



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
ESCOLA DE MEDICINA E CIRURGIA

**PLANO DE ENSINO**

**Curso:** Medicina

**Departamento:** Anatomia

**Eixo:** Biológico

**Módulo:** SISTEMA LOCOMOTOR

**Disciplinas:** Anatomia, Bioquímica, Biofísica, Embriologia, Fisiologia, Genética e Histologia

**Carga Horária** 75h

**Créditos:** 4 (3T /1P)

**Código:** SCM0053

**Professor Responsável:** Ulisses Cerqueira Linhares

**EMENTA**

Embriologia do sistema locomotor. Características morfológicas e metabólicas dos tecidos cartilaginoso, ósseo e muscular. Relações anatômicas do esqueleto e músculos do corpo humano. Anatomia e Histologia aplicadas à clínica. Estruturas do corpo humano e as correspondentes imagens. Fundamentos dos métodos diagnósticos por imagem. As características mecânicas dos ossos e dos músculos. Membranas Biológicas. Transporte através da membrana. Potencial de membrana e os mecanismos envolvidos no potencial de ação. Função das fibras musculares esqueléticas. O exercício e o condicionamento físico.

**OBJETIVO GERAL**

O aluno deve ter uma visão integrada do sistema locomotor que vai desde o entendimento da morfologia macroscópica e microscópica do sistema músculo esquelético até o entendimento das relações morfológicas, funcionais, genéticas e bioquímicas deste sistema.

**COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

Ao final do módulo, pretende-se que o aluno esteja apto às seguintes competências e habilidades:

- Reconhecer as estruturas anatômicas do sistema locomotor, assim como a sua localização;
- Identificar a histologia dos tecidos que constituem do sistema locomotor;
- Conhecer a organização do esqueleto e dos músculos, assim como compreender a dinâmica funcional destes órgãos;
- Compreender as etapas do desenvolvimento embrionário do sistema locomotor, assim como identificar as diferentes má-formações no desenvolvimento embrionário destes sistemas;
- Compreender os fenômenos biofísicos e fisiológicos que explicam a dinâmica da contração muscular e dos movimentos
- Compreender os impactos provocados pelo exercício físico sobre o sistema locomotor

- Conhecer e compreender as vias metabólicas relacionadas à função locomotora, assim como sua integração;
- Identificar distúrbios metabólicos e entender como pode ocorrer o ajuste destes distúrbios;
- Conhecer as principais síndromes e doenças, com etiologia genética;
- Fornecer os fundamentos de citogenética clínica, base cromossômica das doenças humanas que afetam o sistema músculo-esquelético;
- Desenvolver raciocínio crítico;
- Compreender a importância da investigação científica;
- Aplicar os conhecimentos na prática;
- Atuar em equipe multiprofissional;
- Valorizar o comportamento ético e humanístico da prática profissional.
- Saber mobilizar seus conhecimentos, habilidades e atitudes para solucionar determinadas situações que serão colocadas pelos docentes no decorrer do módulo, processo que avaliará a competência do discente durante o módulo;
- Identificar a importância da interdisciplinaridade.

#### **METODOLOGIA**

Aulas teóricas, aulas práticas, discussões orientadas, seminários e estudos dirigidos.

#### **AValiação**

Avaliação modular integrada, discussão de textos, seminários e provas práticas.

#### **INTERDISCIPLINARIDADE**

Interface entre as ciências básicas, diagnóstico por imagem e práticas integradoras.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Aspectos Morfológicos
  - a. Embriologia do sistema locomotor
  - b. Histologia óssea, cartilaginosa e muscular e aplicabilidades clínicas
  - c. Anatomia de ossos, músculos e articulações
- Aspectos Genéticos e Moleculares
  - a. Mecanismos de herança monogênica e multifatorial
  - b. Distrofias musculares
  - c. Nanismos
  - d. Citogenética Humana
  - e. Síndromes com alteração citogenética
- Aspectos Bioquímicos
  - a. Glicogenólise
  - b. Glicogênese
  - c. Lipólise
  - d. Oxidação de ácidos graxos e cetogênese
  - e. Gliconeogênese
  - f. Integração metabólica no tecido muscular
- Aspectos Biofísico-Fisiológicos
  - a. Mecanismo molecular da contração muscular
  - b. Junção neuromuscular
  - c. Processos de remodelagem óssea e as influências hormonais nesses processos

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **I. BÁSICA**

- ALBERTS, B. BRAY, D. LEWIS, J. RAFF, M.; ROBERTS, K. & WATSON, J.D. **Molecular Biology of the cell.** 3<sup>rd</sup> ed., New York: Garland Publ. Inc. 1994.
- BERG, J. M.; STRYER, L. ; TYMOCZKO, J. L. *Bioquímica.* 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- CARLSON, B.M. **Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1996.
- CARVALHO, Antônio P. & COSTA, Ayres F. *Circulação e Respiração: Fundamentos de Biofísica e Fisiologia.* 9<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1997.
- COOPER, G.M. **The cell. A Molecular Approach.** 1<sup>st</sup> ed., Washington: ASM Press. 1997.
- DANGELO, J.G. e FATTINI, C.A. *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar.* 3<sup>a</sup> ed. Ed. Atheneu, RJ. 2007.
- DE ROBERTS & DE ROBERTS J.R. **Bases da Biologia Celular e Molecular.** 28<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1989.
- ERHART, E. A. *Elementos de Anatomia Humana.* 10<sup>a</sup> ed. Atheneu, São Paulo, 2013.
- GARCIA, S.M.L. & FERNANDEZ, C.G. **Embriologia.** 2<sup>a</sup> edição, Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul. 2001.
- GARDNER, E.; GRAY, D.J. O'RAHILLY, R. *Anatomia Estudo Regional do Corpo Humano.* Editora Guanabara Koogan, 1987.
- GRAY, F.R.S. & GOSS, A.B.C.M. *Anatomia.* 29<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1997.
- GRIFFITHS, AJF; MILLER, JH; SUZUKI, DT; LEWONTIN, RC; GELBART, WM. **Introdução à Genética.** Guanabara Koogan. 2002.
- GUYTON, A. C. & HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica,** 12<sup>a</sup> Edição. Editora Elsevier, 2011.
- JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular.** 5<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1991.
- JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. **Histologia Básica.** 9<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- MELLO, R.A. **Embriologia Comparada e Humana.** São Paulo: Livraria Atheneu. 1990.
- MOORE, K. & OERSAUD, T. **Embriologia Clínica.** 5<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1993.
- NELSON, D. L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica de Lehninger.* 5<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- SNUSTAD, DP e SIMMONS MJ. **Fundamentos de Genética.** Guanabara Koogan. 2002.
- STANDRING, S. **Gray's Anatomy.** Elsevier, 40th ed. 2009.
- VOET, D.; VOET, J.G. *Bioquímica.* 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006

## II. COMPLEMENTAR

- AIRES, Margarida M. *Fisiologia.* 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- BERNE, Robert M. & LEVY, Matthew N. *Fisiologia.* 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara

Koogan, 2000.

CAMPBELL, M.K. Bioquímica Básica. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1ª ed. São Paulo: Sarvier Ltda, 1998.

HENEINE, Ibrahim F. Biofísica Básica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.

MARZOCCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica Básica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007.

MURRAY, RK. Harper: bioquímica ilustrada. 26. ed São Paulo: Atheneu, c2006.

SOBOTTA, J. ; BECHER, H. **Atlas de Anatomia Humana**, 23ª ed, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2013.

SPALTEHOLZ, W. e SPANNER, R. **Atlas de Anatomia Humana**, Roca Liv. Ltda, SP. v.1 e v.2, 1988.

SPENCER, A, P. **Anatomia Humana**. Editora Manole, São Paulo. 1991.

WOLF-HEIDEGGER, G. **Atlas de Anatomia Humana**, 4ª ed. R.J. Guanabara Koogan, 1996.