

**Caracterização da disciplina**

Código da disciplina:	MCZC002-15	Nome da disciplina:	BASES NEURAIS DA MOTRICIDADE				
Créditos (T-P-I):	(4-0-4)	Carga horária:	48 horas	Aula prática:	N	Câmpus:	SBC
Docente(s) responsável(is):		<b>Marcela Bermudez Echeverry e Sílvia Honda Takada</b>					

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos gerais**

Propiciar ao aluno os substratos neurais da motricidade e a aquisição de conhecimentos teóricos indispensáveis à compreensão e discussão do controle motor normal e de distúrbios motores, que podem ser temas de estudo num futuro.

**Objetivos específicos**

- Fornecer conhecimentos dos fenômenos e processos na Neurofisiologia motora, visando uma integração com o sistema sensorial, tópico importante na formação do aluno em Neurociência (integração sensorio-motora).
- Capacitar às habilidades de raciocínio do aluno dentro dos sistemas biológicos no controle motor, e como ele deve-se integrar com outros sistemas cognitivos (integração cognitivo-motora).
- Promover no aluno a análise e entendimento das áreas e circuitos neurais que participam do planejamento motor, e aqueles que participam da execução motora.
- Facultar o aluno no âmbito teórico da fisiologia motora para dar bases na discussão de casos clínicos com comprometimento motor.

**Recomendações**

Introdução à Neurociência e/ou Morfofisiologia Humana I/Neuroanatomia

**Ementa**

Princípios gerais e exemplos de controle motor em sistemas biológicos, com ênfase nos mecanismos neurais que regem diferentes aspectos do movimento e do planejamento do movimento: Recepção sensorial, reflexos, organização da espinha dorsal, geradores de padrões, funções musculares, locomoção, movimentos oculares, aspectos cognitivos do movimento, função de estruturas motoras centrais, plasticidade cortical, aprendizagem motor e algumas noções de distúrbios motores.

**Conteúdo programático**

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
1	<b>Generalidades do Sistema Nervoso:</b> com ênfase em comissuras, fascículos, isocórtex, alocórtex, camadas corticais, circuitos corticais e modelos de colunas corticais -livro: -TEIXEIRA, L. A. Controle Motor. São Paulo: Manole, 2006. -livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton & Lange, c2000. -livro: LATASH, M. L. Neurophysiological Basis of Movement, 2a ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007. -links <a href="https://library.med.utah.edu/WebPath/HISTHTML/HISTO.html">https://library.med.utah.edu/WebPath/HISTHTML/HISTO.html</a> <a href="http://www.neuroanatomy.ca/MRIs/mri_coronal.html?id=1">http://www.neuroanatomy.ca/MRIs/mri_coronal.html?id=1</a>	Aula expositiva em data-show  Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)	- Participação do aluno - Estudo Dirigido
2	<b>Introdução ao sistema motor:</b> -livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL & ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed.	Aula expositiva em data-show  Exigência de leitura prévia de material didático relevante	- Participação do aluno - Estudo Dirigido

	<p>Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: GANONG, William F; GANONG, W. F. Fisiologia médica. 22. ed. Porto Alegre: Artmed -MCGRAW HILL, 2010.</p>	<p>(Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	
<b>3</b>	<p><b>Sistema Nervoso Periférico:</b> Nervos Cranianos e espinais com ênfase na sua função sensorial, motora ou mista e integração no SNC.</p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: GANONG, William F; GANONG, W. F. Fisiologia médica. 22. ed. Porto Alegre: Artmed -MCGRAW HILL, 2010.</p> <p>-livro: From neuron to brain, Jhon Nicholls</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Estudo Dirigido</p>
<b>4</b>	<p><b>Unidade Motora e Reflexo espinal: integração funcional:</b> com ênfase em fuso neuromuscular</p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: GANONG, William F; GANONG, W. F. Fisiologia médica. 22. ed. Porto Alegre: Artmed -MCGRAW HILL, 2010.</p> <p>-livro: From neuron to brain, Jhon Nicholls</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Quiz com perguntas sobre o material de leitura</p>
<b>5</b>	<p><b>Centros medulares – geração de padrão do movimento:</b> com ênfase no controle da inibição da contração muscular.</p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: GANONG, William F; GANONG, W. F. Fisiologia médica. 22. ed. Porto Alegre: Artmed -MCGRAW HILL, 2010.</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Quiz com perguntas sobre o material de leitura</p>
<b>6</b>	<p><b>Fisiologia da Contração muscular:</b> com ênfase na condução nervosa até o músculo e a resultante contração muscular, acople neuromuscular</p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: GANONG, William F; GANONG, W. F. Fisiologia médica. 22. ed. Porto Alegre: Artmed -MCGRAW HILL, 2010.</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Quiz com perguntas sobre o material de leitura</p>
<b>7</b>	<p><b>Tratos ascendentes e chegada nas áreas sensoriais:</b> com ênfase na correlação da parte sensorial e sua comunicação com as áreas</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Quiz com perguntas sobre o material de leitura</p>

	<p>motoras, principalmente coluna dorsal e tratos cerebelares</p> <p>-livro: -TEIXEIRA, L. A. Controle Motor. São Paulo: Manole, 2006.</p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton &amp; Lange, c2000.</p> <p>-livro: ROSENBAUM, D. A. Human Motor Control. 2a ed. London: Academic Press, 2009.</p>	<p>material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	
<b>8</b>	<p><b>Tratos descendentes e áreas motoras:</b> com ênfase na saída das áreas motoras, e chegada na coluna ventral. Integração sensório-motora</p> <p>-livro: -TEIXEIRA, L. A. Controle Motor. São Paulo: Manole, 2006.</p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton &amp; Lange, c2000.</p> <p>-livro: ROSENBAUM, D. A. Human Motor Control. 2a ed. London: Academic Press, 2009.</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Quiz com perguntas sobre o material de leitura</p>
<b>9</b>	<p><b>Córtex motor e execução de movimentos voluntários</b></p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton &amp; Lange, c2000.</p> <p>-livro: ROSENBAUM, D. A. Human Motor Control. 2a ed. London: Academic Press, 2009.</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Estudo Dirigido</p>
<b>10</b>	<p><b>Gânglios da Base (parte I): com ênfase na microcircuitaria</b></p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: GRAYBIEL, Ann M et al. The basal ganglia VI. New York, NY, USA: Springer, c2003.</p> <p>-livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton &amp; Lange, c2000.</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Estudo Dirigido</p>
<b>11</b>	<p><b>Gânglios da Base (parte II): com ênfase na</b></p>	<p>Aula expositiva em data-show</p>	<p>- Participação do aluno</p>

	<p>integração com estruturas corticais e subcorticais (top-down) e sua influencia no controle de reflexos e controle motor integrado na medula</p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: GRAYBIEL, Ann M et al. The basal ganglia VI. New York, NY, USA: Springer, c2003.</p> <p>-livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton &amp; Lange, c2000.</p>	<p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Estudo Dirigido</p>
12	<p><b>Cerebelo e controle sensorio-motor:</b> com ênfase na divisão cerebelosa funcional</p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton &amp; Lange, c2000.</p> <p>-livro; LATASH, M. L. Neurophysiological Basis of Movement, 2a ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007.</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Estudo Dirigido</p>
13	<p><b>Movimentos Oculares - Eyetracking: O papel do córtex parietal, cerebelo e colículos superiores no movimento visual</b></p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton &amp; Lange, c2000.</p> <p>-livro; LATASH, M. L. Neurophysiological Basis of Movement, 2a ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007.</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Estudo Dirigido</p>
14	<p><b>Controle neural de ações orientadas para um objeto e Postura Ereta e Respiração:</b> explicação dos movimentos de manipulação do antebraço, punho e mão. Ênfase no tronco encefálico e medula espinhal como controle da postura e respiração</p> <p>-livro; WINTER, David A; WINTER, David A. Biomechanics and motor control of human movement. 4. ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley &amp; Sons, c2009.</p> <p>-livro: TEIXEIRA, L. A. Controle Motor. São Paulo: Manole, 2006.</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Estudo Dirigido</p>

	<p>-livro: LATASH, M. L. Neurophysiological Basis of Movement, 2a ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007.</p> <p>-livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton &amp; Lange, c2000.</p>		
15	<p><b>Aprendizagem e memória motora: com ênfase na integração geral sensório-motora e como isso influencia a cognição</b></p> <p>-livro: GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL &amp; ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.</p> <p>-livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton &amp; Lange, c2000.</p> <p>-livro; LATASH, M. L. Neurophysiological Basis of Movement, 2a ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007.</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Estudo Dirigido</p>
16	<p><b>Plasticidade cortical:</b> aula de correlação entre controle motor e como influencia a plasticidade</p> <p>-livro: NICHOLLS, John G et al. From neuron to brain. 4. ed. Sunderland, Mass: Sinauer Associates, c2001.</p> <p>-livro: LATASH, M. L. Neurophysiological Basis of Movement, 2a ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007.</p> <p>-livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton &amp; Lange, c2000.</p> <p>- livro: LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociências, 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 2010.</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p> <p>- Estudo Dirigido</p>
17	<p><b>Generalidades dos distúrbios motores</b></p> <p>-livro: KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton &amp; Lange, c2000.</p>	<p>Aula expositiva em data-show</p> <p>Exigência de leitura prévia de material didático relevante (Professor coloca a disposição os capítulos de livros para os alunos fotocopiar)</p>	<p>- Participação do aluno</p>

**Referências bibliográficas:**

- GANONG, William F; GANONG, W. F. Fisiologia médica. 22. ed. Porto Alegre: Artmed -MCGRAW HILL, 2010.
- TEIXEIRA, L. A. Controle Motor. São Paulo: Manole, 2006.
- TYLDESLEY, B. Músculos, Nervos, e Movimento na Atividade Humana. Santos: Santos Editora, 2006. Referências bibliográficas básicas.
- KANDEL, Eric J et al. Principles of neural science. 4. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill: Appleton & Lange, c2000.

**Referências bibliográficas complementares:**

- GUYTON, Arthur C; HALL, E.; JOHN E. HALL & ARTHUR GUYTON. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.
- LATASH, M. L. Neurophysiological Basis of Movement, 2a ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007.
- LATASH, M. L.; LESTIENNE, F. Motor Control and Learning. Berlin: Springer, 2006.

- ROSENBAUM, D. A. Human Motor Control. 2a ed. London: Academic Press, 2009.
- STEIN, P. S. G.; GRILLNER, S.; SELVERSTON, A. I.; STUART, D. G. Neurons, Networks, and Motor Behavior. Boston, MA: The MIT Press, 1999.
- NICHOLLS, John G et al. From neuron to brain. 4. ed. Sunderland, Mass: Sinauer Associates, c2001.
- GRAYBIEL, Ann M et al. The basal ganglia VI. New York, NY, USA: Springer, c2003.
- WINTER, David A; WINTER, David A. Biomechanics and motor control of human movement. 4. ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, c2009. Referências bibliográficas complementares-GANONG, William F; GANONG, W. F. Fisiologia médica. 22. ed. Porto Alegre: Artmed -MCGRAW HILL, 2010.
- TEIXEIRA, L. A. Controle Motor. São Paulo: Manole, 2006.
- TYLDESLEY, B. Músculos, Nervos, e Movimento na Atividade Humana. Santos: Santos Editora, 2006. Referências bibliográficas básicas

#### Formas de avaliação

Os alunos serão avaliados individualmente quanto ao desempenho em duas provas e com os EDs de cada aula. O valor total das duas provas corresponde a 80% (40% cada uma), e dos EDs a 20%.

Os alunos são estimulados a estudar e discutir os roteiros que são preparados pelos monitores e o aluno de pós-graduação que fazem a disciplina de Estágio à docência, como requerimento para obter o grau de mestre ou PhD.