

## GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR

(GFUC)

PED.007.03

Curso	Licenciatura em Desporto						
Unidade curricular (UC)	Fisiologia do Exercício II						
Ano letivo	2023-2024	Ano	2.⁰	Período	2.º semestre	ECTS	4
Regime	Obrigatório	Tempo de trabalho (horas)			Total: 108	Contacto: 52,5	
Docente(s)	Faber Martins, Raul Bartolomeu						
🗌 Responsável 🛛 da UC ou							
🛛 Coordenador(a)	Área/Grupo Disciplinar	Carolina Vila Chã					
🗌 Regente	(cf. situação de cada Escola)						

## **GFUC PREVISTO**

### 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

No final da UC o estudante deve ser capaz de:

Descrever e interpretar com rigor as estruturas e função dos sistemas cardiovascular e respiratório;

Compreender os mecanismos de regulação e controlo da função cardiorrespiratória durante exercício;

Compreender e aplicar as metodologias de avaliação da função cardiorrespiratória em repouso e durante exercício;

Aplicar adequadamente metodologias de avaliação das capacidades e potências aeróbias;

Compreender e interpretar as respostas fisiológicas ao exercício praticado em ambientes extremos e sua influência sobre rendimento desportivo e/ou saúde

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

#### A. Introdução à Fisiologia do Exercício

- Enquadramento (conceitos, áreas da Fisiologia);
- Fisiologia do exercício físico (objetivos, homeostasia, resposta aguda, resposta crónica);
- Perspetiva histórica (percursores, Harvard Fatigue Laboratory, evolução histórica);
- Critérios de experimentação (laboratório vs terreno, ergómetros, desenhos de estudo, interpretação gráfica).
- B. Funcionalidade do Sistema Cardiovascular
- Coração (dimensões, localização, cavidades, fluxo, circulação sistémica e pulmonar);
- Miocárdio (controlo intrínseco e extrínseco, eletrocardiograma, frequência cardíaca, arritmias cardíacas);
- Função cardíaca (ciclo cardíaco, volume sistólico, fração de ejeção, débito cardíaco);
- Sistema vascular (vasos sanguíneos, pressão arterial, fatores hemodinâmicos, retorno venoso);
- Sangue (funções, composição, glóbulos vermelhos, viscosidade sanguínea);
- C. Funcionalidade do Sistema Respiratório
- Vias aéreas (cavidade nasal, faringe, laringe, traqueia, brônquios, pulmões);
- Ventilação pulmonar (inspiração, expiração, espirometria, volumes e capacidades pulmonares);
- Difusão pulmonar (membrana respiratória, pressão parcial dos gases, trocas gasosas);
- Transporte de gases através do sangue (transporte de O2/CO2, saturação da hemoglobina, fatores determinantes)
- Trocas gasosas nos músculos (diferença arterio-venosa de O2, mioglobina, remoção de CO2);
- Regulação da ventilação (regulação da ventilação, quimiorrecetores centrais e periféricos);
- D. Adaptações cardiovasculares ao exercício agudo
- Frequência cardíaca (FC pré exercício, FC máxima, FC estacionária, equação de Fick);
- Volume sistólico (pré-carga e pós-carga, mecanismo Frank-Starling);
- Débito cardíaco (resposta integrada);
- Pressão arterial (pressão sistólica e diastólica, produto frequência-pressão);
- Circulação sanguínea (redistribuição sanguínea, desvio cardiovascular);
- Sangue (quantidade de O2, volume plasmático, hemoconcentração),
- E. Adaptações respiratórias ao exercício agudo
- Ventilação pulmonar durante exercício;
- Irregularidades respiratórias (hiperventilação, dispneia, manobra de Valsalva);
- Ventilação e metabolismo energético (equivalentes de oxigénio, limiar ventilatório);
- Limitações respiratórias (ventilação voluntária máxima, distúrbios respiratórios);
- Regulação respiratória no equilíbrio acido-base;



# GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR

(GFUC)

PED.007.03

- F. Adaptações cardiorrespiratórias ao treino aeróbio
- Resistência cardiorrespiratória (VO2max, potência aeróbia, capacidade de resistência submáxima);
- Adaptações cardiovasculares (volume sistólico, FC, débito cardíaco, pressão arterial e circulação sanguínea);
- Adaptações respiratórias (ventilação pulmonar, difusão pulmonar, adaptações musculares);
- Adaptações metabólicas (limiar anaeróbio, rácio de trocas respiratórias, consumo de O2);
- Fatores externos (estado de treino, hereditariedade, sexo);
- G. Exercício em ambientes quentes e frios
- Regulação da temperatura corporal;
- Respostas fisiológicas ao exercício em ambientes quentes e frios;
- Riscos para a saúde do exercício em ambientes quentes e frios;
- Aclimatização ao exercício em ambientes quentes;
- H. Exercício em altitude
- Condições ambientais em altitude;
- Respostas fisiológicas à exposição aguda em altitude;
- Exercício e performance em altitude;
- Aclimatização à exposição crónica em altitude;
- Riscos para a saúde da exposição aguda à altitude.
- I. Curso laboratorial
- Avaliação cardiovascular (frequência cardíaca e pressão arterial);
- Avaliação respiratória (volumes pulmonares);
- Determinação da capacidade aeróbia (limiar anaeróbio);
- Determinação da potência aeróbia (VO2máx);

## 3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

Os conteúdos A "Introdução à fisiologia do exercicio", B "Sistema cardiovascular" e C "Sistema respiratório" remetem para a competência 1 - "Descrever e interpretar com rigor as estruturas e função dos sistemas cardiovascular e respiratório". Os conteúdos D "Adaptações cardiovasculares ao exercício agudo", E "Adaptações respiratórias ao exercício agudo" e F "Adaptações cardiorrespiratórias ao treino aeróbio" remetem para a competência 2 - "Compreender os mecanismos de regulação e controlo da função cardiorrespiratória durante exercício". Os conteúdos G "Exercício em ambientes quentes e frios" e H "Exercício em altitude" remetem para a competência 5 "Compreender e interpretar as respostas fisiológicas ao exercício praticado em ambientes extremos e sua influência sobre rendimento desportivo e/ou saúde". O conteúdo I "Curso laboratorial" remete para as competências 3 - "Compreender e aplicar, de forma adequada, metodologias de avaliação das capacidades e potências aeróbias".

#### 4. **BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

Billat, V. (2002). Fisiología y metodología del entrenamiento. 1ª edicion, Paidotribo, Barcelona.

Costa, M.J. (2015). Fisiologia do exercício físico II: manual de estudos práticos. 1ª edição, Edições Politécnico da Guarda, Guarda. Espanha, M., Silva, P., Pascoal, A., Correia, P., Oliveira, R. (2012). Anatomofisiologia - Tomo III. Funções da Vida Orgânica Interna. Edições FMH, Lisboa.

Haf, G.G., Dumke, C. (2018). Laboratory manual for exercise physiology. 2<sup>nd</sup> edition, Human Kinetics.

Kenney, W.L., Wilmore, J.H., Costill, D.L. (2019). Physiology of Sport and Exercise. 7th edition. Human Kinetics.

Mcardle, W.D., Katch, F.I., Katch, V.I. (2014). Exercise Physiology: energy, nutrition, and human performance. 8<sup>th</sup> edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Powers, S.K., Howley, E.T. (2017). Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 9ª edição. Manole.

Tanner, R.K.; Gore, C.J. (2013). Physiological tests for elite athletes. Australian Institute of Sport. 2<sup>nd</sup> edition, Human Kinetics. Selley, R.R. (2016). Anatomia e Fisiologia de Seeley. Mcgraw-Hill.

### 5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

#### Metodologias de ensino

b.

- a. Aulas teóricas: permitir a assimilação das bases teóricas subjacentes à fisiologia do exercício.
  - Aulas teórico-práticas: dotar os alunos de vivências e experiência práticas no âmbito da análise e do estudo de fenómenos fisiológicos.
- c. Aulas de prática laboratorial: desenvolver as competências para implementar metodologias de avaliação fisiológica e determinação de respostas ao exercício físico.
- d. Sessões de orientação tutorial: orientar os alunos nas diversas tarefas inerentes às atividades solicitadas.



# GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR

(GFUC)

PED.007.03

#### Regras de avaliação

O processo de avaliação será realizado em conformidade com o "Regulamento do Regime de Frequência e Avaliação dos Alunos". A avaliação de frequência incide no desempenho dos estudantes nas seguintes componentes/provas:

I Avaliações Teóricas (3) – 90% (nota mínima em cada teste não pode ser inferior a 8,0 valores);

P Avaliação Prática (1) – 10% (realização de trabalhos laboratoriais)

Se nota final, <u>dos alunos que obtiveram a nota mínima das avaliações teóricas</u>, referente à média final não for alcançada (9,5 valores) o aluno encontrar-se-á admitido ao exame, cuja ponderação da nota final é 100%.

## 6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC

As metodologias foram selecionadas de forma a rentabilizar e maximizar a aquisição dos conteúdos associados a cada competência adquirir:

1. Exposição dos conteúdos oralmente e através de meios multimédia. Esta metodologia será utilizada para apresentar os conteúdos fundamentais associados a todas as competências.

2. Aplicação dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, através da implementação de atividades como preenchimento de fichas de trabalho e estudos práticos. Esta metodologia será usada para consolidação da aquisição dos conteúdos associados a todas as competências. Apoio simultâneo com orientação tutória.

3. Execução de trabalhos laboratoriais para desenvolver e consolidar a competências "Curso laboratorial". Apoio simultâneo com orientação tutória

### 7. REGIME DE ASSIDUIDADE

De acordo com o regime em vigor na ESECD.

8.CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO - fabermartins@ipg.pt: segunda-feira 15:00 as 17:00; terça-feira 15:00 as 18:00

Raul Bartolomeu (laboratório) - terça-feira 14:00 as 18:00; quarta-feira 14:00 as 18:00

#### DATA

19 de fevereiro de 2024

O(A) Responsável pela UC

O(A) Docente

(assinatura)

O(A) Coordenador(a) da Área/Grupo Disciplinar

(assinatura)