

1. INTRODUÇÃO

A disciplina de Biomecânica insere-se no quarto ano da Licenciatura do Curso de Professores do Ensino Básico - Variante de Educação Física, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança.

A inclusão da Biomecânica no último ano do curso justifica-se pela necessidade dos alunos possuírem, por um lado, um suporte de conhecimentos oriundos de diversas Ciências do Desporto e por outro, de vivências em diferentes modalidades desportivas.

2. ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

A disciplina é ministrada no primeiro semestre do ano lectivo, revestindo-se de um cunho teórico-prático, pelo que das 3 horas semanais que lhe estão atribuídas, duas serão eminentemente teóricas e uma, sempre que possível, prática.

As aulas teóricas consubstanciar-se-ão, principalmente, na exposição oral e através de meio multimédia e interactivos dos conteúdos da disciplina.

As aulas práticas procurarão dotar os alunos de vivências e experiência práticas no âmbito da análise e do estudo de fenómenos desportivos no quadro dos pressupostos biomecânicos.

3. OBJECTIVO

É objectivo da disciplina desenvolver, nos alunos, as capacidades de análise, de diagnóstico e de prescrição de comportamentos motores, com base em princípios biomecânicos.

4. NORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada, de acordo com o "Regulamento do Regime de Frequência e Avaliação dos Alunos", na modalidade de avaliação por frequência. A forma de avaliação por frequência a utilizar será a avaliação contínua de frequência.

Dado que o regime de avaliação adoptado é do tipo contínuo, cada aluno terá de:

- a) Comparecer a um mínimo de 4/5 das aulas realizadas;
- b) Participar assídua, empenhada e, activamente nas aulas realizadas;
- c) Realizar dois teste escrito relativo aos conteúdos abordados.

A classificação final da disciplina resulta da média aritmética dos dois testes realizados.

5. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

A - Introdução à Biomecânica

1. As Ciências do Desporto e a biomecânica
2. Definições de Biomecânica
3. Considerações Epistemológicas
 - 3.1. Objecto de Estudo
 - 3.2. Metodologia

B - Terminologia e Conceitos de Mecânica Simples

1. As Formas de Movimento
2. A Terminologia e os Padrões de Referência
3. Conceitos Básicos de Cinética
4. O Cálculo Vectorial
5. As Funções Trigonométricas

C - Biomecânica do Crescimento e do Desenvolvimento Ósseo

1. As Cargas Mecânicas sobre os Ossos
2. As Propriedades e a Estrutura do Tecido Ósseo
3. O Crescimento e o Desenvolvimento Ósseo
4. A Resposta Óssea às Cargas Mecânicas

D - Aspectos Biomecânicos da Função Neuromuscular

1. As Propriedades do Tecido Muscular
2. A Tensão Muscular
3. A Organização Funcional do Músculo Esquelético
4. Os Factores Condicionantes da Força Muscular
5. A Tensão, a Potência e a Resistência Muscular
6. A Regulação do Movimento
7. A Relação Neuromuscular

E - A Biomecânica das Articulações

1. A Arquitectura Articular
2. A Estabilidade Articular
3. A Flexibilidade Articular
4. A Biomecânica do Ombro
5. A Biomecânica do Cotovelo
6. A Biomecânica do Punho
7. A Biomecânica do Anca
8. A Biomecânica do Joelho
9. A Biomecânica do Tornozelo
10. A Biomecânica da Coluna Vertebral

F - Cinemática Linear

1. A Distância e o Deslocamento
2. A Rapidez e a Velocidade
3. A Aceleração
4. A Cinemática dos Projécteis

G - Cinemática Angular

1. A Medição de Ângulos
2. As Distâncias e os Deslocamentos Angulares
3. A Rapidez e a Velocidade Angular
4. A Aceleração Angular

H - Cinética Linear

1. As Leis de Newton
2. O Atrito
3. A Quantidade de Movimento Linear
4. O Impulso
5. O Impacto
6. O Trabalho
7. A Potência
8. A Energia

I - Estática

1. O Momento de Força
2. As Alavancas
3. O Centro de Massa
4. A Estabilidade e o Equilíbrio

J - Cinética Angular

1. O Momento de Inércia
2. A Quantidade de Movimento Angular

3. Os Análogos Angulares às Leis de Newton
4. As Forças Centrípeta e Centrífuga

K - Mecânica dos Fluidos

1. Os Fluidos
2. A Flutuabilidade
3. A Força de Arrasto
4. A Força Ascensional
5. O Mecanismo Propulsivo no Meio Fluido

6. BIBLIOGRAFIA

- ADRIAN, M. e COOPER, J. (1989). **Biomechanics of Human Movement**. Benchmark Press. Indianapolis, Indiana.
- AMADIO, A. (1996). **Fundamentos Biomecânicos para a Análise do Movimento Humano**. Edição da Universidade de São Paulo. São Paulo.
- CARR G. (1997). **Mechanics of Sports**. Human Kinetics. Champaign, IL.
- ENOKA, R. (1988). **Neuromechanical Basis of Kinesiology**. Human Kinetics. Champaign, IL.
- HALL, S. (1991). **Biomecânica Básica**. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.
- HAY, J. (1978). **The Biomechanics of Sports Techniques**. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, N.J.
- HAY, J. e REID, G. (1982). **As Bases Anatômicas e Mecânicas do Movimento Humano**. Prentice-Hall. Rio de Janeiro.
- NORDIN, M. e FRANKEL, V. (1989). **Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System**. Lea & Febiger. Philadelphia, PA.
- NORMAN, R. (1989). A Barrier to Understanding Human Motion Mechanics: A Commentary. In: James Skinner, Charles Corbin, Daniel Landers, Philip Martin, Christine Wells (eds.). **Future Directions in Exercise and Sport Science Research**. pp. 151-162. Human Kinetics Books. Champaign, IL.
- REISCHLE, K. (1993). **Biomecânica de la Natación**. Editorial Gymnos. Madrid.