

**EMENTAS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM  
BIOMECÂNICA DA ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE – EAD**

<b>DISCIPLINA: BIOMECÂNICA DA ATIVIDADE FÍSICA</b>
<b>EMENTA</b>
<p>Apresentar os aspectos biomecânicos da marcha de adultos normais e comparar com o padrão de idosos, gestantes, obesos e portadores de patologia. Analisar as características biomecânicas da corrida para identificar fatores que possam prevenir o surgimento de lesões e melhorar o rendimento. O salto é uma habilidade importantíssima para muitas modalidades esportivas. Para poder desenvolver esta habilidade é necessário entender suas características e ser capaz de treiná-la.</p>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<p>Apresentação das variáveis cinemáticas da marcha de adultos normais (fases do movimento, ciclo da marcha e movimentos articulares no ciclo da marcha)</p> <p>Apresentação das variáveis dinâmicas da marcha de adultos normais (Curva e variáveis dinâmicas importantes na força de reação do solo, Padrão de distribuição de pressão plantar no movimento).</p> <p>Apresentação das variáveis eletromiográficas da marcha de adultos normais (Coordenação muscular no movimento: Período de ativação dos músculos no ciclo; tipo de contração e função muscular para promoção do controle do movimento) Comparação das características eletromiográficas da marcha de idosos, gestantes, obesos e portadores de patologia com adultos normais.</p> <p>Incidência de lesão na corrida.</p> <p>Tipos de lesões mais comuns na corrida.</p> <p>Características cinemáticas, dinâmicas e eletromiográficas da corrida. Padrão de corrida e sua individualidade.</p> <p>Características cinemáticas, dinâmicas e eletromiográficas do salto vertical e horizontal. Melhora na performance do salto.</p> <p>Controle da sobrecarga no salto.</p>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>
<p>ACQUESTA, F.M.; PENEIREIRO, G.M.; BIANCO, R.; AMADIO, A.C.; SERRÃO, J.C. Características dinâmicas de movimentos selecionados do basquetebol. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, v.7, n.2, p.174-82, 2007.</p> <p>ADRIAN, M.J., COOPER, J.M. Biomechanics of Human Movement. Indianapolis: Editora Benchmark Press, 1989. ALLARD, P., STOKES, A. F. &amp; BLANCHI, J. P. (eds): Three-dimensional analysis of human movement. Human Kinetics, Champaign, 1995.</p> <p>AMADIO, A.C. e DUARTE, M. (Eds.): Fundamentos Biomecânicos para a Análise do Movimento. Laboratório de Biomecânica, Escola de Educação Física, Universidade de São Paulo, 1996.</p> <p>AMADIO, A.C.; SERRÃO, J.C. A Biomecânica e seus métodos para análise de movimentos aplicados ao futebol. (In) Barros, T. &amp; Guerra, I., orgs. Ciência do futebol, ISBN 85-204-2034-6, Barueri: Editora Manole, 2004.</p> <p>AURA, O., VIITASALO, J. Biomechanical Characteristics of Jumping. International Journal of Sports Biomechanics, v.5, p 89-98, 1989.</p> <p>BARROS, R.M.L. Métodos de medição em biomecânica do esporte: descrição de protocolos para aplicação nos centros de excelência esportiva. Revista Brasileira de Biomecânica, São Paulo, ano 3, n. 4, p.57-67, 2002.</p> <p>BRAGA NETO, L.; BEZERRA, E.C.; SERRÃO, J.C.; AMADIO, A.C.; ECHE, E.P. Dynamic characteristics of two techniques applied to the filed tennis serve. In: HAAKE, S.J.; COE, A., eds. Tennis Science &amp; Technology. Oxford: Blackwell Science, 2000.</p> <p>CAVANAGH, P.R. &amp; LAFORTUNE, M.A.. Ground reaction forces in distance running. Journal of Biomechanics, v.13, p.397-406, 1980.</p>

CAVANAGH, P.R. Biomechanics of distance running. Champaign: Human Kinetics Publisher Inc., 1990.

DAINTY, D.A.; NORMAN, R.W. (Ed.): Standart biomechanical testing in sport. Champaign: Human Kinetics Inc., 1987. DE LUCA, C. J. The use of surface eletromyografy in biomechanics. Journal of Applied Biomechanics, v.13, p.135-163, 1997.

DERRICK T.R, DEREU D, MCLEAN S.P. Impacts and kinematic adjustments during an exhaustive run. Med Sci Sports Exerc, v 34, n 6, p 998-1002, 2002.

DURWARD, B.R.; BAER, G.D.; ROWE, P.J. Movimento funcional humano. São Paulo: Editora Manole, 2001.

EILS E, STREYL M, LINNENBECKER S, THORWESTEN L, VOLKER K, ROSENBAUM, D. Characteristic plantar pressure distribution patterns during soccer-specific movements. Am J Sports Med, v 32, n 1, p 140-5, 2004.

ENOKA, R.M. Bases Neuromecânicas da Cinesiologia. São Paulo: Editora Manole Ltda., 2000.

HAY, J. Citius, Altius, Longius: The Biomechanics of Jumping for Distance. Jornal of Biomechanics, v.26, S1, p.7-21, 1993. HAY, J.G.: Biomecânica das Técnicas Desportivas. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1981.

HAYASHI K. Biomechanical studies of the remodeling of knee joint tendons and ligaments. Journal of Biomechanics, v 29, n 6 , p 707-16, 1996.

HOCHMUTH, G.: Biomecânica de los movimientos deportivos. Madrid: INEF, 1973.

HUANG T.H, LIN S.C, CHANG F.L, HSIEH S.S, LIU S.H, YANG R.S. Effects of different exercise modes on mineralization, structure, and biomechanical properties of growing bone. J Appl Physiol, v 95, n 1, p 300-7,2003.

KELLIS E, KATIS A, GISSIS I. Knee biomechanics of the support leg in soccer kicks from three angles of approach. Med Sci Sports Exerc, v 36, n 6, p 1017-28, 2004.

KOMI, P.V. Força e potência no esporte. 2ª Ed., Porto Alegre, Editora Artmed, cap. 15, p.297-330, 2006.

MAGNUSSON S.P, HANSEN P, KJAER M. Tendon properties in relation to muscular activity and physical training. Scand J Med Sci Sports, v 13, n 4, p 211-23, 2003.

McCLAY, I.S.; LAKE , M.J & CAVANAGH, P.R.. Muscle activity in running. In: CAVANAGH, P.R. (ed). Biomechanics of distance running. Champaign: Human Kinetics Publisher Inc., p. 165-186, 1990.

MOSEKILDE L, DANIELSEN C.C, SOGAARD C.H, THORLING E. The effect of long-term exercise on vertebral and femoral bone mass, dimensions, and strength--assessed in a rat model. Bone, v 15, n 3 , p 293-301, 1994.

NIGG, B.M. Biomechanics, load analysis and Sports Injuries in the lower extremities. Sports Medicine, v.2, p.367-79, 1985. NIGG, B.M., ed. Biomechanics of running shoes. Champaign: Human Kinetics, 1986.

PUUSTJARVI K, LAMMI M, HELMINEN H, INKINEN R, TAMMI M. Proteoglycans in the intervertebral disc of young dogs following strenuous running exercise. Connect Tissue Res; v 30, n 3 , p 225-40, 1994.

SERRÃO, J.C. Biomecânica: compromisso com rendimento e a saúde. In: BARBANTI, V.J.; AMADIO, J.C.; BENTO, J.O.; MARQUES, A.T., Orgs. Esporte e Atividade Física: Interação entre rendimento e saúde. São Paulo, Manole, 2002. TAYLOR, D.C., DALTON, J.D, SEABER, A. V, GARRET, W.E. Viscoelastic properties of muscle-tendon units The biomechanical effects of stretching. The American Journal of Sports Medicine, v.18, n.3, p300-5., 1990.

WINTER, D.A. Biomechanics and Motor Control of human movement. 4a edição. New York: John

Wilwey & Sons, 2009. ZATSIORSKY, V.M. Biomecânica do Esporte Performance no desempenho e prevenção de lesão. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.

## **DISCIPLINA: BIOMECÂNICA APLICADA ÀS ÁREAS DE ATUAÇÃO**

### **EMENTA**

O presente conteúdo abordará o trabalho dos profissionais da área da saúde com ênfase na Biomecânica da Reabilitação no ambiente esportivo profissional, amador e recreativo, mostrando a abordagem para avaliação e tratamento fisioterápico e preventivo nas diferentes modalidades esportivas.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Princípios gerais da anatomia e biomecânica aplicados ao aparelho locomotor.  
Princípios gerais da avaliação segmentar (membros inferiores, membros superiores e coluna vertebral). Principais disfunções das lesões tendíneas, ligamentares e osteocondrais.  
Metodologias para profilaxia de lesões no aparelho locomotor durante o treinamento. Princípios gerais da reabilitação: interação entre profissionais da área da saúde.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- AMADIO, A. C. & BARBANTI, V.J. (orgs). A Biodinâmica do movimento humano e suas relações interdisciplinares. São Paulo: Editora Estação Liberdade, 2002.
- AMADIO, A.C. e DUARTE, M. (Eds.): Fundamentos Biomecânicos para a Análise do Movimento. Laboratório de Biomecânica, Escola de Educação Física, Universidade de São Paulo, 1996.
- AMATUZZI, M.M., GREVE, J.M.D., CARAZZOTO, J.G. 2004. Reabilitação em Medicina do Esporte. São Paulo: Editora Roca, 2004.
- ANDREWS, J.R., HARRELSON, G.L., WILK, K.E. 2005. Reabilitação Física do Atleta. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- AOKI, Y.; YASUDA, K.; TOHYAMA, H. Magnetic resonance imaging in stress fractures and shin splints. Clin Orthop Relat Res. 421: 260-267. 2004.
- ARAÚJO, R.C.; Utilização da Eletromiografia na Análise Biomecânica do Movimento Humano, São Paulo, 151p, 1998.
- CHAFFIN, D.B., G.B.J. ANDERSSON AND B.J. MARTIN. Occupational Biomechanics. New York: J. Wiley & Sons, 2006.
- COHEN, M; ABDALLA, R. Lesões nos Esportes Diagnóstico, Prevenção e Tratamento, São Paulo: Editora Revinter, 2003.
- DELLEMAN N, HASLEGRAVE C, CHAFFIN D. (Eds.) Working Postures & Movements - Tools for Evaluation and Engineering, Taylor and Francis, 2004.
- DVIR, Z. Isokinetics: muscle testing, interpretation and clinical applications. Singapore: Churchill Livingstone, 1995.
- ENOKA, R.M.: Bases Neuromecânicas da Cinesiologia. São Paulo: Editora Manole Ltda., 2000.
- FRANKEL, V.H.; NORDIN, M. Biomecânica Básica do Sistema Musculoesquelético. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003.
- GAETA, M; MINUTOLI, F; SCRIBANO, E. CT and MR Imaging Findings in Athletes with Early Tibial Stress Injuries: Comparison with Bone Scintigraphy Findings and Emphasis on Cortical Abnormalities. Radiology. 235, 553-561, 2005.
- HALL, S. Biomecânica Básica. 5ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2009.
- HAY, J.G. e REID, J.G. As bases anatômicas e mecânicas do movimento humano. Rio de Janeiro: Editora Prentice/ Hall do Brasil Ltda, 1985.

KAPANDJI, A.I. Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica humana. São Paulo: 2000.

LEHMKUHL, L.; SMITH, L.K.: Cinesiologia Clínica de Brunnstrom. São Paulo: Editora Manole, 1987.

MAGEE, D.J. Avaliação musculoesquelética. São Paulo: Manole, 2002.

MILANI, T.L.; HENNIG, E.M., LAFORTUNE, M.A. Perceptual and biomechanical variables for running in identical shoe constructions with varying midsole hardness. *Clinical Biomechanics*, v.12, n.5, p.294-300, 1997.

MILGROM et al. The effect of muscle fatigue on in vivo tibial strains. *Journal of Biomechanics*.40(4):845-50 2007.

MILGROM, C., GIALADI, M., STEIN, M., KASHTAN, H., MARGULIES, J., CHISIN, R., STEINBERG, R., AHARONSON, Z.,. Stress fractures in military recruits. A prospective study showing an unusually high incidence. *Journal of Bone and Joint Surgery* 67B, 732 735 1985.

MILLER, D. Ground reaction forces in distance running. In: CAVANAGH, P.R., ed. *Biomechanics of distance running*. Champaign: Human Kinetics, 1990.

MIZRAHI J.; VERBITSKY, O. and ISAKOV, E. Fatigue-Related Loading Imbalance on the Shank in Running: A Possible Factor in Stress Fractures . *Annals of Biomedical Engineering*, 28: 463 469, 2000.

POPE, M.H., J. FRYMOYER, G.B.J. ANDERSSON AND D.B. CHAFFIN. *Occupational Low Back Pain Assessment, Treatment and Prevention*, Mosby-Year Book, Inc., St. Louis 1991.

SULLIVAN, O.; SUSAN, B.; THOMAZ, J.S. *Reabilitação física: avaliação e tratamento*. São Paulo: Manole, 1993.

WINTER, D.A. *Biomechanics and Motor Control of human movement*. 4a edição. New York: John Wilwey & Sons, 2009.

## **DISCIPLINA: METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA**

### **EMENTA**

A disciplina busca a reflexão sobre a atuação do professor do ensino superior, à luz da reflexão teórica e da experiência prática, no sentido da compreensão e da superação das condições observadas. A Metodologia da Pesquisa caracteriza-se pela proposta de discutir e avaliar as características essenciais da ciência e de outras formas de conhecimento; as abordagens metodológicas, enfocando o planejamento, a apresentação de projetos e a execução dos mesmos, bem como a elaboração de relatórios, defesas e divulgação dos trabalhos de pesquisa embasados na ética profissional. A disciplina propõe discutir os aspectos relacionados com os métodos de produção do conhecimento científico e suas etapas

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- A Didática e a formação pedagógica do professor.
- Processo de ensino-aprendizagem e a teoria das Inteligências Múltiplas.
- Níveis e etapas do Planejamento de ensino.
- Avaliação da aprendizagem no ensino superior.
- Ciência e Conhecimento Científico.
- A Pesquisa Científica
- As Teorias Científicas e a validação da pesquisa
- Metodologia Geral da Pesquisa: uma visão geral
- Tipos de Pesquisa
- Problema e Problemática
- Aprimoramento das hipóteses
- Elaboração de um projeto de pesquisa.
- Problemas, hipóteses e objetivos da pesquisa;
- Variáveis: definição e classificação;
- Embasamento teórico - leitura e resumo de artigos;
- Partes do trabalho bibliográfico: introdução, desenvolvimento e conclusão;

- Programas de computador para preparação de trabalho científico: introdução ao Word e Excel; Escrita de artigos estrutura, conteúdo, formato, adequação à conferência; Amostra e sua seleção; Método: seleção de variáveis (dependente e independente), medição (quantitativa e qualitativa), escolha de testes (validade, objetividade, confiabilidade), delineamento experimental e teste piloto; Resultado: coleta, tabulação dos dados e apresentação dos dados; Conclusões.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ANASTASIOU, L. das G. C. & ALVES, L. P. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: UNIVILLE, 2004.
- BASTOS, L.R. et al. Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
- BOGDAN, R.; TAYLOR, S.J. Introduction to qualitative research methods. New York: John Wiley, 1975.
- CARLINI, A. & SCARPATO, M. Ensino Superior: questões sobre a formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2008. CHIZZOTTI, A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. São Paulo: Cortez, 1991.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 34a. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. GARDNER, H. et al. As inteligências múltiplas ao redor do mundo. São Paulo: Artmed, 2010.
- GONCALVEZ, H. A. Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. São Paulo: Editora Avercamp, 2005. LESTER, J.D.; LESTER, J.D. Jr. Writing research papers: a complete guide. New York: Person Longman, 2005. LUCKESI, C. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 2002.
- LUDORF, S. M. A. Metodologia da Pesquisa: do Projeto à Monografia. Rio de Janeiro: Editora Shape, 2004. MARCONI, M.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Editora Atlas, 1996.
- MASETTO, M.. O professor na hora da verdade: a prática docente no ensino superior. São Paulo: Avercamp, 2010. MATTOS, M.G. et al. Teoria e prática da metodologia da pesquisa em educação física: Construindo seu trabalho acadêmico: monografia, artigo científico e projeto de ação. São Paulo: Phorte, 2004.
- MATTOS, M.G.; ROSSETO JR, A. J; BLECHER, S. Teoria e Prática da Metodologia da Pesquisa em Educação Física. São Paulo: Phorte Editora, 2004.
- SALOMON, D. V. Como fazer uma Monografia. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- SCARPATO, M. (org.) Os procedimentos de ensino fazem a aula acontecer. SP, Avercamp, 2004.
- SILVA, M.O.S. Refletindo a pesquisa participante. São Paulo, Editora Cortez, 1991. THIOLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 1992.
- TOMAS, J.R.; NÉLSON, J.K. Métodos de pesquisa em atividade física. Porto Alegre: Artmed, 2002. VEIGA, I. P. ( coord.) Repensando a didática. 21a. ed. Campinas: Papirus, 2004.

#### **DISCIPLINA: METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR**

##### **EMENTA**

A disciplina busca a reflexão sobre a atuação do professor do ensino superior, à luz da reflexão teórica e da experiência prática, no sentido da compreensão e da superação das condições observadas. A Metodologia da Pesquisa caracteriza-se pela proposta de discutir e avaliar as características essenciais da ciência e de outras formas de conhecimento; as abordagens metodológicas, enfocando o planejamento, a apresentação de projetos e a execução dos mesmos, bem como a elaboração de relatórios, defesas e divulgação dos trabalhos de pesquisa embasados na ética profissional. A disciplina propõe discutir os aspectos relacionados com os métodos de

produção do conhecimento científico e suas etapas.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- A Didática e a formação pedagógica do professor.
- Processo de ensino-aprendizagem e a teoria das Inteligências Múltiplas.
- Níveis e etapas do Planejamento de ensino.
- Avaliação da aprendizagem no ensino superior.
- Ciência e Conhecimento Científico.
- A Pesquisa Científica
- As Teorias Científicas e a validação da pesquisa
- Metodologia Geral da Pesquisa: uma visão geral
- Tipos de Pesquisa
- Problema e Problemática
- Aprimoramento das hipóteses
- Elaboração de um projeto de pesquisa.
- Problemas, hipóteses e objetivos da pesquisa;
- Variáveis: definição e classificação;
- Embasamento teórico - leitura e resumo de artigos;
- Partes do trabalho bibliográfico: introdução, desenvolvimento e conclusão;
- Programas de computador para preparação de trabalho científico: introdução ao Word e Excel;
- Escrita de artigo estrutura, conteúdo, formato, adequação à conferência;
- Amostra e sua seleção;
- Método: seleção de variáveis (dependente e independente), medição (quantitativa e qualitativa), escolha de testes (validade, objetividade, confiabilidade), delineamento experimental e teste piloto;
- Resultado: coleta, tabulação dos dados e apresentação dos dados;
- Conclusões.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ANASTASIOU, L. das G. C. & ALVES, L. P. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: UNIVILLE, 2004.
- BASTOS, L.R. et al. Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
- BOGDAN, R.; TAYLOR, S.J. Introduction to qualitative research methods. New York: John Wiley, 1975.
- CARLINI, A. & SCARPATO, M. Ensino Superior: questões sobre a formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2008. CHIZZOTTI, A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. São Paulo: Cortez, 1991.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 34a. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. GARDNER, H. et al. As inteligências múltiplas ao redor do mundo. São Paulo: Artmed, 2010.
- GONCALVEZ, H. A. Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. São Paulo: Editora Avercamp, 2005. LESTER, J.D.; LESTER, J.D. Jr. Writing research papers: a complete guide. New York: Person Longman, 2005. LUCKESI, C. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 2002.
- LUDORF, S. M. A. Metodologia da Pesquisa: do Projeto à Monografia. Rio de Janeiro: Editora Shape, 2004. MARCONI, M.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Editora Atlas, 1996.
- MASETTO, M.. O professor na hora da verdade: a prática docente no ensino superior. São Paulo: Avercamp, 2010. MATTOS, M.G. et al. Teoria e prática da metodologia da pesquisa em educação física: Construindo seu trabalho acadêmico: monografia, artigo científico e projeto de ação. São Paulo: Phorte, 2004.

MATTOS, M.G.; ROSSETO JR, A. J; BLECHER, S. Teoria e Prática da Metodologia da Pesquisa em Educação Física. São Paulo: Phorte Editora, 2004.

SALOMON, D. V. Como fazer uma Monografia. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

SCARPATO, M. (org.) Os procedimentos de ensino fazem a aula acontecer . SP, Avercamp, 2004.

SILVA, M.O.S. Refletindo a pesquisa participante. São Paulo, Editora Cortez, 1991.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 1992.

TOMAS, J.R.; NÉLSON, J.K. Métodos de pesquisa em atividade física. Porto Alegre: Artmed, 2002.

VEIGA, I. P. (coord.) Repensando a didática. 21a. ed. Campinas: Papyrus, 2004.

## **DISCIPLINA: BIOMECÂNICA DO ESPORTE**

### **EMENTA**

O treinamento de força aumentou sensivelmente seu número de praticantes na última década. Apesar disso, esta forma de treinamento continua pouco compreendida. Entender a biomecânica aplicada ao treinamento de força permite que as pessoas que com ela trabalham possam adaptar de forma mais eficiente os diferentes exercícios às necessidades do praticante, bem como escolher melhor os exercícios que atendam aos objetivos do praticante.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Incidência de lesão no treinamento de força. Mecânica articular.  
Torque e alavancas.  
Características dos diferentes exercícios para os diferentes grupos musculares. Análise mecânica, cinemática e eletromiográfica dos exercícios.  
Ajuste dos exercícios aos diferentes acometimentos do aparelho locomotor.  
Análise dos componentes músculos-esqueléticos e sua interação com o treinamento; Verificar as ações musculares diante exercícios do treinamento funcional;  
Analisar as características da plataforma vibratória, do core training e do treinamento pliométrico para entender sua eficiência na ativação muscular.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AXLER, C.T.; MCGILL, S.M. Low back loads over a variety of abdominal exercises: searching for the safest abdominal challenge. *Medicine and science in sports and exercise*, v.29, n. 6, p.804-811, 1997.

BARBANTI, V.J. Teoria e prática do treinamento esportivo São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1997. BARBANTI, V.J. Treinamento físico - bases científicas, CLR, 2001.

BARNETT, C.; KIPPERS, V.; TURNER, P. Effects of variations of the bench press exercise on EMG activity of five shoulder muscles. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v.9, n.4, p.222-227, 1995.

BESIER, T.F.; DRAPER, C.E.; GOLD, G.E.; BEAUPRÉ, G.S.; DELP, S.L. Patellofemoral joint contact area increases with knee flexion and weight-bearing. *Journal of Orthopaedic Research*, v.23, p.345-350, 2005.

BOYLE, M. Functional training for sports: Superior conditioning for today`s athlete. Champaign: Human Kinetics, 2004. CORMIE, P., DEANE, R. S., TRIPLETT, N. T., MCBRIDE, J. M. Acute effects of whole-body vibration on muscle activity, strength, and power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2006, 20(2), 257-261.

DEMONT, R.G., LEPHART, S.M.; GIRALDO, J.L.; GIANNANTONIO, F.P.; YUKTANANDANA, P.; FU, F.H. Comparison of two abdominal training devices with an abdominal crunch using strength and EMG measurements. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v.39, n.3, p.253-8, 1999.

DOUCETTE, S.A.; CHILD, D.D. Effect of open and closed chain exercise and knee joint position on patellar tracking in lateral patellar compression syndrome *Journal of Orthopaedic & Sports*

Physical Therapy, v.23, n.2, february, p. 104-110, 1996.

EARL, J.E.; SCHMITZ, R.J.; ARNOLD, B.L. Activation of the VMO and VL during dynamic mini-squat exercises with and without isometric adduction. *Journal of Electromyography and kinesiology*, v.11, p.381-386, 2001.

ESCAMILLA, R.F.; FLEISIG, G.S.; ZHENG, N.; LANDER, J.E.; BARRENTINE, S.W.; ANDREWS, J.R.; BERGEMANN, B.W.; MOORMAN, C.T.III. Effects of technique variations on knee biomechanics during the squat and leg press. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. v.33, n.9, p.1552-1566, September, 2001.

GALLUCCI, J.G.; CHALLIS, J.H. Examining the role of the gastrocnemius during the leg curl exercise. *Journal of applied biomechanics*, v.18, n.1, 2002.

GLASS, S.C.; ARMSTRONG, T. Electromyographical activity of the pectoralis muscle during incline and decline press. *Journal of strength and conditioning research*, v.11, n.3, p.163-167, 1997.

HERRINGTON, L.; PEARSON, S. Does level of affect relative activation levels of vastus medialis oblique and vastus lateralis. *Journal of Electromyography and kinesiology*, v.16, n.4, agosto, p.379-383, 2006.

HERTEL, J.; EARL, J.E.; TSANG, K.K.W.; MILLER, S.J. Combining isometric knee extension exercises with hip adduction or abduction does not increase quadriceps EMG activity. *British Journal of Sports Medicine*, v.38, p. 210-213, 2004.

HOLLMANN, W., HETTINGER, T. *Medicina de esporte*. São Paulo: Manole, 1989.

MARY B KING, M.B., JUDGE, J.O., WHIPPLE, R., WOLFSON, L. Reliability and Responsiveness of Two Physical Performance Measures Examined in the Context of a Functional Training Intervention. *Physical Therapy*. v.80, n. 1, January 2000.

McCAW, S.T.; FRIDAY, J.J A comparison of muscle activity between a free weight and machine bench press. *Journal of strength and conditioning research*, v.8, n.4, p.259-264, 1994.

MELLEROWICZ, H.; MELLER, W. *Bases fisiológicas do treinamento físico*. São Paulo: EPU, 1987.

NICOL C, KUITUNEN S, KYROLAINEN H, AVELA J, KOMI PV. Effects of long- and short-term fatiguing stretch-shortening cycle exercises on reflex EMG and force of the tendon-muscle complex. *Eur J Appl Physiol*. , v 90, n 6, p 470-9, 2003.

PALMER, M. L., TOMS, J.E. *Manual for functional training*. Philadelphia: F.A. Davis Company, 1986.

PEREIRA, B., SOUZA Jr., T.P. *Dimensões biológicas do treinamento físico*. São Paulo: Phorte Editora, 2002.

SIGNORILE, J.F.; WEBER, B.; ROLL, B.; CARUSO, J.F.; LOWENSTEYN, I.; PERRY, A.C. An electroyographical comparison of the squat and knee extension exercises *Journal of strength and conditioning research*, v.8, n.3, p.178-183, 1994.

SIGNORILE, J.F.; ZINK, A.J.; SZWED, S.P. A comparative electromyographical investigation of muscle utilization patterns using various hand positions during the lat pull-down. *Journal of strength and conditioning research*, v.16, n.4, p.539-546, 2002.

STEINKAMP, L.A.; DILLINGHAM, M.F.; MARKEL, M.D.; HILL, J.A.; KAUFMAN, K.R. Biomechanical considerations in patellofemoral joint rehabilitation. *The American Journal of Sports Medicine*, v.21, n.3, p.438-444, 1993.

TANG, S.F.T.; CHEN, C.K.; HSU, R.; CHOU, S.W.; HONG, W.H.; LEW, H.L. Vastus Medialis Obliquos and Vastus Lateralis activity in open and closed kinetic chain exercises in patients with

patellofemoral pain syndrome: An eletromyographic study. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, v.82, october1441-1445, 2001.

WAGNER, L.L.; EVANS, S.A.; WEIR, J.P.; HOUSH, T.J.; JOHNSON, G.O. The effect of grip width on bench press performance. International Journal of Sports Biomechanics, v.8, n.1, 1992.

WEINECK, J. Biologia do esporte. São Paulo: Manole, 1991.

WINTER, D.A. Biomechanics and Motor Control of human movement. 4a edição. New York: John Wilwey & Sons, 2009. WRIGHT, G.A.; DELONG, T.H.; GEHLSSEN, G. Electromyographic activity of the hamstrings during performance of the leg curl, stiff leg dead lift, back squat movements. Journal of strength and conditioning research, v.13, n.2, p.168-174, 1999.

## **DISCIPLINA: INTRODUÇÃO E BIOMATERIAIS**

### **EMENTA**

Conceituar a biomecânica e os princípios mecânicos que regem o movimento humano, bem como analisar as características desta disciplina e as aplicações da biomecânica nas diferentes áreas de atuação. Analisar como o conhecimento é gerado em biomecânica e como a busca do conhecimento científico nesta área pode ser obtido. Analisar a evolução histórica e a característica dos métodos de investigação: Cinemetria, Dinamometria, Antropometria e Eletromiografia. Entender e interpretar os resultados obtidos a partir destas técnicas de medição. A disciplina visa tornar o aluno apto a analisar as forças presentes no movimento e sua influência nas estruturas do aparelho locomotor, bem como entender a influência que estas forças tem na prevenção de lesões e nas adaptações dos mesmos tecidos biológicos.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Introdução aos métodos de pesquisa da Biomecânica:

Introdução à Biomecânica: Conceitos e características gerais; Objetivos da Biomecânica; Áreas de atuação. Cinemetria.

Antropometria. Dinamometria. Eletromiografia.

Conhecimento científico e busca de artigos científicos: Diferentes tipos de conhecimentos; Busca online de artigos científicos.

Mecânica dos tecidos:

Propriedades mecânicas das cartilagens, fibrocartilagens, ligamentos e tendões. Aspectos neuromusculares da contração muscular

Força muscular e propriedades mecânicas, estrutura e função.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ACIERNO, S.P.; BARATTA, R.V.; SOLOMONOW, M. A practical guide to eletromyography for biomechanists. Louisiana State University, 1995.

ALLARD, P., STOKES, A. F. & BLANCHI, J. P. (eds): Three-dimensional analysis of human movement. Human Kinetics, Champaign, 1995.

AMADIO, A.C. e DUARTE, M. (Eds.): Fundamentos Biomecânicos para a Análise do Movimento. Laboratório de

Biomecânica, Escola de Educação Física, Universidade de São Paulo, 1996.

ENOKA, R.M. Bases Neuromecânicas da Cinesiologia. São Paulo: Editora Manole Ltda., 2000.

FRANKEL, V.H.; NORDIN, M. Biomecânica Básica do Sistema Musculoesquelético. Rio de Janeiro: Editora Guanabara

Koogan, 2003.

HALL, S. Biomecânica Básica. 5ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2009.

HAMILL, J., KNUTZEN K.M. Bases biomecânicas do movimento humano. 2ª edição. São Paulo: Editora Manole Ltda.,

2008.

NIGG, B.M.; HERZOG, W. Biomechanics of musculo-skeletal system. 3a edição. New York: John

Wiley & Sons, 2007. WINTER, D.A. Biomechanics and Motor Control of human movement. 4a edição. New York: John Wilwey & Sons, 2009.

## **DISCIPLINA: MECÂNICA ARTICULAR**

### **EMENTA**

Características anatômicas das estruturas dos membros superiores. Ações dos principais músculos dos membros superiores. Etiologia das principais lesões que afetam o membro superior. Considerações acerca do treinamento das funções e reabilitação das estruturas do membro superior. Fisiologia articular de estruturas dos membros inferiores e coluna vertebral. Propedêutica de membros inferiores e coluna vertebral com abordagem teórica e prática. Conceitos sobre disfunções músculo-esqueléticas. Atualização em profilaxia e reabilitação de lesões do aparelho locomotor.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Cinesiologia e Biomecânica dos Membros Superiores:

Estudo Topográfico do membro superior ? cingulo do membro superior

Estudo Topográfico do ombro. Estudo Topográfico do cotovelo. Estudo Topográfico da mão.

Princípios gerais da anatomia e biomecânica aplicados ao aparelho locomotor. Princípios gerais da avaliação segmentar (membros superiores).

Principais disfunções das lesões tendíneas, ligamentares e osteocondrais. Metodologias para profilaxia de lesões no aparelho locomotor durante o treinamento.

Cinesiologia e Biomecânica dos Membros Inferiores e da Coluna:

Princípios gerais da anatomia e biomecânica aplicados ao aparelho locomotor Princípios gerais da avaliação segmentar (membros inferiores e coluna vertebral) Principais disfunções das lesões tendíneas, ligamentares e osteocondrais. Metodologias para profilaxia de lesões no aparelho locomotor durante o treinamento.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AMADIO, A.C.; BARBANTI V.J., (Orgs.) A Biodinâmica do movimento humano e suas relações interdisciplinares. São Paulo: Editora Estação Liberdade, 2000.

AMADIO, A.C.; DUARTE, M. (Eds.): Fundamentos Biomecânicos para a Análise do Movimento. São Paulo: Laboratório de Biomecânica, Escola de Educação Física, USP, 1996.

BOJADSEN, T.W.A.; MOCHIZUKI, L.; SERRÃO, J.C.; MOTA, Y.L.; AMADIO, A.C.. Estudo eletromiográfico dos músculos multífidos na coluna lombar e torácica durante a fase de apoio da marcha. In: IX Congresso Brasileiro de Biomecânica, 2001, Gramado. Anais do IX Congresso Brasileiro de Biomecânica. v. 2. p. 242-246, Porto Alegre: UFRGS, 2001.

BOJADSEN, T.W.A.; SILVA, E.S.; AMADIO, A.C.; MOCHIZUKI, L.; Blasbalg, R. Estudo dos mm. multífidos em pacientes com disfunções lombares- uma análise através de imagens de ressonância magnética. In: X Congresso Brasileiro de Biomecânica, 2003, Ouro Preto, MG. Anais do X Congresso de Biomecânica, 2003.

ENOKA, R.M. Bases Neuromecânicas da Cinesiologia. São Paulo: Editora Manole Ltda., 2000.

FRANKEL, V.H.; NORDIN, M. Biomecânica Básica do Sistema Musculoesquelético. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003.

HALL, S. Biomecânica Básica. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2000.

KAPANDJI, A. I. Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica humana. São Paulo: Panamericana, 2000.

LEHMKUHL, L.; SMITH, L.K.: Cinesiologia Clínica de Brunnstrom. São Paulo: Editora Manole, 1987.

WINTER, D.A. Biomechanics and Motor Control of human movement. New York: John Wilwey & Sons, 1990.

<b>DISCIPLINA:</b>
<b>EMENTA</b>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>