Renal  |              | CÓDIGO: PCFI-8011        |              |
| PERÍODICIDADE: Bienal   |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 1 |              |
| CARGA HORÁRIA (horas):  | Teórica – 30 | Prática – 15             | TOTAL – 45   |
| PROFESSORA: Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Ágata Lages Gava (Coordenadora) |              |                          | CRÉDITOS - 3 |

**2. EMENTA**

Funções renais, anatomia e processos básicos. Mecanismos hemodinâmicos renais. Mecanismos de transporte tubular. Regulação neural da função renal. Controle do volume e osmolaridade do plasma. Balanço hidroeletrólítico. Regulação do equilíbrio acido-base.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Dominar o conhecimento da fisiologia renal, compreendendo o estudo da morfologia e processos básicos da função renal. Preparar o futuro professor e/ou pesquisador com os conhecimentos básicos necessários para o ensino da fisiologia renal nos cursos de graduação da área de ciências da saúde, bem como para a iniciação à pesquisa envolvendo a função renal.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS  | UNIDADES/ SUB-UNIDADES                           | CARGA HORÁRIA              |
|--|--|----------------------------|
| <b>ATIVIDADES TEÓRICAS</b>   |  |                            |
| Parte I - Conhecer o néfron dentro de suas categorias e heterogenicidade, o aparelho justaglomerular e a inervação renal. Introduzir aos processos básicos, tais como a filtração glomerular, secreção e reabsorção tubular e o metabolismo dos túbulos. | 1. Funções renais, anatomia e processos básicos. | 3 horas (T)                |
| Parte II. Explicar a formação do filtrado glomerular e os deter-minantes diretos da taxa de filtração glomerular.  | 2. Fluxo sanguíneo renal e filtração glomerular. | 3 horas (T)<br>4 horas (P) |
| Parte III. Compreender a definição de clearance e medida da taxa de filtração glomerular. Quantificação da secreção e reabsorção tubular.  | 3. Clearance renal                               | 3 horas (T)<br>4 horas (P) |



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| Parte IV. Classificação e entendimento dos mecanismos de transporte tubular  | 4. Mecanismos básicos da secreção e reabsorção tubular.   | 3 horas (T)                |
| Parte V. Explicar a reabsorção de glicose □roteínas, aminoácidos e uréia. Conhecer sobre a secreção proximal ativa de cátions e ânions orgânicos e o transportes de ácidos e bases fracas.                         | 5. Manejo renal de substâncias orgânicas.   | 3 horas (T)                |
| Parte VI. Compreender os mecanismos de transporte de sódio cloreto e água nos diferentes segmentos tubulares e explicar o mecanismo de contracorrente.   | 6. Processos renais básicos para sódio, cloreto e água  | 3 horas (T)<br>4 horas (P) |
| Parte VII. Entender os mecanismos renais envolvidos no controle da pressão arterial, volume e osmolaridade plasmática.   | 7. Controle da excreção renal de sódio e água. Regulação do volume e da osmolaridade plasmática e da pressão arterial | 3 horas (T)                |
| Parte VIII. Entender a distribuição do potássio interno, explicando os mecanismos de transporte de potássio e água nos diferentes segmentos tubulares. Efeitos do equilíbrio ácido-básico na secreção de potássio. | 8. Regulação renal do balanço do potássio   | 3 horas (T)<br>3 horas (P) |
| Parte IX. Entender os mecanismos de excreção de hidrogênio e recuperação de bicarbonato e o controle renal do equilíbrio ácido-básico.   | 9. Regulação renal do balanço hidrogênio-iônico.  | 3 horas (T)                |
| Parte X. Identificar os sítios efetores para a homeostasia do cálcio, conhecendo sobre o controle hormonal. Balanço do fosfato renal.  | 10. Regulação do balanço de cálcio e fosfato.   | 3 horas (T)                |

(T) atividades teóricas (P) atividades práticas



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

## **5. METODOLOGIA**

### **5.1. Procedimentos de ensino:**

Aulas teóricas e aulas praticas, discussão dos resultados das práticas

### **5.2 Recursos didáticos:**

Aulas teóricas com data show, retroprojeter e quadro branco, no auditório do Programa.

Aulas práticas com animais no laboratório de fisiologia translacional e utilização da gaiola metabólica no biotério de pesquisa

## **6. AVALIAÇÃO**

1. Apresentação de uma aula com conteúdo pré-estabelecido no início da disciplina.
2. Apresentação de um artigo científico.
3. Relatório das praticas com pesquisa bibliográfica atualizada.
4. Freqüência nas aulas.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

1. Fisiologia - Margarida de Mello Aires, 3 ed ou mais recente.
2. Fisiologia Renal de Vander - Douglas C Eaton e John P Pooler, 6 ed ou mais recente.
3. The Kidney - Brenner BM, 9<sup>th</sup> edition ou mais recente.
4. Artigos científicos.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|   |              |                          |
|---|--------------|--------------------------|
| DISCIPLINA: Fisiologia Endócrina  |              | CÓDIGO: PCFI-8012        |
| PERÍODICIDADE: Anual.   |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 2 |
| CARGA HORÁRIA (horas):  | Teórica – 45 | TOTAL – 45               |
| PROFESSOR: Prof. Dr. Roger Lyrio dos Santos (Coordenador)<br>Prof. Dr. Jones Bernardes Gracelli |              | CRÉDITOS - 3             |

**2. EMENTA**

A disciplina de Fisiologia Endócrina compreende estudos sobre a estrutura morfofuncional do sistema endócrino, caracterizações dos hormônios, seus receptores, suas ações sobre os diversos órgãos - alvo e sua regulação. Será enfatizado o papel do controle homeostático que o sistema exerce no organismo, as interações entre as ações dos diversos hormônios e suas relações com outros sistemas de controle.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Dotar o aluno de conhecimento suficiente para que o mesmo possa entender qual a função dos diversos órgãos endócrinos e sua interação com outros sistemas e tecidos do nosso organismo na manutenção do equilíbrio funcional (homeostasia) e para a realização dos ajustes adequados para o funcionamento do corpo (alostasia).

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS  | UNIDADES/ SUB-UNIDADES   | CARGA HORÁRIA |
|--|--|---------------|
| <b>ATIVIDADES TEÓRICAS</b>   |  |               |
| Parte I - Definir as características dos hormônios a partir de sua estrutura química e função. | 1. Introdução ao sistema endócrino.                                      | 2 horas (T)   |
| Parte II - Estudar os mecanismos gerais da transcrição gênica e suas relações com os hormônios | 2. Controle genético da regulação hormonal.                              | 2 horas (T)   |
| Parte III - Comparar os mecanismos de ação dos diferentes grupos hormonais.                    | 3. Mecanismo de ação dos hormônios que agem sobre a membrana celular.    | 2 horas (T)   |
|  | 4. Mecanismo de ação dos hormônios esteróides.                           | 2 horas (T)   |
| Parte IV - Estudar a função endócrina do hipotálamo e hipófise.                                | 5. Neuroendocrinologia – hormônios hipotalâmicos.                        | 2 horas (T)   |
|  | 6. Adeno-hipófise e neuro-hipófise – hormônios liberadores e inibidores. | 2 horas (T)   |



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|   |   |   |
|---|---|---|
| Parte V - Estudar as ações sistêmicas dos hormônios hipotálamicos ou controlados pelo hipotálamo.   | 7. Fisiologia do crescimento.<br>8. Glândula tireóide.<br>9. Córtex adrenal.<br>10. Função endócrina dos ovários.<br>11. Fisiologia da lactação: prolactina e ocitocina.<br>12. Função endócrina dos testículos.<br>13. Hormônio antidiurético.                         | 2 horas (T)<br>2 horas (T)<br>2 horas (T)<br>2 horas (T)<br>2 horas (T)<br>2 horas (T)<br>2 horas (T) |
| Parte VI - Estudar as ações sistêmicas dos hormônios de regulação não-hipotalâmica.   | 14. Fisiologia das paratireóides.<br>15. Fisiologia do pâncreas endócrino.<br>16. Fisiologia da medula adrenal.   | 2 horas (T)<br>2 horas (T)<br>2 horas (T)   |
| Parte VII – Estudar o papel dos hormônios e moléculas ativas formadas por tecidos não glandulares no controle de outras glândulas, sistemas, tecidos e mesmo no metabolismo intermediário | 17. Fisiologia das citocinas e subtipos de receptores.<br>18. Principais adipocinas: leptina, Fator $\alpha$ de necrose tumoral, adiponectina, Inibidor do ativador de plasminogênio, Resistina: Estrutura, síntese e secreção, mecanismo de ação e efeitos biológicos. | 2 horas (T)<br>2 horas (T)  |
| <b>SEMINÁRIOS RELACIONADOS AOS PRINCIPAIS HORMÔNIOS ESTUDADOS:</b>  |   |   |
| Parte VIII – Realizar a apresentação de seminários de artigos científicos relacionados aos principais hormônios e glândulas estudados na disciplina.                                      | 19. Apresentação de artigos científicos relacionados aos principais hormônios e glândulas estudados durante o curso.  | 9 horas (T)   |

(T) atividades teóricas

## 5. METODOLOGIA

### 5.1. Procedimentos de ensino:

Aulas teóricas, apresentação de seminários, discussão das aulas e seminários apresentados.

### 5.2 Recursos didáticos:

Aulas teóricas com data show e quadro branco, no auditório do Programa.  
Seminários com data show e quadro branco, no auditório do Programa.

## 6. AVALIAÇÃO

1. Apresentação de uma aula com conteúdo equivalente de uma glândula ou hormônio pré-estabelecido no início da disciplina.
2. Apresentação de seminário de artigos científicos específicos relacionados aos hormônios ou glândulas pré-estabelecidos no início da disciplina.
3. Frequência nas aulas.



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

4. Avaliação relacionada aos temas apresentados nas atividade teóricas.

**7. BIBLIOGRAFIA**

1. Williams – Textbook of Endocrinology. 11<sup>th</sup> edition ou mais recente.
2. Vander, Sherman & Luciano - Human Physiology – The mechanisms of body function. 7th edition ou mais recente.
3. Griffin JE, Ojeda SR – Textbook of Endocrine Physiology, 1996, 3th edition ou mais recente.
4. Aires MM – Fisiologia, 2012, 4<sup>a</sup> edição.
5. Berne & Levy – Fisiologia – 5<sup>a</sup> edição ou mais recente.
6. De Groot, LJ. Endocrinology, 3rd Ed. ou mais recente.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|  |              |                             |             |
|--|--------------|-----------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Neuroanatomia Funcional                    |              | CÓDIGO: PCFI-8013           |             |
| PERÍODICIDADE: Anual                                   |              | SEMESTRE PREFERENCIAL:<br>1 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):                                 | Teórica - 38 | Prática - 22                | Total - 60  |
| PROFESSORES: Prof. Dr. Luiz C. Schenberg (Coordenador) |              |                             | CRÉDITOS: 4 |

**2. EMENTA**

Evolução do SNC. Métodos de tracejamento de vias neurais. Vias ascendentes e descendentes do SNC. Principais divisões do SNC. Organização da medula, ponte e mesencéfalo, telencéfalo, cerebelo e córtex.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

A disciplina tem por objetivo estudar os determinantes neuroanatômicos da organização funcional do sistema nervoso, ressaltando-se os aspectos conceituais e evitando-se a abordagem tradicional da disciplina como uma massa de detalhes morfológicos. Recomenda-se realizá-la antes das demais disciplinas relacionadas à neurociência.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS   | UNIDADES/ SUB-UNIDADES   | CARGA HORÁRIA |
|---|--|---------------|
| Parte I. Estudo dos aspectos evolucionários do SNC e os métodos modernos da neuroanatomia.  | 1. Aspectos Filogenéticos do SNC.  | 2 horas (T)   |
|   | 2. Divisões do SNC. Métodos de coloração e tracejamento de vias neurais. | 2 horas (T)   |
|   | 3. Perfusão, fixação e coloração do cérebro.                             | 3 horas (P)   |
|   | 4. Métodos I (artigos originais).  | 2 horas (T)   |
|   | 5. Métodos II (artigos originais).                                       | 2 horas (T)   |
| Parte II. Analisar a organização hodológica do SNC, qual seja, suas vias ascendentes (aferências sensoriais), o córtex e vias descendentes (motoras). | 6. Vias ascendentes.   | 2 horas (T)   |
|   | 7. Funções neocorticais.   | 2 horas (T)   |
|   | 8. Vias descendentes: Sistema motor.                                     | 2 horas (T)   |
|   | 9. Inervação das vísceras.   | 2 horas (T)   |
|   | 10. Emoção e Motivação: O sistema límbico.                               | 2 horas (T)   |
| Parte III –Estudar as principais divisões do SNC e a organização anatômica da medula, ponte e tronco cerebral.  | 11. Ontogenia do SNC.  | 2 horas (T)   |
|   | 12. Medula espinhal.   | 2 horas (T)   |
|   | 13. Medula espinhal. anatomia  | 3 horas (P)   |
|   | 14. Medula espinhal. histologia  | 3 horas (P)   |
|   | 15. Ponte e Bulbo I.   | 2 horas (T)   |





**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 16. Ponte e Bulbo II.<br>17. Tronco cerebral. anatomia<br>18. Tronco cerebral. histologia<br>19. Mesencéfalo.                 | 2 horas (T)<br>3 horas (P)<br>3 horas (P)<br>2 horas (T)                |
| Parte IV –Estudar a organização anatômica do telencéfalo.     | 20. Telencéfalo I.<br>21. Telencéfalo. anatomia<br>22. Telencéfalo II.<br>23. Telencéfalo III.<br>24. Telencéfalo. histologia | 2 horas (T)<br>4 horas (P)<br>2 horas (T)<br>2 horas (T)<br>3 horas (P) |
| Parte V. Estudar a organização anatômica do córtex cerebelar. | 25. Cerebelo.   | 2 horas (T)   |
| Parte VI. Estudar a organização anatômica do neocórtex.       | 26. Neocórtex.  | 2 horas (T)   |

(T) atividades teóricas (P) atividades práticas

## 5. METODOLOGIA

### 5.1. Procedimentos de ensino:

Aulas teóricas, seminários e aulas práticas

### 5.2 Recursos didáticos:

Aulas teóricas com retroprojeter, data-show e quadro branco. Será fornecido um CD com todas figuras do livro (Nauta e Feirtag), bem como as respectivas transparências.  
Aulas práticas: Laboratórios de Histologia e Neurobiologia do PPGCF e Depto. de Morfologia do CBM

## 6. AVALIAÇÃO

1. Desempenho nos seminários.
2. Estudo dirigido (avaliação dos questionários sobre os tópicos das aulas).
3. Frequência qualificada (nota de assiduidade condicionada à entrega dos questionários).

## 7. BIBLIOGRAFIA

### *Atividades teóricas*

1. Walle J. H. Nauta & Michael Feirtag (1986), 1ª edição. W. H. Freeman & Company.
2. Artigos científicos exemplares de métodos de procedimentos neuroanatômicos.

### *Atividades práticas*

3. John Nolte & Jay B. Angevine (2000) The Human Brain, Mosby.
4. George Paxinos & Charles Watson (1986) The Rat Brain in Stereotaxic Coordinates., Academic Press.
5. Brain Maps. Larry Swanson. Elsevier, 1998



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|  |                    |                          |                  |
|--|--------------------|--------------------------|------------------|
| DISCIPLINA: Neurofisiologia.                 |                    | CÓDIGO: PCFI-8014        |                  |
| PERÍODICIDADE: Bial                          |                    | SEMESTRE PREFERENCIAL: 2 |                  |
| CARGA HORÁRIA:                               | Teórica – 52 horas | Práticas – 8 horas       | TOTAL – 60 horas |
| PROFESSORES: Prof. Dr. Luiz Carlos Schenberg |                    |                          | Créditos - 4     |

**2. EMENTA**

Estudar os elementos organizacionais e funcionais do sistema nervoso central que garantem a sobrevivência do indivíduo e possibilitam o exercício de atividades superiores como memória, aprendizado e linguagem.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Estudo do funcionamento do sistema nervoso central como interface entre os estímulos, internos ou externos, e respostas autonômicas e motoras que visam a manutenção da homeostase e adaptação ao meio ambiente.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS  | UNIDADES/ SUB-UNIDADES   | CARGA HORÁRIA |
|--|--|---------------|
| 1. Introdução  | 1. Organização geral do SNC.   | 4 horas       |
| 2. Estudo dos mecanismos neurais da sensibilidade somestésica. | 2. Receptores, vias e processamento central do tato, pressão, vibração, calor e frio.  | 4 horas       |
| 3. Estudo dos mecanismos neurais da dor.                       | 3. Receptores, vias e representação cortical da dor.   | 4 horas       |
| 4. Estudo dos mecanismos neurais da visão.                     | 4. Neurofisiologia da retina e vias visuais.<br>5. Percepção de forma, cor, profundidade e movimento.                                  | 8 horas       |
| 5. Estudo dos mecanismos neurais da audição.                   | 6. Sistema auditivo.   | 4 horas       |
| 6. Estudo dos mecanismos neurais do gosto e olfação.           | 7. Sistema olfatório.  | 4 horas       |
| 7. Estudo da organização tálamo-corticais.                     | 8. Sistemas tálamo-corticais.  | 4 horas       |
| 8. Estudo da organização neural do sistema motor esquelético.  | 9. Fisiologia do sistema motor, o arco reflexo, fisiologia da medula, centros integrativos e de planejamento motor, vias descendentes. | 4 horas       |



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|  |   |         |
|--|---|---------|
| 9. Estudo dos mecanismos de integração multisensorial.           | 10. Sistema óculo-motor e colículo superior: paradigmas de integração multisensorial. | 4 horas |
| 10. Estudo do sistema motor autonômico.                          | 11. Sistema nervoso autonômico.   | 4 horas |
| 11. Estudo do cerebelo e sistema vestibular.                     | 12. Fisiologia do equilíbrio e postura.   | 4 horas |
| 12. Vigília e sono.  | 13. Mecanismos de controle dos ciclos circadiano e sono-vigília.                      | 4 horas |
| 13. Estudo do processamento neural do comportamento e da emoção. | 14. Fome e sede.<br>15. Estresse, raiva, medo, ansiedade e pânico.                    | 4 horas |
| 14. Estudo da atividade nervosa superior                         | 16. Mecanismos neurais da atenção, memória linguagem e consciência.                   | 4 horas |

## 5. METODOLOGIA

### 5.1. Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas e seminários de discussão.

### 5.2 Recursos didáticos:

Aulas expositivas com retroprojeter, *data-show* e quadro branco.

Seminários de discussão, com possibilidade de uso de diferentes recursos audiovisuais.

Aulas práticas.

## 6. AVALIAÇÃO

1. Prova escrita (peso 6).

2. Participação nos seminários e práticas (peso 4).

## 7. BIBLIOGRAFIA

(1) Kandel ER et al. (eds.): Principles of Neural Science, 4 ed. New York: McGraw-Hill, 2000. (2) Artigos de periódicos científicos.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|   |              |                             |              |
|---|--------------|-----------------------------|--------------|
| DISCIPLINA: Fisiologia e Farmacologia do Sistema Nervoso Autônomo |              | CÓDIGO: PCFI-8015           |              |
| PERÍODICIDADE: Anual  |              | SEMESTRE PREFERENCIAL:<br>1 |              |
| CARGA HORÁRIA (horas):  | Teórica - 15 | Prática. 15                 | Total - 30   |
| PROFESSORES: Profa. Nazaré Souza Bissoli                          |              |                             | CRÉDITOS - 2 |

**2. EMENTA**

Bases morfológicas do sistema nervoso autônomo. Neurotransmissão no sistema nervoso autônomo. Efeitos fisiológicos da estimulação autonômica. Regulação autonômica do aparelho cardiovascular. Agonistas e antagonistas de receptores adrenérgicos e colinérgicos periféricos.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Compreensão do funcionamento do sistema nervoso autônomo. Compreensão das propriedades farmacológicas das drogas que atuam no sistema nervoso autônomo.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS  | UNIDADES/ SUB-UNIDADES   | CARGA HORÁRIA |
|--|--|---------------|
| Parte I. Compreensão das bases morfo-funcionais do SNA.  | 1. Introdução a disciplina.  | 2 horas (T)   |
|  | 2. Aspectos gerais da anatomia e fisiologia do SNA.                      | 3 horas (T)   |
|  | 3. Neurônios pré-ganglionares simpáticos.                                |               |
|  | 4. Neurônios pré-ganglionares vagais.                                    |               |
| Parte II. Estudo de aspectos específicos da fisiologia autonômica.                                     | 5. Determinantes centrais da atividade nervosa simpática.                | 2 horas (T)   |
|  | 6. Controle autonômico do aparelho cardiovascular e genito-urinário.     | 2 horas (T)   |
| Parte III. Estudo das drogas que interferem com os receptores adrenérgicos e colinérgicos periféricos. | 7. Farmacologia dos agonistas e antagonistas de receptores muscarínicos. | 2 horas (T)   |
|  | 8. Fisiologia e farmacologia da transmissão ganglionar.                  | 2 horas (T)   |
|  | 9. Aminas simpatomiméticas.  | 2 horas (T)   |
|  | 10. Bloqueadores adrenérgicos.   | 2 horas (T)   |
|  | 11. Aspectos farmacológicos do controle autonômico central.              | 2 horas (T)   |
|  | 12. Prática: bloqueio autonômico e                                       | 4 horas (P)   |



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|  |  |             |
|--|--|-------------|
|  | avaliação da pressão arterial média e frequência cardíaca em rato.<br><br>13.Prática: bloqueio autonômico e ganglionar sobre reflexos cardiovasculares em ratos. | 5 horas (P) |
|--|--|-------------|

(T) aulas expositivas (T) seminários (P) Práticas

### **5. METODOLOGIA**

#### 5.1. Procedimentos de ensino:

Aulas expositivas, seminários de discussão e aulas práticas.

#### 5.2 Recursos didáticos:

Aulas expositivas com retroprojetor, *data-show* e quadro branco.

Seminários de discussão, com possibilidade de uso de diferentes recursos audiovisuais.

Utilização de sistema de aquisição de dados biológicos e drogas.

### **6. AVALIAÇÃO**

1. Prova escrita (peso 4).
2. Participação nos seminários. (peso 3).
3. Participação e relatório de aula prática: (peso 3)

### **7. BIBLIOGRAFIA**

1. Loewy AD & Spyer KM (eds.): Central Regulation of Autonomic Functions. New York: Oxford University Press, 1990.
2. Kandel ER et al. (eds.): Principles of Neural Science,. New York: McGraw-Hill.
3. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, New York:..McGraw-Hill,
4. Artigos científicos.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|   |              |                          |             |
|---|--------------|--------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Neurofarmacologia   |              | CÓDIGO: PCFI-8016        |             |
| PERÍODICIDADE: Anual  |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: 1 |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):  | Teórica - 45 | Prática - 0              | Total - 45  |
| PROFESSORES: Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Ester M. N. Palacios (Coordenadora)<br>Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Lívia Carla Silva de Melo |              |                          | CRÉDITOS: 3 |

**2. EMENTA**

Neurotransmissão no SNC. Acetilcolina. Dopamina. Noradrenalina. Serotonina. Aminoácidos excitatórios. Aminoácidos inibitórios. Neuropeptídeos. Antipsicóticos. Antidepressivos. Antimaníacos. Ansiolíticos. Hipnóticos. Anticonvulsivantes. Desordens do Movimento. Analgésicos opióides. Abuso e dependência de psicofármacos.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

A disciplina visa o estudo da neurotransmissão no sistema nervoso central, abordando os principais sistemas de neurotransmissão e as principais características de drogas psicoativas e seus efeitos farmacológicos e comportamentais. Também introduz a abordagem farmacológica das principais patologias neuropsiquiátricas.

**4. PROGRAMA**

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS  | UNIDADES/ SUB-UNIDADES              | CARGA HORÁRIA |
|--|-------------------------------------|---------------|
| Parte I. Estudo dos princípios gerais da neurotransmissão, bem como dos principais neuro-transmissores do SNC, em particular, os de maior relevância à prática médica. | 1. Neurotransmissão no SNC.         | 3,0 horas (T) |
|  | 2. Acetilcolina.                    | 3,0 horas (T) |
|  | 3. Noradrenalina.                   | 3,0 horas (T) |
|  | 4. Dopamina.                        | 3,0 horas (T) |
|  | 5. Serotonina.                      | 3,0 horas (T) |
|  | 6. Aminoácidos excitatórios.        | 3,0 horas (T) |
|  | 7. Aminoácidos inibitórios.         | 3,0 horas (T) |
|  | 8. Neuropeptídeos.                  | 3,0 horas (T) |
| Parte II. Estudo das drogas empregadas em psiquiatria, neurologia e de uso geral na prática médica dando ênfase ao seu mecanismo de ação e indicações clínicas.        | 9. Antipsicóticos.                  | 3,0 horas (T) |
|  | 10. Antidepressivos e antimaníacos. | 3,0 horas (T) |
|  | 11. Ansiolíticos.                   | 3,0 horas (T) |
|  | 12. Anticonvulsivantes.             | 3,0 horas (T) |
|  | 13. Analgésicos opióides.           | 3,0 horas (T) |
|  | 14. Desordens do Movimento.         | 3,0 horas (T) |



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

|   |                                    |               |
|---|------------------------------------|---------------|
| Parte III. Estudo dos fatores determinantes e das implicações clínicas do abuso e dependência de psicofármacos. | 15. Abuso e dependência de drogas. | 3,0 horas (T) |
|---|------------------------------------|---------------|

(T) atividades teóricas

### **5. METODOLOGIA**

- 5.1. Procedimentos de ensino:  
Aulas teóricas e discussão de artigos e revisões
- 5.2 Recursos didáticos:  
Aulas teóricas com projetores e quadro branco.

### **6. AVALIAÇÃO**

1. O curso será ministrado sob a forma de aulas expositivas de cada tema.
2. Os alunos deverão selecionar, preparar, apresentar e discutir artigos ou revisões atualizadas dos principais sistemas de neurotransmissão de forma individual ou em grupos, dependendo do número de alunos da turma, exceto a primeira aula teórica.
3. As avaliações serão feitas pelos próprios alunos e o coordenador da disciplina considerando a discussão referente ao item anterior.

### **7. BIBLIOGRAFIA**

1. Cooper JR, Bloom FE e Roth RH. The Biochemical Basis of Neurpharmacology, 8a edição, 2003.
2. Graeff FG e Guimarães FS (eds.). Fundamentos de Psicofarmacologia. Editora Atheneu, 2000.
3. von Bohlen and Halbach O.B., Dermietzel R, Ballantyne D. Neurotransmitters and Neuromodulators. Handbook of Receptors and Biological Effects., Viley-VCH Verlag GmbH, Federal Republic of Germany, 2001.
4. Webster RA. Neurotransmitters, Drugs and Brain Function, John Wiley & Sons, Ltd. UK, 2001.
5. Artigos e Revisões Científicas.



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|  |              |             |                              |
|--|--------------|-------------|------------------------------|
| DISCIPLINA: Estudos Independentes de Ciências Fisiológicas   |              |             | CÓDIGO: PCFI-8017            |
| PERÍODICIDADE: Anual   |              |             | SEMESTRE<br>PREFERENCIAL: -- |
| CARGA HORÁRIA<br>(horas):  | Teórica - 60 | Prática --- | TOTAL - 60<br>CRÉDITOS: 2    |
| PROFESSOR(ES):<br>Turma 01- Prof. Dr. Dalton Valentim Vassallo<br>Turma 02. Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Alessandra Simão Padilha<br>Turma 03. Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Ivanita Stefanon<br>Turma 04. Prof. Dr. Leonardo dos Santos<br>Turma 05. Prof. Dr. Luiz Carlos Schenberg<br>Turma 06. Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Margareth Ribeiro Moysés<br>Turma 07. Prof. Dr. Jones Bernardes Graceli<br>Turma 08. Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Gláucia Rodrigues de Abreu<br>Turma 09. Prof. Dr. José Geraldo Mill<br>Turma 10. Prof. Dr. Marcelo Perim Baldo<br>Turma 11. Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Nazaré Souza Bissoli<br>Turma 12. Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Suely Gomes de Figueiredo<br>Turma 13. Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Ester Miyuki Nakamura Palacios<br>Turma 14. Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Livia Carla de Melo Rodrigues<br>Turma 15. Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Silvana dos Santos Meyrelles<br>Turma 16. Prof. Dr. Elisardo Corral Vasquez<br>Turma 17. Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Ágata Lages Gava |              |             |                              |

### 2. EMENTA

Seminários promovidos pelos Chefes de Laboratórios e orientadores do PPGCF

### 3. OBJETIVOS GERAIS

Estimular o estudo de trabalhos científicos originais, particularmente, nos seus aspectos metodológicos.

### 4. PROGRAMA

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS   | UNIDADES/<br>SUB-UNIDADES | CARGA HORÁRIA |
|---|---------------------------|---------------|
| Realização de 30 seminários anuais sobre artigos científicos de interesse dos laboratórios. | 30 seminários.            | 60 horas      |





**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**5. METODOLOGIA**

5.1. Procedimentos de ensino:

Seminários.

5.2 Recursos didáticos:

Retroprojektor, quadro-branco e data-show.

**6. AVALIAÇÃO**

1. Assiduidade

**7. BIBLIOGRAFIA**

1. Artigos científicos



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|                                     |              |                        |             |
|-------------------------------------|--------------|------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Tópicos Avançados I     |              | CÓDIGO: PCF-8018       |             |
| PERÍODICIDADE: Anual                |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):              | Teórica - 15 | Prática - 0            | Total – 15  |
| PROFESSOR(ES): Coordenador do PPGCF |              |                        | CRÉDITOS: 1 |

**2. EMENTA**

Concessão de créditos como incentivo ao aluno de pós-graduação a fazer atividades extracurriculares: participação em eventos científicos, apresentação de trabalhos em eventos científicos, obtenção de prêmios ou menções honrosas, organização de eventos científicos ou curso de férias, ou co-autoria de artigo científico.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar aos alunos o incentivo ou reconhecimento por realização de atividades extracurriculares que possam enriquecer seu currículo e experiência acadêmica e técnica.

**4. PROGRAMA**

Não se aplica

**5. METODOLOGIA**

A disciplina denominada Tópico Avançado I corresponde a atividades extracurriculares, conforme disposto no Regimento Interno do PPGCF, realizadas pelos alunos regulares durante o período em que está matriculado. A matrícula nesta disciplina só poderá ser feita, reunindo-se a comprovação de quaisquer das atividades que contabilizem o montante de créditos pretendido pelo aluno conforme valoração abaixo:

- I – Participação em congressos ou reuniões científicas na área de Ciências Biológicas ou correlatas (0,25 crédito/participação, máximo de 4 participações).
- II – Autoria principal de trabalho apresentado e publicado na forma de resumo em anais de congressos e reuniões científicas em âmbito regional (0,25 crédito/trabalho, máximo de 4 resumos).
- III – Autoria principal de trabalho apresentado e publicado na forma de resumo em anais de congressos e reuniões científicas em âmbito nacional (0,5 crédito/trabalho, máximo de 4 resumos).
- IV – Autoria principal de trabalho apresentado e publicado na forma de resumo em anais de congressos e reuniões científicas em âmbito internacional (2,0 créditos/trabalho, máximo 1 resumo).
- V – Obtenção de prêmios ou menções honrosas por apresentação de trabalhos em eventos científicos (0,25 crédito/menção, máximo de 4)
- VI – Organização de eventos científicos ou curso de férias (0,5 crédito/evento, máximo 2 eventos).
- VII – Cursos, Estágios de colaboração ou visitas técnicas a laboratórios externos



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

ao Espírito Santo, com duração mínima de 15 dias, ocasião em que se realize complementação de experimentos, atualização de conhecimento ou aprendizado de novas técnicas (2,0 créditos/estágio, máximo de 1).

VIII – Autoria principal de artigo científico publicado em periódico Qualis A, B1-2 na área de Ciências Biológicas II ou com fator de impacto maior ou igual a 2,0 (para o mestrando 4,0 créditos para o 1º artigo publicado, e para o doutorando 4,0 créditos para o 2º artigo publicado).

IX – Co-autoria de artigo científico publicado em periódico Qualis A, B1-2 na área de Ciências Biológicas II ou com fator de impacto maior ou igual a 2,0 (1,0 crédito/artigo, máximo de 7 artigos).

## **6. AVALIAÇÃO**

A concessão dos créditos desta disciplina será feita após análise e aprovação das atividades pelo Colegiado do PPGCF, e conforme o estabelecido para qualquer disciplina, o aluno só poderá se matricular e adquirir os créditos uma vez.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

Não se aplica



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|                                     |              |                        |             |
|-------------------------------------|--------------|------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Tópicos Avançados II    |              | CÓDIGO: PCF-8019       |             |
| PERÍODICIDADE: Anual                |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):              | Teórica - 30 | Prática - 0            | Total – 30  |
| PROFESSOR(ES): Coordenador do PPGCF |              |                        | CRÉDITOS: 2 |

**2. EMENTA**

Concessão de créditos como incentivo ao aluno de pós-graduação a fazer atividades extracurriculares: participação em eventos científicos, apresentação de trabalhos em eventos científicos, obtenção de prêmios ou menções honrosas, organização de eventos científicos ou curso de férias, participação em cursos, estágios de colaboração ou visitas técnicas a laboratórios externos ao Espírito Santo, ou co-autoria de artigo científico.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar aos alunos o incentivo ou reconhecimento por realização de atividades extracurriculares que possam enriquecer seu currículo e experiência acadêmica e técnica.

**4. PROGRAMA**

Não se aplica

**5. METODOLOGIA**

A disciplina denominada Tópico Avançado II corresponde a atividades extracurriculares, conforme disposto no Regimento Interno do PPGCF, realizadas pelos alunos regulares durante o período em que está matriculado. A matrícula nesta disciplina só poderá ser feita, reunindo-se a comprovação de quaisquer das atividades que contabilizem o montante de créditos pretendido pelo aluno conforme valoração abaixo:

- I – Participação em congressos ou reuniões científicas na área de Ciências Biológicas ou correlatas (0,25 crédito/participação, máximo de 4 participações).
- II – Autoria principal de trabalho apresentado e publicado na forma de resumo em anais de congressos e reuniões científicas em âmbito regional (0,25 crédito/trabalho, máximo de 4 resumos).
- III – Autoria principal de trabalho apresentado e publicado na forma de resumo em anais de congressos e reuniões científicas em âmbito nacional (0,5 crédito/trabalho, máximo de 4 resumos).
- IV – Autoria principal de trabalho apresentado e publicado na forma de resumo em anais de congressos e reuniões científicas em âmbito internacional (2,0 créditos/trabalho, máximo 1 resumo).
- V – Obtenção de prêmios ou menções honrosas por apresentação de trabalhos em eventos científicos (0,25 crédito/menção, máximo de 4)
- VI – Organização de eventos científicos ou curso de férias (0,5 crédito/evento, máximo 2 eventos).



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

VII – Cursos, Estágios de colaboração ou visitas técnicas a laboratórios externos ao Espírito Santo, com duração mínima de 15 dias, ocasião em que se realize complementação de experimentos, atualização de conhecimento ou aprendizado de novas técnicas (2,0 créditos/estágio, máximo de 1).

VIII – Autoria principal de artigo científico publicado em periódico Qualis A, B1-2 na área de Ciências Biológicas II ou com fator de impacto maior ou igual a 2,0 (para o mestrando 4,0 créditos para o 1º artigo publicado, e para o doutorando 4,0 créditos para o 2º artigo publicado).

IX – Co-autoria de artigo científico publicado em periódico Qualis A, B1-2 na área de Ciências Biológicas II ou com fator de impacto maior ou igual a 2,0 (1,0 crédito/artigo, máximo de 7 artigos).

## **6. AVALIAÇÃO**

A concessão dos créditos desta disciplina será feita após análise e aprovação das atividades pelo Colegiado do PPGCF, e conforme o estabelecido para qualquer disciplina, o aluno só poderá se matricular e adquirir os créditos uma vez.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

Não se aplica



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|                                     |              |                        |             |
|-------------------------------------|--------------|------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Tópicos Avançados III   |              | CÓDIGO: PCF-8020       |             |
| PERÍODICIDADE: Anual                |              | SEMESTRE PREFERENCIAL: |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):              | Teórica - 60 | Prática - 0            | Total – 60  |
| PROFESSOR(ES): Coordenador do PPGCF |              |                        | CRÉDITOS: 4 |

**2. EMENTA**

Concessão de créditos como incentivo ao aluno de pós-graduação a fazer atividades extracurriculares: participação em eventos científicos, apresentação de trabalhos em eventos científicos, obtenção de prêmios ou menções honrosas, organização de eventos científicos ou curso de férias, participação em cursos, estágios de colaboração ou visitas técnicas a laboratórios externos ao Espírito Santo, autoria principal ou co-autoria de artigo científico.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar aos alunos o incentivo ou reconhecimento por realização de atividades extracurriculares que possam enriquecer seu currículo e experiência acadêmica e técnica.

**4. PROGRAMA**

Não se aplica

**5. METODOLOGIA**

A disciplina denominada Tópico Avançado III corresponde a atividades extracurriculares, conforme disposto no Regimento Interno do PPGCF, realizadas pelos alunos regulares durante o período em que está matriculado. A matrícula nesta disciplina só poderá ser feita, reunindo-se a comprovação de quaisquer das atividades que contabilizem o montante de créditos pretendido pelo aluno conforme valoração abaixo:

- I – Participação em congressos ou reuniões científicas na área de Ciências Biológicas ou correlatas (0,25 crédito/participação, máximo de 4 participações).
- II – Autoria principal de trabalho apresentado e publicado na forma de resumo em anais de congressos e reuniões científicas em âmbito regional (0,25 crédito/trabalho, máximo de 4 resumos).
- III – Autoria principal de trabalho apresentado e publicado na forma de resumo em anais de congressos e reuniões científicas em âmbito nacional (0,5 crédito/trabalho, máximo de 4 resumos).
- IV – Autoria principal de trabalho apresentado e publicado na forma de resumo em anais de congressos e reuniões científicas em âmbito internacional (2,0 créditos/trabalho, máximo 1 resumo).
- V – Obtenção de prêmios ou menções honrosas por apresentação de trabalhos em eventos científicos (0,25 crédito/menção, máximo de 4)
- VI – Organização de eventos científicos ou curso de férias (0,5 crédito/evento,



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

máximo 2 eventos).

VII – Cursos, Estágios de colaboração ou visitas técnicas a laboratórios externos ao Espírito Santo, com duração mínima de 15 dias, ocasião em que se realize complementação de experimentos, atualização de conhecimento ou aprendizado de novas técnicas (2,0 créditos/estágio, máximo de 1).

VIII – Autoria principal de artigo científico publicado em periódico Qualis A, B1-2 na área de Ciências Biológicas II ou com fator de impacto maior ou igual a 2,0 (para o mestrando 4,0 créditos para o 1º artigo publicado, e para o doutorando 4,0 créditos para o 2º artigo publicado).

IX – Co-autoria de artigo científico publicado em periódico Qualis A, B1-2 na área de Ciências Biológicas II ou com fator de impacto maior ou igual a 2,0 (1,0 crédito/artigo, máximo de 7 artigos).

## **6. AVALIAÇÃO**

A concessão dos créditos desta disciplina será feita após análise e aprovação das atividades pelo Colegiado do PPGCF, e conforme o estabelecido para qualquer disciplina, o aluno só poderá se matricular e adquirir os créditos uma vez.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

Não se aplica



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|   |                      |                        |             |
|---|----------------------|------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Defesa de Dissertação de Mestrado |                      | CÓDIGO: PCFI-8021      |             |
| PERÍODICIDADE: Anual                          |                      | SEMESTRE PREFERENCIAL: |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):                        | Teórica - 180        | Prática - 180          | Total – 360 |
| PROFESSOR :                                   | Coordenador do PPGCF |                        | CRÉDITOS: 2 |

**2. EMENTA**

Ementa: Disciplina de caráter individual, avaliada pelos critérios de originalidade e relevância, resultados de pesquisa desenvolvida pelo aluno supervisionada por um orientador, e avaliada por uma comissão de professores doutores na área indicada pelo colegiado do PPGCF.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar aos alunos os conhecimentos teóricos e práticos necessários para o desenvolvimento das atividades curriculares necessárias para a conclusão da dissertação de mestrado.

**4. PROGRAMA**

Não se aplica

**5. METODOLOGIA**

Esta disciplina inclui todo conhecimento teórico e prático integrante do currículo de mestrado do PPGCF, incluindo o projeto de pesquisa e que se finaliza com a submissão ou publicação do artigo científico em revista Qualis A ou B1/B2 da CAPES e a aprovação da dissertação por banca designada pelo Colegiado.

O currículo do Curso de Mestrado é constituído de:

- I- Conclusão de disciplinas e obtenção da quantidade mínima de créditos
- II- Aprovação no exame de qualificação (entre o 12º e o 14º mês após matrícula)
- III- Aprovação da sua dissertação por meio de parecer favorável de uma comissão examinadora

O Exame de Qualificação consiste na apresentação pública oral, de 40 a 50 minutos, no qual o aluno deverá apresentar o projeto que está sendo desenvolvido, os resultados obtidos e a produção científica até o momento, assim como as perspectivas futuras para a conclusão do curso.

O exame deverá ser agendado pelo professor-orientador junto à secretaria do PPGCF e deverá ser realizado até no máximo 30 dias após a data estipulada nos Art<sup>os</sup> 23º e 24º deste regimento.

O exame de qualificação deverá ser aprovado por uma Comissão Examinadora, sugerida pelo orientador e aprovada pelo colegiado do PPGCF, composta por, no mínimo, dois





**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

doutores com publicações na área de conhecimento, sendo pelo menos um deles, membro do colegiado acadêmico do PPGCF sem ligação com as atividades do aluno ou pertencente ao grupo de pesquisa do orientador. O orientador ou orientador não farão parte da Banca Examinadora.

Como critérios de aprovação, deverão ser avaliados pela Banca Examinadora a profundidade do conhecimento e a capacidade crítica no tema do projeto, a didática na apresentação e a compreensão da metodologia face aos objetivos propostos.

## **6. AVALIAÇÃO**

A avaliação da dissertação de mestrado ocorrerá de forma não presencial, por meio de parecer da Comissão Examinadora enviado à Coordenação do PPGCF. A Comissão Examinadora das dissertações de mestrado deverá ser composta por no mínimo 03 (três) membros titulares sendo pelo menos 2 (dois) examinadores externos ao quadro docente do PPGCF, e mais 2 (dois) membros suplentes, sendo um interno e um externo ao PPGCF.

Após envio da versão para avaliação da Dissertação de Mestrado, cada examinador deverá remeter, dentro do prazo de 30 dias, o respectivo parecer circunstanciado, por escrito, que deverá ser levado ao conhecimento do candidato para eventuais respostas ou adequações. De posse dos pareceres, o candidato deverá responder aos questionamentos e fazer as adequações solicitadas e depositar o material a secretaria do PPGCF para análise e emissão do parecer final pela Comissão Examinadora.

Em prazo máximo de 7 dias o membro examinador interno, doravante denominado presidente da comissão examinadora de dissertação de mestrado, deverá emitir um parecer final, com base nos pareceres de todos os membros e nas respostas e adequações feitas pelo candidato, sendo obrigatório anexar os respectivos documentos ao processo.

Após emissão do parecer final favorável da Comissão Examinadora, fica o candidato obrigado a fazer apresentação pública da dissertação, sem caráter de defesa ou de arguição, para fins de aproveitamento dos créditos relativos a esta disciplina.

A concessão dos créditos desta disciplina será feita após análise e aprovação das atividades pelo Colegiado do PPGCF, e conforme o estabelecido para qualquer disciplina, o aluno só poderá se matricular e adquirir os créditos uma vez.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

Não se aplica



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

|   |               |                        |             |
|---|---------------|------------------------|-------------|
| DISCIPLINA: Defesa de Tese de Doutorado |               | CÓDIGO: PCFI-8022      |             |
| PERÍODICIDADE: Anual                    |               | SEMESTRE PREFERENCIAL: |             |
| CARGA HORÁRIA (horas):                  | Teórica - 360 | Prática - 360          | Total – 720 |
| PROFESSOR : Coordenador do PPGCF        |               |                        | CRÉDITOS: 2 |

**2. EMENTA**

Ementa: Disciplina de caráter individual, avaliada pelos critérios de originalidade e relevância, resultados de pesquisa desenvolvida pelo aluno supervisionada por um orientador, e avaliada por uma comissão de professores doutores na área indicada pelo colegiado do PPGCF.

**3. OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar ao aluno os conhecimentos teóricos e práticos necessários para o desenvolvimento das atividades curriculares necessárias para a conclusão da Tese de Doutorado.

**4. PROGRAMA**

Não se aplica

**5. METODOLOGIA**

O currículo do Curso de Doutorado é constituído de:

- I – Conclusão de disciplinas e obtenção da quantidade mínima de créditos
- II – Aprovação no exame de qualificação (entre o 18º e o 24º mês após matrícula)
- III – Defesa pública e aprovação da Tese de Doutorado

Para que o aluno esteja habilitado para agendamento da defesa pública da tese de doutorado, deverá já ter cumprido os requisitos acima e ter publicado ou aceito para publicação como primeiro autor, pelo menos 01 (um) artigo em revista Qualis A, B1-2 da CAPES, vinculado à sua tese de doutorado.

O Exame de Qualificação consiste na apresentação pública oral, de 40 a 50 minutos, no qual o aluno deverá apresentar o projeto que está sendo desenvolvido, os resultados obtidos e a produção científica até o momento, assim como as perspectivas futuras para a conclusão do curso.

O exame deverá ser agendado pelo professor-orientador junto à secretaria do PPGCF e deverá ser realizado até no máximo 30 dias após a data estipulada nos Art<sup>os</sup> 23º e 24º deste regimento.

O exame de qualificação deverá ser aprovado por uma Comissão Examinadora, sugerida pelo orientador e aprovada pelo colegiado do PPGCF, composta por, no mínimo, dois doutores com publicações na área de conhecimento, sendo pelo menos um deles, membro do colegiado acadêmico do PPGCF sem ligação com as atividades do aluno ou



**Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas**

pertencente ao grupo de pesquisa do orientador. O orientador ou orientador não farão parte da Banca Examinadora.

Como critérios de aprovação, deverão ser avaliados pela Banca Examinadora a profundidade do conhecimento e a capacidade crítica no tema do projeto, a didática na apresentação e a compreensão da metodologia face aos objetivos propostos.

## **6. AVALIAÇÃO**

A avaliação da tese de doutorado será feita em sessão pública, na data fixada pelo Colegiado Acadêmico em acordo com o professor-orientador e em um prazo mínimo de 30 dias a partir da aprovação da Comissão Examinadora. A Comissão Examinadora da tese de doutorado deverá ser composta por no mínimo 05 (cinco) membros incluindo-se o orientador, sendo pelo menos 1 (um) examinador externo ao PPGCF e pelo menos 1 (um) examinador externo ao quadro de docentes da UFES, e mais 2 (dois) membros suplentes, sendo um interno e um externo à UFES.

A sessão de defesa de tese de doutorado será constituída de duas fases: exposição oral do trabalho e arguição do candidato pela Comissão Examinadora.

Imediatamente, após a conclusão da fase de arguição do candidato pela Comissão Examinadora, cada examinador expressará seu julgamento, em sessão secreta, considerando o candidato Aprovado ou Reprovado, sendo formalizada a conclusão final da Comissão Examinadora, por escrito, e proclamado o resultado ao candidato.

As Comissões Examinadoras de tese de doutorado deverão emitir parecer conclusivo atestando somente uma das opções dispostas abaixo:

- I – APROVAÇÃO, quando nenhuma alteração for proposta pela Comissão Examinadora ou quando as correções recomendadas não implicarem em restrições relevantes de conteúdo ou metodologia.
- II – REPROVAÇÃO, quando a Comissão Examinadora considerar o trabalho apresentado como insuficiente para obtenção do grau proposto.

A concessão dos créditos desta disciplina será feita após análise e aprovação das atividades pelo Colegiado do PPGCF, e conforme o estabelecido para qualquer disciplina, o aluno só poderá se matricular e adquirir os créditos uma vez.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

Não se aplica