



School of Medicine

ANNUAL REPORT

2019–2020

ANNEX I– Proposal of MinhoMD

University of Minho

NCE/19/1900124 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade Do Minho

1.1.a. Outra(s) Instituição(ões) de Ensino Superior (proposta em associação):

1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Escola De Medicina (UM)

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):

1.3. Designação do ciclo de estudos:

Medicina

1.3. Study programme:

Medicine

1.4. Grau:

Mestre (MI)

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Medicina

1.5. Main scientific area of the study programme:

Medicine

1.6.1 Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):

721

1.6.2 Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

<sem resposta>

1.6.3 Classificação CNAEF – terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

<sem resposta>

1.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

360

1.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 65/2018, de 16 de agosto):

6 anos

1.8. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 65/2018, of August 16th):

6 years

1.9. Número máximo de admissões:

120

1.10. Condições específicas de ingresso.

Percurso Original: Concurso Nacional de Acesso (CNA)

Seguem-se os critérios definidos pelas Escolas Médicas Portuguesas:

a) Pré-requisito: Grupo A

b) Provas de Ingresso: 02 Biologia e Geologia, 07 Física e Química, 16 Matemática A; nota mínima (ensino secundário, exames, candidatura):14

Percurso Alternativo: Concurso Especial para Acesso por Titulares do Grau de Licenciado ao Curso de Medicina da UM (regulamento próprio). A seleção utiliza os seguintes métodos:

a) Prova escrita de conhecimentos nas áreas da Biologia, Física, Matemática e Química (programas do ensino secundário) e Fundamentos de Bioquímica, Biologia Celular e Biologia Molecular.

b) Apreciação curricular: sobre o percurso académico e profissional do candidato (valorização da prática de voluntariado).

c) Prova de competências transversais: conjunto de estações objetivas e estruturadas com a finalidade de avaliar competências transversais não cognitivas.

1.10. Specific entry requirements.

Original Study Plan: National Access Contest

Following are the criteria defined by the Portuguese Medical Schools:

a) Prerequisite: Group A;

b) Admission Tests: 02 Biology and Geology, 07 Physics and Chemistry, 16 Mathematics A, minimum grade (secondary education, exams, application): 14.

Alternative Study Plan: Special Contest for Access by Degree Holders to the EM-UM Medical Course EM-UM (own regulation). Selection uses the following methods:

a) Written test: on the areas of Biology, Physics, Mathematics and Chemistry (high school programs) and Fundamentals of Biochemistry, Cellular Biology and Molecular Biology.

b) CV assessment: covers the candidate's academic and professional track (voluntary work is valued).

c) Transversal competencies exam: a set of objective-structured stations to assess non-cognitive skills.

1.11. Regime de funcionamento.

Diurno

1.11.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

1.11.1. If other, specify:

<no answer>

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Escola de Medicina, Escola de Economia e Gestão e Escola de Engenharia da Universidade do Minho e instituições prestadoras de cuidados de saúde afiliadas [incluindo os hospitais nucleares: Hospital de Braga; Hospital da Senhora da Oliveira, Guimarães; Unidade Local de Saúde do Alto Minho, Viana do Castelo; unidades de saúde familiar da Administração Regional de Saúde-Norte; Hospital da Arrábida (Vila Nova de Gaia); Hospital de Santa Maria Maior de Barcelos; Hospital CUF (Porto); Hospital Privado de Braga; Instituto das Irmãs Hospitaleiras do Sagrado Coração de Jesus (Braga); Hospital da Luz (Guimarães); Santa Casa da Misericórdia de Viana do Castelo; Unidade Local de Saúde de Matosinhos; Centro Hospitalar do Porto].

1.12. Premises where the study programme will be lectured:

University of Minho (School of Medicine, School of Economics & Management, School of Engineering) and affiliated healthcare institutions (Hospital de Braga; Hospital da Senhora da Oliveira, Guimarães; Unidade Local de Saúde do Alto Minho, Viana do Castelo; community health care centres of Administração Regional de Saúde-Norte).

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB):

[1.13._DiarioRepublica_VerArtigo15.pdf](#)

1.14. Observações:

A construção deste modelo curricular (MinhoMD) partiu da constatação de que as mudanças na medicina, e na sociedade em geral, requerem um conjunto de novas características e aptidões profissionais que não estão plenamente contempladas na formação atual. Começou pela identificação dessas características, ouvindo um leque alargado de interessados: estudantes atuais e alumni, docentes, profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, psicólogos e outros profissionais de saúde), gestores de saúde, pacientes e cuidadores, instituições de solidariedade social, autoridades académicas e regulamentares. Prosseguiu com o desenho de um currículo baseado em competências essenciais a adquirir ao longo de um percurso formativo flexível e adaptado às circunstâncias de cada estudante (ver abaixo). De realçar que, além das competências e conhecimentos classicamente esperados num médico, foi dada ênfase a competências dos profissionais do século XXI (incluindo pensamento crítico, criatividade, comunicação e colaboração, à tecnologia de imagiologia médica "point-of-care" e a tecnologias digitais ao serviço da medicina), assim como a uma visão integradora da saúde global, dos sistemas de saúde, da medicina preventiva e da medicina orientada para ganhos em saúde.

O MinhoMD foi desenhado como um edifício coerente, assente em quatro pilares (ciências fundacionais, ciências

médicas, ciências dos sistemas de saúde, humanidades) e atravessado longitudinalmente por 7 linhas de pensamento: i) fundamentos da medicina, ii) competência clínica, iii) saúde comunitária e medicina preventiva, iv) ciência dos sistemas de saúde, v) ética, profissionalismo e humanidades, vi) tecnologia aplicada à medicina e vii) investigação e prática baseadas na evidência. O plano de estudos de 6 anos permite, ainda a personalização do percurso formativo de cada estudante. As UCs obrigatórias (300 ECTS) capacitam na aquisição de competências essenciais para o exercício da prática médica nos sistemas de saúde do século XXI. Os restantes 60 ECTS possibilitam uma escolha livre, ainda que tutorizada, em áreas complementares à formação em medicina. Podem ser realizadas em regime de projetos de investigação, estágios num serviço de saúde ou na comunidade (3 projetos de 20 ECTS) ou na obtenção de dois minors (economia da saúde, gestão de saúde, ultrassonografia e investigação biomédica, de 30 ECTS cada) ou de um major (sistemas de dados analíticos ou investigação biomédica, de 60 ECTS cada).

Esta reforma curricular merece uma visita dos avaliadores, que aqui se solicita.

A proposta do currículo do MinhoMD foi discutida, durante a última visita em 7 de Outubro de 2019, com a Comissão Externa de Avaliação da Escola, que manifestou o seu entusiasmo e acordo, tal como consta da carta de apoio anexa (ver wiki 1).

Alguns detalhes, ao longo o texto, serão remetidos para a “wiki” em <https://drive.google.com/open?id=15OqVm5XPZrQZ8QBcrpINTTkssHzghs6r>

1.14. Observations:

The construction the curriculum proposed here (MinhoMD) was motivated by the changes observed in the practice of medicine, and in society in general. This demands a set of characteristics and professional skills distinct from those of the past, that are not fully contemplated in the current curriculum. To start, these characteristics were identified by listening to a wide range of stakeholders: current and former students, faculty, health professionals (doctors, nurses, psychologists and other health professional), health administrators and managers, official authorities, patients and family caregivers, private charities managers, hospital managers, academic and regulatory authorities. It progressed to the design of a novel curriculum, relying on core competencies that students need to acquire throughout a flexible training path tailored to their interests (see below). In addition to the classically expected skills and knowledge, emphasis is now given to the skills of the 21st century practitioners (including critical thinking, creativity, communication and collaboration, as well as point-of-care medical imaging technology and digital technologies at the service of medicine), and to an integrative vision of global health, health systems, preventive medicine and value-based medicine.

MinhoMD is structured into a coherent building, based on 4 pillars (foundational sciences, medical sciences, health system sciences and humanities) and longitudinally crossed by 7 lines of thought: i) fundamentals of medicine, ii) clinical competence, iii) community health and preventive medicine, iv) health systems science, v) ethics, professionalism and the humanities, vi) technology applied to medicine, and vii) evidence-based research and practice. Of notice, the 6-year study plan allows each student to personalize their educational path. Mandatory curricular units (300 ECTS) focus on the acquisition of skills essential to the medical practice in 21st century health systems. The remaining 60 ECTS provide opportunities for a free choice, albeit tutored, in areas complementary to medicine. They can consist on research projects, internships in health services or in the community (3 projects of 20 ECTS), on obtaining 2 minors (health economics, health management, ultrasonography or biomedical research; 30 ECTS each) or 1 major (analytical data systems or biomedical research; 60 ECTS each).

This curriculum reform deserves a site visit, which we would like to request here.

The MinhoMD proposal was discussed, during the last visit on 7th October 2019, with the External Advisory Board of the School that expressed its enthusiasm and agreement, as written in the support letter herein presented (see wiki 1).

Some aspects in the text are detailed in the “wiki” at <https://drive.google.com/open?id=15OqVm5XPZrQZ8QBcrpINTTkssHzghs6r>

2. Formalização do Pedido

Mapa I - Conselho Científico da Escola de Medicina da Universidade do Minho

2.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da Escola de Medicina da Universidade do Minho

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._EXTRATO_ATA_CC-EM_7_junho_2019_MinhoMD_aprovação.pdf](#)

Mapa I - Conselho Pedagógico da Escola de Medicina da Universidade do Minho

2.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico da Escola de Medicina da Universidade do Minho

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._EXTRATO_ATA_CP-EM_junho_2019_MinhoMD_aprovação.pdf](#)

Mapa I - Conselho Científico da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho

2.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._Parecer_Minor_em_Gestão_da_Saúde_e_Minor_em_Economia_da_Saúde.pdf](#)

Mapa I - Conselho Pedagógico da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho

2.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._Parecer_EEG_CP_Minors_GestãoSaude_EconomiaSaude.pdf](#)

Mapa I - Conselho Pedagógico da Escola de Engenharia da Universidade do Minho

2.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico da Escola de Engenharia da Universidade do Minho

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._deliberação_CP_EEUM_compressed.pdf](#)

Mapa I - Conselho Científico da Escola de Engenharia da Universidade do Minho

2.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da Escola de Engenharia da Universidade do Minho

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._Extrato_Ata_CC_EEUM_Data Analytics_compressed.pdf](#)

Mapa I - Senado Académico da Universidade do Minho

2.1.1. Órgão ouvido:

Senado Académico da Universidade do Minho

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._Deliberacao_CPSA-26_2019_DeliberacaoPositiva.pdf](#)

3. Âmbito e objetivos do ciclo de estudos. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos:

Na sua missão de “melhorar os cuidados de saúde através da formação e da geração de conhecimento e valor”, a EM identificou as características do médico preparado para a prática médica de excelência no século XXI. Assim, o MinhoMD foi desenhado para graduar médicos:

- Capacitados e motivados para a aprendizagem autónoma e para a melhoria permanente através da reflexão sobre a prática diária.
- Com domínio do método científico e capacidade de geração, análise e síntese de informação.
- Dotados de capacidades humanísticas essenciais para o trabalho em equipa multidisciplinar e interprofissional, com centralidade na pessoa.
- Conhecedores das complexidades dos sistemas de saúde e dos seus aspetos económicos e orientados para os resultados em saúde, incluindo para a medicina preventiva e a saúde das populações.
- Capazes de elevado raciocínio clínico e de diagnóstico, com recurso às tecnologias da informação e imagem.
- Com percursos personalizados, diferenciados, plurais e complementares.

3.1. The study programme's generic objectives:

To fulfill its mission to “improve health care through training and the generation of knowledge and value”, EM identified the characteristics of the physician prepared for the medical practice of excellence in the XXI century. Thus, MinhoMD intends to graduate MDs that are:

- Capable and motivated for autonomous learning and permanent improvement through reflective practice.
- Experts in the scientific method and able to generate, analyse and synthesize information.
- Endowed with humanistic and relational skills and trained for multidisciplinary and interprofessional teamwork, focused on the person.

- Aware of the complexities of health systems and their economic and health results-oriented aspects, including preventive medicine and population health.
- Capable of high level of clinical and diagnostic reasoning, using information and imaging technologies.
- Able to optimize personal interests into differentiated, plural and complementary curricular paths.

3.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes:

O MinhoMD pretende capacitar os estudantes com conhecimentos, atitudes e aptidões nos domínios de:

- Entendimento dos mecanismos e epidemiologia das doenças e sua prevenção
- Reconhecimento e diagnóstico de patologias, aplicando algoritmos de decisão clínica com base nas queixas do doente
- Estruturação e aplicação de planos terapêuticos e de gestão do doente
- Compreensão dos sistemas de saúde e seu impacto na sociedade
- Capacidades humanísticas e relacionais e adoção de conduta profissional
- Trabalho em equipa interprofissional e multidisciplinar
- Espírito crítico e de investigação científica
- Domínio das tecnologias digitais aplicadas à saúde e diagnóstico "point-of-care"

O cumprimento destes objetivos mede-se por um processo de avaliação contínua, programática, multifocal e exigente (seguindo boas práticas internacionais), assente na utilização de portefolios de reflexão individual, testes de conhecimento padronizados, avaliação de aptidões em exames estruturados e no local de trabalho.

3.2. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be developed by the students:

MinhoMD will empower students with knowledge, attitudes and skills in the domains of:

- Understanding the mechanisms and epidemiology of diseases and their prevention
- Recognition and diagnosis of pathologies, applying clinical decision algorithms based on patients' presenting complaints.
- Structuring and implementation of therapeutic and patient management plans.
- Understanding health systems and the impact their management has on society.
- Humanistic and relational skills and professional conduct.
- Interprofessional and multidisciplinary teamwork.
- Critical thinking and scientific research.
- Mastery in digital technologies applied to health and point-of-care diagnostics.

Achievement of these objectives is measured by a demanding and rigorous continuous assessment process, programmatic and multifocal (following international best practices), based on the use of individual reflective portfolios, standardized knowledge tests, structured skills assessment and workplace-based assessment.

3.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição:

O MinhoMD insere-se numa estratégia de oferta formativa global e de amplo espectro da Universidade do Minho. A formação na área das Ciências da Saúde, em particular da Medicina, é instrumental nesta estratégia global. Aproveitando a oportunidade de desenhar um ciclo de estudos inovador e alinhado com as novas tendências pedagógicas da formação médica, a EM apostou numa estratégia pedagógica assente num plano de estudos inovador e integrado, recorrendo a metodologias ativas, centradas no estudante. Este plano privilegia a valorização da geração de conhecimento e a formação médica continuada, enquadrada num modelo bio-psico-social que garanta a formação integral do Médico. Foi elaborado um mapeamento de competências tendo como referência os domínios de recomendações internacionais (CanMeds, <http://www.royalcollege.ca/rcsite/canmeds/canmeds-framework-e>) (ver wiki 1).

O MinhoMD está desenhado sobre a perspetiva "o que devem os estudantes aprender e como aprendem melhor", que é uma diferença subtil, mas crítica, da abordagem "o que devemos ensinar". Esta perspetiva está alinhada com recomendações das ciências da educação médica que encorajam a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem que facilitam o desenvolvimento do profissionalismo, de espírito crítico e de valorização da aprendizagem ao longo da vida. O MinhoMD está também orientado para os resultados em saúde, colocando a centralidade na pessoa e na prevenção, identificação e resolução dos seus problemas, a partir dos seus sintomas. Estas estratégias, combinada com processos rigorosos de avaliação e de monitorização das atividades pedagógicas, permite a definição e o ajuste adequados dos objetivos educacionais, garantindo um correto e efetivo alinhamento com a missão da instituição. Mais ainda, garante a flexibilidade necessária para adaptar e antecipar as novas necessidades do exercício da Medicina. Para a implementação de um ciclo de estudos com estas características, e de acordo com os princípios estabelecidos num mundo em permanente mudança, a EM assenta a sua ação numa cultura de escrutínio e monitorização isenta e rigorosa (que reflete a cultura de avaliação da instituição e as boas práticas internacionais), para atingir as suas metas educacionais. A EM definiu as seguintes guias de força para a estratégia de implementação do MinhoMD:

- Unidades funcionais multidisciplinares*
- Afilições multicêntricas (aprendizagem clínica em múltiplas instituições)*
- Integração com investigação biomédica através do Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde, ICVS (<http://www.icvs.uminho.pt/>) e com investigação clínica através do Centro Clínico Académico, 2CA-Braga, (<https://www.ccabraga.org/>)*
- Atividades clínicas apoiadas por plataformas digitais, no Centro de Medicina Digital P5 (www.P5.pt)*
- Formação complementar para além da (mas relevante para a) prática médica, através da possibilidade de obtenção de majors e minors*
- Responsabilidade na formação para além da graduação*

3.3. Insertion of the study programme in the institutional educational offer strategy, in light of the mission of the institution

and its educational, scientific and cultural project:

MinhoMD is part of the comprehensive and broad-spectrum training offer at the University of Minho. Health Sciences training, particularly in Medicine, is instrumental in this global strategy.

Taking advantage of the opportunity to design an innovative study plan, in line with the new pedagogical trends in undergraduate medical education, the School chose a pedagogical strategy based on an innovative and integrated curriculum, using active and student-centered learning methodologies. This plan privileges the generation of knowledge and continuous medical education, framed into a bio-psycho-social model that guarantees the integral training of the physician. The skills to be achieved were mapped considering international recommendations (CanMeds, <http://www.royalcollege.ca/rcsite/canmeds/canmeds-framework-e>) (see wiki, folder 1).

MinhoMD was designed based on “what should students learn and how they learn best”, which is a subtle but critical difference from “what should we teach”. This perspective is in line with recommendations emanating from the medical education sciences and encourages the application of active learning methodologies for the acquisition of cognitive and technical skills and for the development of professionalism, critical thinking and skills for continuous learning. MinhoMD is also health outcomes oriented (H2O), centered in the patients and the prevention, identification and resolution of their health problems, considering their symptoms and complaints. These approaches, combined with rigorous processes of assessment and monitoring of pedagogical activities, allows the definition and appropriate adjustment of educational objectives, ensuring a correct and effective alignment with the institution's mission. Moreover, it guarantees the necessary flexibility to adapt and anticipate the new needs of medical practice.

In order to implement such a study plan and in a world of constant change, the School bases its action on a rigorous culture of scrutiny and monitoring (which reflects the institution's evaluation culture and best international practices) to achieve the educational goals and objectives. The School defined the following guidelines to implement MinhoMD:

i) Multidisciplinary functional units

ii) Multicenter affiliations (clinical learning in multiple institutions)

iii) Integration, within the School, of a biomedical research unit (Life Sciences and Health Research Institute, ICVS, <http://www.icvs.uminho.pt/>) and a clinical research center (Academic Clinical Center, 2CA-Braga, <https://www.ccabraga.org/>).

iv) Clinical activities supported by digital platforms at the P5 Digital Medicine Center (www.P5.pt).

v) Complementary training beyond (but relevant to) medical practice through the possibility of obtaining majors and minors.

vi) Responsibility for continuous medical education (beyond graduation)

4. Desenvolvimento curricular

4.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)

4.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor or other forms of organisation (if applicable)

Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura:

Percurso Original-Ramo Projetos

Percurso Original-Ramo Minors: Invest Biomed, Ultrassonografia, Economia da Saúde ou Gestão de Saúde

Percurso Original-Ramo Majors: Investigação Biomédica ou Sistemas de Dados Analíticos

Percurso Alternativo

Branches, options, profiles, major/minor or other forms of organisation:

Original Study Plan-Branch Projects

Original Study Plan-Branch Minors: Biomed Res, Ultrasonography, Health Economics, Health Management

Original Study Plan-Branch Majors: Biomedical Research or Analytical Data Systems

Alternative Study Plan

4.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

Mapa II - Percurso Original-Ramo Projetos

4.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Percurso Original-Ramo Projetos

4.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Original Study Plan-Branch Projects

4.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits necessary for awarding the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios	ECTS Mínimos optativos*	Observações / Observations
-----------------------------------	-----------------	-------------------	-------------------------	----------------------------

		/ Mandatory ECTS	Minimum Optional ECTS*	
Ciências Clínicas, Ciências dos Sistemas de Saúde, Humanidades em Medicina/Clinical Sciences, Health Systems Sciences, Humanities in Medicine	CC, CSS, H	150	0	
Ciências Clínicas, Ciências Biomédicas e Patologia, Ciências dos Sistemas de Saúde/Clinical Sc, Pathology and Biomedical Sc, Health Systems Sc	CC, CBP, CSS	60	0	
Cs Clínicas, Cs Biomed e Patol, Cs Sist Saúde, Humanidades em Med/Clinical Sc, Pathology and Biomedical Sc, Health Systems Sc, Humanities in Medicine	CC, CBP, CSS, H	90	0	
Qualquer área científica/Any scientific area	QAC	0	60	Corresponde à seleção das UCs Projeto 1, 2, 3/Depending on the choice of Project 1, 2, 3
(4 Items)		300	60	

Mapa II - Percurso Original-Ramo Minors: Invest Biomed, Ultrassonografia, Economia da Saúde ou Gestão de Saúde

4.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Percurso Original-Ramo Minors: Invest Biomed, Ultrassonografia, Economia da Saúde ou Gestão de Saúde

4.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Original Study Plan-Branch Minors: Biomed Res, Ultrasonography, Health Economics, Health Management

4.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits necessary for awarding the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos optativos* / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Clínicas, Ciências dos Sistemas de Saúde, Humanidades em Medicina/Clinical Sciences, Health Systems Sciences, Humanities in Medicine	CC, CSS, H	150		
Ciências Clínicas, Ciências Biomédicas e Patologia, Ciências dos Sistemas de Saúde/Clinical Sc, Pathology and Biomedical Sc, Health Systems Sc	CC, CBP, CSS	60		
Cs Clínicas, Cs Biomed e Patol, Cs Sist Saúde, Humanidades em Med/Clinical Sc, Pathology and Biomedical Sc, Health Systems Sc, Humanities in Medicine	CC, CBP, CSS, H	90		
Ciências da Saúde/Health Sciences	CS		0	0-30 ECTS (No Minor Investigação Biomédica/ In the Minor Biomedical Research)
Ciências Clínicas/Clinical Sciences	CC		0	0-30 ECTS (No Minor Ultrassonografia/ In the Minor General Ultrasound)
Economia/Economics	E		0	0-30 ECTS (No Minor Economia da Saúde/In the Minor Health Economics)
Gestão/Management	G		0	0-30 ECTS (No Minor Gestão de Saúde/In the Minor Health Management)
(7 Items)		300	0	

Mapa II - Percurso Original-Ramo Majors: Investigação Biomédica ou Sistemas de Dados Analíticos

4.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Percurso Original-Ramo Majors: Investigação Biomédica ou Sistemas de Dados Analíticos

4.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Original Study Plan-Branch Majors: Biomedical Research or Analytical Data Systems

4.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits necessary for awarding the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla /	ECTS	ECTS Mínimos	Observações / Observations
-----------------------------------	---------	------	--------------	----------------------------

	Acronym	Obrigatórios / Mandatory ECTS	optativos* / Minimum Optional ECTS*	
Ciências Clínicas, Ciências dos Sistemas de Saúde, Humanidades em Medicina/Clinical Sciences, Health Systems Sciences, Humanities in Medicine	CC, CSS, H	150		
Ciências Clínicas, Ciências Biomédicas e Patologia, Ciências dos Sistemas de Saúde/Clinical Sc, Pathology and Biomedical Sc, Health Systems Sc	CC, CBP, CSS	60		
Cs Clínicas, Cs Biomed e Patol, Cs Sist Saúde, Humanidades em Med/Clinical Sc, Pathology and Biomedical Sc, Health Systems Sc, Humanities in Medicine	CC, CBP, CSS, H	90		
Ciências da Saúde/Health Sciences	CS		0	0-60 ECTS (No Major Investigação Biomédica/ In the Major Biomedical Research)
Informática/Informatics	I		0	0-60 ECTS (No Major Sistemas de Dados Analíticos/In the Major Analytical Data Systems)
(5 Items)		300	0	

Mapa II - Plano Alternativo

4.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Plano Alternativo

4.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Alternative Study Plan

4.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits necessary for awarding the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos optativos* / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Clínicas, Ciências dos Sistemas de Saúde, Humanidades em Medicina/Clinical Sciences, Health Systems Sciences, Humanities in Medicine	CC, CSS, H	150		
Ciências Clínicas, Ciências Biomédicas e Patologia, Ciências dos Sistemas de Saúde/Clinical Sc, Pathology and Biomedical Sc, Health Systems Sc	CC, CBP, CSS	30		
Cs Clínicas, Cs Biomed e Patol, Cs Sist Saúde, Humanidades em Med/Clinical Sc, Pathology and Biomedical Sc, Health Systems Sc, Humanities in Medicine	CC, CBP, CSS, H	60		
Qualquer área científica/Any scientific area	QAC	120		Creditação de formação anterior/Creditation of previous training
(4 Items)		360	0	

4.3 Plano de estudos

Mapa III - Percurso Original-Ramo Projetos - 1º ano/ 1st year

4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Percurso Original-Ramo Projetos

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Original Study Plan-Branch Projetos

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/ 1st year

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica /	Duração /	Horas Trabalho /	Horas Contacto /	ECTS	Observações /
--------------------------------------	-------------------	-----------	------------------	------------------	------	---------------

	Scientific Area (1)	Duration (2)	Working Hours (3)	Contact Hours (4)	Observations (5)
Introdução à Formação em Medicina/ Introduction to Training in Medicine	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	T50; TP40; PL68; OT97; TC72	15
Fundamentos de Medicina 1/ Fundamentals of Medicine 1	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T49; PL60; PL68; OT140	15
Fundamentos de Medicina 2/ Fundamentals of Medicine 2	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T46; TP65; PL72; OT124	15
Perfil Académico 1/ Academic Profile 1 (4 Items)	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	OT20	15

Mapa III - Percurso Original-Ramo Projetos - 2º ano/ 2nd year

4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Percurso Original-Ramo Projetos

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Original Study Plan-Branch Projects

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano/ 2nd year

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Fundamentos de Medicina 3/ Fundamentals of Medicine 3	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T49; TP60; PL44; OT140	15	
Fundamentos de Medicina 4/ Fundamentals of Medicine 4	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T41; TP65; PL72; OT129	15	
Percursos Complementares em Medicina /Complementary Pathways in Medicine	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	T60; TP40; PL88; OT42; TC66	15	
Perfil Académico 2/ Academic Profile 2 (4 Items)	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	OT20	15	

Mapa III - Percurso Original-Ramo Projetos - 3º, 4º e 5º anos/ 3rd, 4th and 5th years

4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Percurso Original-Ramo Projetos

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Original Study Plan-Branch Projects

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º, 4º e 5º anos/ 3rd, 4th and 5th years

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Introdução à Prática Médica/ Introduction to Medical Practice	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T30; TP25; PL50; OT115; TC140	20	(A3 ou/or A4) Precede PCPA3,4,5/Precedes PCPA3,4,5
Prática Clínica e Perfil Académico 1/ Clinical Practice and Academic Profile 1	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Prática Clínica e Perfil Académico 2/ Clinical Practice and Academic Profile 2	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Prática Clínica e Perfil Académico 3/ Clinical Practice and Academic Profile 3	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP66; PL20; OT55; TC220	20	A3 ou/or A4 ou/or A5

3

Prática Clínica e Perfil Académico 4/ Clinical Practice and Academic Profile	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Prática Clínica e Perfil Académico 5/ Clinical Practice and Academic Profile	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Projeto 1/ Project 1	QAC	Anual/Annual	560	OT324	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Projeto 2/ Project 2	QAC	Anual/Annual	560	OT324	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Projeto 3/ Project 3	QAC	Anual/Annual	560	OT324	20	A3 ou/or A4 ou/or A5

(9 Items)

Mapa III - Percurso Original-Ramo Projects - 6º ano/ 6th year

4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Percurso Original-Ramo Projects

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Original Study Plan-Branch Projects

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

6º ano/ 6th year

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Transição para a Prática Profissional/ Transition to Professional Practice	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	T30; TP25; PL60; OT110; TC120	15	
Prática Profissional/ Professional Practice	CC, CSS, H	Anual/Annual	840	T20; TP144; PL40; OT144; TC480	30	
Perfil Profissional/ Professional Profile	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	OT20	15	

(3 Items)

Mapa III - Percurso Original-Ramo Minors: Invest Biomed, Ultrassonografia, Economia da Saúde ou Gestão de Saúde - 1º ano/ 1st year

4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Percurso Original-Ramo Minors: Invest Biomed, Ultrassonografia, Economia da Saúde ou Gestão de Saúde

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Original Study Plan-Branch Minors: Biomed Res, Ultrasonography, Health Economics, Health Management

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/ 1st year

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Introdução à Formação em Medicina/ Introduction to Training in Medicine	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	T50; TP40; PL68; OT97; TC72	15	
Fundamentos de Medicina 1/ Fundamentals of Medicine 1	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T49; PL 60; PL 68; OT140	15	
Fundamentos de Medicina 2/ Fundamentals of Medicine 2	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T46; TP65; PL72; OT124	15	
Perfil Académico 1/ Academic Profile 1	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	OT20	15	

(4 Items)

Mapa III - Percurso Original-Ramo Minors: Invest Biomed, Ultrassonografia, Economia da Saúde ou Gestão de Saúde - 2º ano/ 2nd year
4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Percurso Original-Ramo Minors: Invest Biomed, Ultrassonografia, Economia da Saúde ou Gestão de Saúde

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Original Study Plan-Branch Minors: Biomed Res, Ultrasonography, Health Economics, Health Management

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano/ 2nd year

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Fundamentos de Medicina 3/ Fundamentals of Medicine 3	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T49; TP60; PL44; OT140	15	
Fundamentos de Medicina 4/ Fundamentals of Medicine 4	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T 41; TP65; PL72; OT129	15	
Percursos Complementares em Medicina /Complementary Pathways in Medicine	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	T60; TP40; PL88; OT42; TC66	15	
Perfil Académico 2/ Academic Profile 2	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	OT20	15	

(4 Items)

Mapa III - Percurso Original-Ramo Minors: Invest Biomed, Ultrassonografia, Economia da Saúde ou Gestão de Saúde - 3º, 4º e 5º anos/ 3th, 4th and 5th years
4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Percurso Original-Ramo Minors: Invest Biomed, Ultrassonografia, Economia da Saúde ou Gestão de Saúde

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Original Study Plan-Branch Minors: Biomed Res, Ultrasonography, Health Economics, Health Management

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º, 4º e 5º anos/ 3th, 4th and 5th years

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Introdução à Prática Médica/ Introduction to Medical Practice	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T30; TP25; PL50; OT115; TC140	20	A3 ou/or A4/Precede PCPA3,4,5/Precedes PCPA3,4,5
Prática Clínica e Perfil Académico 1/ Clinical Practice and Academic Profile 1	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Prática Clínica e Perfil Académico 2/ Clinical Practice and Academic Profile 2	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Prática Clínica e Perfil Académico 3/ Clinical Practice and Academic Profile 3	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP66; PL20; OT55; TC220	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Prática Clínica e Perfil Académico 4/ Clinical Practice and Academic Profile 4	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Prática Clínica e Perfil Académico 5/ Clinical Practice and Academic Profile 5	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Minor 1	CS, CC, I, G	Anual/Annual	840	Variável	30	A3 ou/or A4 ou/or A5. Ver tabelas Minors/See Minors tables
Minor 2	CS, CC, I, G	Anual/Annual	840	Variável	30	A3 ou/or A4 ou/or A5.Ver tabelas Minors/See

(8 Items)

Mapa III - Percurso Original-Ramo Minors: Invest Biomed, Ultrassonografia, Economia da Saúde ou Gestão de Saúde - 6º ano/ 6th year**4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Percurso Original-Ramo Minors: Invest Biomed, Ultrassonografia, Economia da Saúde ou Gestão de Saúde***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Original Study Plan-Branch Minors: Biomed Res, Ultrasonography, Health Economics, Health Management***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***6º ano/ 6th year***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Transição para a Prática Profissional/ Transition to Professional Practice	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	T30; TP25; PL60; OT110; TC120	15	
Prática Profissional/ Professional Practice	CC, CSS, H	Anual/Annual	840	T20; TP144; PL40; OT144; TC480	30	
Perfil Profissional/ Professional Profile	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	OT20	15	

(3 Items)

Mapa III - Percurso Original-Ramo Majors: Investigação Biomédica ou Sistemas de Dados Analíticos - 1º ano/ 1st year**4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Percurso Original-Ramo Majors: Investigação Biomédica ou Sistemas de Dados Analíticos***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Original Study Plan-Branch Majors: Biomedical Research or Analytical Data Systems***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano/ 1st year***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Introdução à Formação em Medicina/ Introduction to Training in Medicine	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	T50; TP40; PL68; OT97; TC72	15	
Fundamentos de Medicina 1/ Fundamentals of Medicine 1	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T49; PL60; PL68; OT140	15	
Fundamentos de Medicina 2/ Fundamentals of Medicine 2	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T46; TP65; PL72; OT124	15	
Perfil Académico 1/ Academic Profile 1	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	OT20	15	

(4 Items)

Mapa III - Percurso Original-Ramo Majors: Investigação Biomédica ou Sistemas de Dados Analíticos - 2º ano/ 2nd year**4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Percurso Original-Ramo Majors: Investigação Biomédica ou Sistemas de Dados Analíticos***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Original Study Plan-Branch Majors: Biomedical Research or Analytical Data Systems*

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:*2º ano/ 2nd year***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Fundamentos de Medicina 3/ Fundamentals of Medicine 3	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T49; TP60; PL44; OT140	15	
Fundamentos de Medicina 4/ Fundamentals of Medicine 4	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T41; TP65; PL72; OT129	15	
Percursos Complementares em Medicina /Complementary Pathways in Medicine	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	T60; TP40; PL88; OT42; TC66	15	
Perfil Académico 2/ Academic Profile 2	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	OT20	15	

(4 Items)**Mapa III - Percurso Original-Ramo Majors: Investigação Biomédica ou Sistemas de Dados Analíticos - 3º, 4º e 5º anos/ 3rd, 4th and 5th years****4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Percurso Original-Ramo Majors: Investigação Biomédica ou Sistemas de Dados Analíticos***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Original Study Plan-Branch Majors: Biomedical Research or Analytical Data Systems***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º, 4º e 5º anos/ 3rd, 4th and 5th years***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Introdução à Prática Médica/ Introduction to Medical Practice	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T30; TP25; PL50; OT115; TC140	20	(A3 ou/or A4)/ Precede PCPA3,4,5/Precedes PCPA3,4,5
Prática Clínica e Perfil Académico 1/ Clinical Practice and Academic Profile 1	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Prática Clínica e Perfil Académico 2/ Clinical Practice and Academic Profile 2	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Prática Clínica e Perfil Académico 3/ Clinical Practice and Academic Profile 3	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP66; PL20; OT55; TC220	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Prática Clínica e Perfil Académico 4/ Clinical Practice and Academic Profile 4	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Prática Clínica e Perfil Académico 5/ Clinical Practice and Academic Profile 5	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	A3 ou/or A4 ou/or A5
Major	CS, I	Anual/Annual	1680	Variável	60	A3 ou/or A4 ou/or A5. Ver tabelas Majors/See Majors tables

(7 Items)**Mapa III - Percurso Original-Ramo Majors: Investigação Biomédica ou Sistemas de Dados Analíticos - 6º ano/ 6th year****4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Percurso Original-Ramo Majors: Investigação Biomédica ou Sistemas de Dados Analíticos***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):**

Original Study Plan-Branch Majors: Biomedical Research or Analytical Data Systems**4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***6º ano/ 6th year***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Transição para a Prática Profissional/ Transition to Professional Practice	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	T30; TP25; PL60; OT110;TC120	15	
Prática Profissional/ Professional Practice	CC, CSS, H	Anual/Annual	840	T20; TP144; PL40; OT144; TC480	30	
Perfil Profissional/ Professional Profile (3 Items)	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	OT20	15	

Mapa III - Percurso Alternativo - 1º ano/ 1st year**4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Percurso Alternativo***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Alternative Study Plan***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano/ 1st year***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Várias/Various (1 Item)	QAC	Anual/Annual	1680	0	60	Licenciatura anterior/Previous graduate degree

Mapa III - Percurso Alternativo - 2º ano/ 2nd year**4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Percurso Alternativo***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Alternative Study Plan***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano/ 2nd year***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Várias/Various (1 Item)	QAC	Anual/Annual	1680	0	60	Licenciatura anterior/Previous graduate degree

Mapa III - Percurso Alternativo - 3º ano/ 3rd year

4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):*Percurso Alternativo***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Alternative Study Plan***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano/ 3rd year***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Introdução à Formação em Medicina/ Introduction to Training in Medicine	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	T50; TP40; PL68; OT97; TC72	15	
Fundações da Medicina 1/ Foundations of Medicine 1	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T37; TP36; PL36; OT73	15	
Fundações da Medicina 2/ Foundations of Medicine 2	CC, CBP, CSS	Anual/Annual	420	T33; TP39; PL37; OT49	15	
Perfil Académico/ Academic Profile (4 Items)	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	OT20	15	

Mapa III - Percurso Alternativo - 4º ano/ 4th year**4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Percurso Alternativo***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Alternative Study Plan***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***4º ano/ 4th year***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Introdução à Prática Médica/ Introduction to Medical Practice	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T30; TP25; PL50; OT115; TC140	20	Precede Prática Clínica e Perfil Acad 3,4,5/Precedes Clinical Practice and Acad Profile 3,4,5
Prática Clínica e Perfil Académico 1/ Clinical Practice and Academic Profile 1	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	
Prática Clínica e Perfil Académico 2/ Clinical Practice and Academic Profile 2	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	

(3 Items)**Mapa III - Percurso Alternativo - 5º ano/ 5th year****4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Percurso Alternativo***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Alternative Study Plan***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***5º ano/ 5th year*

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Prática Clínica e Perfil Académico 3/ Clinical Practice and Academic Profile 3	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP66; PL20; OT55; TC220	20	
Prática Clínica e Perfil Académico 4/ Clinical Practice and Academic Profile 4	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	
Prática Clínica e Perfil Académico 5/ Clinical Practice and Academic Profile 5 (3 Items)	CC, CSS, H	Anual/Annual	560	T20; TP72; PL20; OT60; TC240	20	

Mapa III - Percurso Alternativo - 6º ano/ 6th year**4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Percurso Alternativo***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Alternative Study Plan***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***6º ano/ 6th year***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Transição para a Prática Profissional/ Transition to Professional Practice	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	T30; TP25; PL60; OT110; TC120	15	
Prática Profissional/ Professional Practice	CC, CSS, H	Anual/Annual	840	T20; TP144; PL40; OT144; TC480	30	
Perfil Profissional/ Professional Profile (3 Items)	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	420	OT20	15	

Mapa III - Tabela Major em Sistemas de Dados Analíticos - 3º, 4º ou 5º/ 3th, 4th or 5th**4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Tabela Major em Sistemas de Dados Analíticos***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Table Major in Analytical Data Systems***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º, 4º ou 5º/ 3th, 4th or 5th***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Sistemas e Infraestruturas Operacionais/Operational Systems and Infra-Structures	I	Semestral/Semiannual	140	T30; TP30	5	Obrigatória/Mandatory
Conceção e Implementação de Sistemas de Informação/Information Systems Design and Implementation	I	Semestral/Semiannual	140	T30; TP30	5	Obrigatória/Mandatory
Aplicações e Serviços de Redes de Computadores/Computer Networks	I	Semestral/Semiannual	140	T30; TP30	5	Obrigatória/Mandatory

Services and Applications

Sistemas de Bases de Dados/Database Systems	I	Semestral/Semiannual	140	T30; TP30	5	Obrigatória/Mandatory
Angariação de Dados/Information Retrieval	I	Semestral/Semiannual	140	T30; TP30	5	Obrigatória/Mandatory
Projeto Integrado em Sistemas Analíticos de Dados I/Integrated Project on Data Analytics I	I	Semestral/Semiannual	140	P60	5	Obrigatória/Mandatory
Sistemas Multidimensionais de Dados/Multidimensional Database Systems	I	Semestral/Semiannual	140	T30; TP30	5	Obrigatória/Mandatory
Visualização de Dados/Visual Analytics	I	Semestral/Semiannual	140	T30; TP30	5	Obrigatória/Mandatory
Processos de Análise de Dados/Data Analysis Processes	I	Semestral/Semiannual	140	T30; TP30	5	Obrigatória/Mandatory
Aprendizagem e Previsão/Learning and Predicting	I	Semestral/Semiannual	140	T30; TP30	5	Obrigatória/Mandatory
Sistemas de Informação Médicos/Medical Information Systems	I	Semestral/Semiannual	140	T30; TP30	5	Obrigatória/Mandatory
Projeto Integrado em Sistemas Analíticos de Dados II/Integrated Project on Data Analytics II	I	Semestral/Semiannual	140	P60	5	Obrigatória/Mandatory
(12 Items)						

Mapa III - Tabela Major em Investigação Biomédica - 3º, 4º ou 5º anos/ 3th, 4th or 5th years

4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Tabela Major em Investigação Biomédica

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Table Major in Biomedical Research

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º, 4º ou 5º anos/ 3th, 4th or 5th years

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Bioinformática em Ciências da Saúde/Bioinformatics in Health Sciences	CS	Anual/Annual	140	T25; S3; OT12	5	Obrigatória/Mandatory
Bioestatística das Ciências da Saúde/Biostatistics in Health Sciences	CS	Anual/Annual	140	T10; S5; OT25	5	Obrigatória/Mandatory
Fundamentos de Genética, Desenvolvimento e Neoplasia/Fundamentals in Genetics, Development and Neoplasia	CS	Anual/Annual	140	T20; PL15; S5	5	Obrigatória/Mandatory
Fundamentos de Imunologia e Infecção/Fundamentals in Immunology and Infection	CS	Anual/Annual	140	T20; PL15; S5	5	Obrigatória/Mandatory
Fundamentos de Neurociências/Fundamentals in Neurosciences	CS	Anual/Annual	140	T20; PL15; S5	5	Obrigatória/Mandatory
Metodologias de Investigação/Research Methodologies	CS	Anual/Annual	140	T20; OT20	5	Obrigatória/Mandatory
Epidemiologia/Epidemiology	CS	Anual/Annual	280	T20; S20; OT40	10	Obrigatória/Mandatory
Estágio Laboratorial/Laboratory Rotation	CS	Anual/Annual	560	OT80	20	Obrigatória/Mandatory
(8 Items)						

Mapa III - Tabela Minor em Investigação Biomédica - 3º, 4º ou 5º anos/ 3th, 4th or 5th years

4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

Tabela Minor em Investigação Biomédica

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

Table Minor in Biomedical Research

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º, 4º ou 5º anos/ 3th, 4th or 5th years

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Bioinformática em Ciências da Saúde/Bioinformatics in Health Sciences	CS	Anual/Annual	140	T25; S3; OT12	5	Opcional/Optional
Bioestatística das Ciências da Saúde/Biostatistics in Health Sciences	CS	Anual/Annual	140	T10; S5; OT25	5	Opcional/Optional
Fundamentos de Genética, Desenvolvimento e Neoplasia/Fundamentals in Genetics, Development and Neoplasia	CS	Anual/Annual	140	T20; PL15; S5	5	Opcional/Optional
Fundamentos de Imunologia e Infecção/Fundamentals in Immunology and Infection	CS	Anual/Annual	140	T20; PL15; S5	5	Opcional/Optional
Fundamentos de Neurociências/Fundamentals in Neurosciences	CS	Anual/Annual	140	T20; PL15; S5	5	Opcional/Optional
Metodologias de Investigação/Research Methodologies	CS	Anual/Annual	140	T20; OT20	5	Opcional/Optional
Epidemiologia/Epidemiology	CS	Anual/Annual	280	T20; S20; OT40	10	Opcional/Optional
Estágio Laboratorial/Laboratory Rotation	CS	Anual/Annual	420	OT80	15	Obrigatória/Mandatory

(8 Items)

Mapa III - Tabela Minor em Ultrassonografia - 3º, 4º ou 5º anos/ 3th, 4th or 5th years

4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):
Tabela Minor em Ultrassonografia

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):
Table Minor in Ultrasonography

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º, 4º ou 5º anos/ 3th, 4th or 5th years

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Ultrassonografia para Procedimentos Minimamente Invasivos/Ultrasound for Minimally Invasive Procedures	CC	Anual/Annual	140	T18; PL24	5	Obrigatória/Mandatory
Ultrassonografia Cardíaca/Echochardiogram	CC	Anual/Annual	140	T18; PL24	5	Obrigatória/Mandatory
Ultrassonografia Pulmonar e para a Gestão de Fluídos/Volume/Ultrasound for Pulmonary and Management of Fluids/Volume	CC	Anual/Annual	168	T24; PL32	6	Obrigatória/Mandatory
Portefólio/Portfolio	CC, CBP, H, CSS	Anual/Annual	196	T8	7	Obrigatória/Mandatory
Ultrassonografia para Bloqueio de Nervos Periféricos/Ultrasonography for Peripheral Nerve Block	CC	Anual/Annual	196	T27; PL36	7	Opcional/Optional
Ultrassonografia Geral/General Ultrasound	CC	Anual/Annual	196	T21; PL28	7	Opcional/Optional

(6 Items)

Mapa III - Tabela Minor em Economia da Saúde - 3º, 4º ou 5º anos/ 3th, 4th or 5th years

4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):
Tabela Minor em Economia da Saúde

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):*Table Minor in Health Economics***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º, 4º ou 5º anos/ 3th, 4th or 5th years***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Microeconomia II/Microeconomics II	E	Semestral/Semiannual	168	TP45	6	Obrigatória/Mandatory
Econometria II /Econometrics II	E	Semestral/Semiannual	168	TP45	6	Obrigatória/Mandatory
Economia da Saúde /Health Economics	E	Semestral/Semiannual	168	TP45	6	Obrigatória/Mandatory
Economia Política e Social /Social Economics and Policy	E	Semestral/Semiannual	210	TP45	7.5	Opcional/Optional
Economia das Instituições /Economics of Institutions	E	Semestral/Semiannual	210	TP45	7.5	Opcional/Optional
Economia e Finanças Públicas/Public Economics and Finance	E	Semestral/Semiannual	168	TP45	6	Opcional/Optional
(6 Items)						

Mapa III - Tabela Minor em Gestão de Saúde - 3º, 4º ou 5º anos/ 3th, 4th or 5th years**4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***Tabela Minor em Gestão de Saúde***4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):***Table Minor in Health Management***4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º, 4º ou 5º anos/ 3th, 4th or 5th years***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Estratégia Empresarial/Corporate Strategy	G	Semestral/Semiannual	210	TP45	7.5	Obrigatória/Mandatory
Princípios de Finanças/Principles of Finance	G	Semestral/Semiannual	210	TP45	7.5	Obrigatória/Mandatory
Contabilidade e Controlo de Gestão em Unidades de Saúde/Accounting and Management Control in Healthcare	G	Semestral/Semiannual	210	TP45	7.5	Obrigatória/Mandatory
Políticas e Práticas de Gestão de Recursos Humanos/Policies and Practices in Human Resource Management	G	Semestral/Semiannual	210	TP45	7.5	Opcional/Optional
Empreendedorismo/Entrepreneurship	G	Semestral/Semiannual	210	TP45	7.5	Opcional/Optional
(5 Items)						

4.4. Unidades Curriculares**Mapa IV - Introdução à Formação em Medicina (Central, todos planos de estudos)****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Introdução à Formação em Medicina (Central, todos planos de estudos)*

4.4.1.1. Title of curricular unit:*Introduction to training in medicine (Core, all study plans)***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CC, CBP, H, CSS***4.4.1.3. Duração:***Anual/Annual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***420***4.4.1.5. Horas de contacto:***T50; TP40; PL68; OT97; TC72***4.4.1.6. ECTS:***15***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos) e do Percurso Alternativo.***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches) and of the Alternative Study Plan.***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***José Miguel Gomes Moreira Pêgo - 56h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*ALongatto-15h
AgostinhoSantos-3h
AMiranda-20h
AlexandreCarvalho-3h
AnaCSantos-15h
GabrielaRibeiro-12h
AnaHorta-3h
VanessaSilva-3h
AndreSCruz-14h
AEiras-3h
AGCastro-24h
JaimeCSousa-3h
PedroFonte-6h
ArmandoAlmeida-24h
CarlaRolanda-3h
CCapela-9h
CatarinaLima-9h
CláudiaLeitão-6h
CláudiaBulhões-19,5h
CristinaSilva-12h
DalilaCosta-40h
DinsiBrito-27h
Emanueldias-3h
FBorges-9h
FRodrigues-18h
FilipaLacerda-21h
FranciscoBotelho-6h
JPalha-24h
JoanaNuno-9h
JoãoSimões-15h
JoãoSousa-18h
JCerqueira-31,5h
JoãoBessa-12h
JorgeCPinto-21h
JPedrosa-6h
JoséCotter-9h
JoséMariz-18h
LilianaCosta-15h
LuísFigueiredo-28,5h*

CecíliaLeão-15h
 FátimaBaltazar-32h
 MargaridaCNeves-30h
 MariaGomes-3h
 NunoSevivas-3h
 NSousa-37,5h
 NunoLamas-4,5h
 PMaciél-36h
 PatrícioCosta-96,5h
 PLudovico-81h
 PauloMota-12h
 PedroLeão-3h
 PedroCunha-8h
 PMorgado-28,5h
 PeterScoles-32h
 RicardoRibeiro-12h
 RoseteCardoso-16h
 RuiReis-12h
 RuiDuarte-8h
 SandraMartins-12h
 VeraTrocado-12h
 CláudiaReis-7,5h
 HugoAlmeida-18h
 NadineSantos-15,5h
 ManuelJCosta -56,5h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC proporciona aos estudantes a integração no processo de aprendizagem da Escola de Medicina (EM), através da aquisição integrada de conhecimentos e competências em aspetos das Ciências Fundamentais, Clínicas e dos Sistemas de Saúde e das Humanidades.

No final os estudantes deverão ser capazes de:

1. Compreender o funcionamento do curso de Medicina da EMed e o modo como os conhecimentos e competências das diferentes áreas se integram no processo de abordagem do doente e na tomada de decisão clínica;
2. Perspetivar a prestação de cuidados de saúde de qualidade e garantindo a segurança do doente;
3. Aplicar o algoritmo e executar manobras de suporte básico de vida;
4. Compreender a organização dos Cuidados de Saúde em Portugal;
5. Valorizar a informação obtida de fontes fidedignas e com relevância científica;
6. Aplicar competências de comunicação, interprofissionalismo e trabalho em equipa;
7. Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit introduces students into the learning process of the Medical School (EM) through the integrated acquisition of knowledge and skills topics of Fundamental and Clinical Sciences, Health Systems and Humanities.

At the end students should be able to:

1. Understand the functioning of the EM study plan and how knowledge and skills from various sciences are integrated into the patient approach process and clinical decision making;
2. Understand the concept of best health care provided ensuring patient's safety.;
3. Apply the basic life support algorithm and maneuvers;
4. Understand the organization of Health Care in Portugal;
5. Value information obtained from reliable and scientifically relevant sources;
6. Apply skills of communication, interprofessionalism and teamwork;
7. Demonstrate capacity for personal development and continuing medical education.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

São conteúdos programáticos gerais da UC:

- A. Profissionalismo: integridade académica, métodos de estudo e aprendizagem, comunicação, conhecimento individual, prática reflexiva, carreira médica, tutoria com os estudantes do 6º ano;*
- B. Medicina fundamental: introdução à bioquímica, biologia celular e molecular, anatomia, histologia, embriologia, imunologia e microbiologia;*
- C. Diagnóstico e terapêutica: introdução à farmacologia, patologia, imagiologia; competências de microscopia e ecografia;*
- D. Prática Clínica: colheita e interpretação de sinais vitais; contacto clínico precoce, acompanhamento de estudantes do 6º ano nas suas atividades em contexto hospitalar; Suporte Básico de Vida;*
- E. Sistemas de saúde: introdução aos processos e estruturas dos sistemas de saúde, gestão, economia, política de saúde, tecnologia da informação clínica, saúde das populações, cuidados de valor e segurança do paciente;*
- F. Evidência em medicina: introdução aos temas e análise crítica de informação.*

4.4.5. Syllabus:

The general syllabus focuses on:

- A. Professionalism: academic integrity, study and learning methods, communication, individual knowledge, reflective practice, medical career, tutoring with 6th grade students;*
- B. Fundamental medicine: introduction to biochemistry, cell and molecular biology, anatomy, histology, embryology, immunology and microbiology;*
- C. Diagnosis and therapeutics: introduction to pharmacology, pathology, imaging; microscopy and ultrasound skills;*
- D. Clinical Practice: collection and interpretation of vital signs; early clinical contact, accompanying 6th grade students in their hospital activities; basic life support;*
- E. Health Systems: introduction to health systems processes and structures, management, economics, health policy, clinical information technology, population health, valuable care and patient safety;*
- F. Evidence in medicine: introduction to the themes and critical analysis of information.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta UC os conteúdos partem de problemas e casos clínicos, de modo a motivar a autoaprendizagem e a aquisição de conhecimentos e sua aplicação em contexto clínico; a aprendizagem de competências é promovida em aulas laboratoriais (fundamentais e clínicas) tutorizadas e em curtos estágios em instituições prestadoras de cuidados de saúde, acompanhando estudantes do 6º ano. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

- A e B – objetivos 1, 6 e 7*
- C e D – objetivos 2, 3, 6 e 7*
- E – objetivos 4, 6 e 7*
- F – objetivos 5, 6 e 7*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The activities in this curricular unit are based on problems and clinical cases, in order to motivate self-learning and the acquisition of knowledge and its application in a clinical context. Learning of basic sciences and clinical skills takes place in the laboratories and in short internships in health care institutions, accompanying 6th grade students. The objectives were designed in alignment with the programmatic contents as follows:

- A and B – objectives 1, 6 e 7*
- C and D – objectives 2, 3, 6 e 7*
- E – objectives 4, 6 e 7*
- F – objectives 5, 6 e 7*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

- a) discussão e resolução de casos ("case-based learning");*
 - b) treino de competências no laboratório e em instituições de saúde;*
 - c) integração de conhecimentos multidisciplinares em sessões integradoras;*
 - d) material audiovisual e avaliação formativa online, que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.*
- As horas de contato incluem trabalho em pequenos grupos, seminários introdutórios, sessões integradoras, prática laboratorial e em ambiente profissional. Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas; nos laboratórios e nas instituições treinam-se e aperfeiçoam-se competências e aptidões.*

A avaliação incide sobre:

- I. conhecimentos (provas transversais e testes de progresso formativo);*
- II. aptidões e competências (grelhas e avaliação laboratorial formativa);*
- III. comportamento (escala de profissionalismo);*
- IV. desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

- a) discussion and resolution of cases (case-based learning);*
 - b) skills training in the laboratory and in health institutions;*
 - c) integration of multidisciplinary knowledge in integrative sessions;*
 - d) audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.*
- Contact hours include small group tutored work, introductory seminars, integrative sessions, laboratory practice and professional practice. Contents and knowledge are discussed within problem solving diagnosis; competences and skills are training in dedicated laboratories and at the health care institutions.*

The assessment focuses on:

- I. knowledge (cross-sectional tests and progress training tests);*
- II. skills and competences (grids and formative laboratory assessment);*
- III. behavior (scale of professionalism);*
- IV. personal development and self-regulation (portfolio).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 7) na progressão

preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

- 1.Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber".
- 2.No trabalho em pequenos grupos e sessões integradoras os conhecimentos são integrados e aplicados em contexto clínico. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o "Saber Como".
- 3.As sessões de treino laboratoriais e nas instituições de saúde permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo "feedback" imediato e corrigindo más-práticas – "Demonstrar".
- 4.Em todas as sessões são promovidas competências e atitudes de trabalho em equipa e interprofissional, comunicação e profissionalismo, no contexto dos sistemas de saúde – "Fazer".
- 5.A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (com enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto laboratorial, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelos tutores laboratoriais e pelos facilitadores da discussão dos casos. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.
- 6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este último permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso, constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado feedback personalizado sobre cada portefólio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação, se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 7) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice ("assessment as learning").

- 1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".
- 2.In small group work and integrative sessions, knowledge is integrated and applied in the clinical context. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.
- 3.Laboratory and health care training sessions allow students to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback and for performance improvement. This approach covers the level "Demonstrate".
- 4.In all sessions, skills and attitudes of teamwork and interprofessional communication and professionalism are promoted in the context of the health systems. This level addresses "Doing".
- 5.The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the laboratory context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the faculty. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.
- 6.Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Murray, R.K. et al. Harper's illustrated biochemistry. Lange medical books/McGraw-Hill.
- Boron & Boulpaep E. Medical physiology. Elsevier.
- Kumar, V., et al. Pathologic Basis of Disease. Elsevier Saunders.
- Drake, R. et al. Gray's Anatomy for students. Elsevier Churchill Livingstone.
- Histologia básica I. Junqueira & Carneiro. Guanabara Koogan.
- Mazwell, M.W. Clinical Hematology. Lippincott.
- Katzung, B.G. Basic and Clinical Pharmacology. McGraw-Hill Education.
- Sadler, T.W. Langman's medical embryology. Wolters Kluwer Health.
- Harrison's Principles of Internal Medicine. Jameson, J.L. et al. McGraw-Hill Education.
- Andreoli and Carpenter's Cecil Essentials of Medicine. Ivor, B. et al. Elsevier.
- Hawkins, R., et al. Health Systems Science, Elsevier.
- Manual de Suporte Básico de Vida com DAE – INEM.

Mapa IV - Fundamentos de Medicina 1 (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fundamentos de Medicina 1 (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Title of curricular unit:*Fundamentals of Medicine 1 (Core, original study plan)***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CC, CBP, CSS***4.4.1.3. Duração:***Anual/Annual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***420***4.4.1.5. Horas de contacto:***T49; PL60; PL68; OT140***4.4.1.6. ECTS:***15***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Paula Cristina Costa Alves Monteiro Ludovico - 36h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

ALongatto-55,5h
AgostinhoSantos-12h
AMiranda-28,5h
AlexandreCarvalho-15h
AnaCSantos-13,5h
GabrielaRibeiro-3h
AnaMarques-23,5h
AnaHorta-21h
VanessaSilva-29,5h
AndréSCruz-29h
GilCastro-32h
AMelo-6h
AAlmeida-54h
CRolanda-20h
CCapela-32h
CátiaOliveira-19h
CristinaSilva-62,5h
EDias-5,5h
ELima-5,5h
FRodrigues-45h
FilipaLacerda-36h
JPalha-39h
JoanaNuno-6h
JSousa-45h
JAmorim-12h
JBessa-45h
JorgeCotter-3h
JCPinto-37h
JPedrosa-32h
JoséCotter-5h
JMPêgo-15h
LilianaCosta-3h
CecíliaLeão-18h
FBaltazar-38h
MariaJSilva-3h
MCNeves-47h
MariaGomes-3h
MaríliaRibeiro-3h
MRomano-3h

NSevivas-3h
 NSousa-44,5h
 NLamas-20,5h
 PMaciel -45h
 PCosta-30h
 PauloMota-17,5h
 PedroLeão-20,5h
 PMorgado-32,5h
 RicadroRibeiro-3h
 RoseteCardoso-14h
 RMiguelote-17,5h
 RuiReis-45h
 RuiDuarte-3h
 SMartins-23,5h
 SofiaMendes-32,5h
 TiagoGil-46,5h
 VeraTrocado-4h
 VHugo-6h
 CláudiaReis-18h
 AnaRodrigues-6h
 LuísPinto-9h
 BelémMarques-12h
 HugoAlmeida-6h
 MarinaGonçalves-6h
 LuísDias-6h
 NunoGonçalves-3h
 TorcatoMeira-3h
 ManuelJCosta-32,5h
 PaulScoles-60h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC proporciona aos estudantes a aquisição integrada de conhecimentos e competências em aspetos da bioquímica, biologia celular/molecular, genética humana, morfofisiologia, patologia, semiologia, diagnóstico e terapêutica associados à reprodução, desenvolvimento e envelhecimento.

No final os estudantes deverão ser capazes de:

- 1. Compreender os mecanismos moleculares, celulares e genéticos subjacentes à fisiologia e patologia humanas e em especial à reprodução, desenvolvimento, envelhecimento e neoplasia.*
- 2. Relacionar a morfofisiologia e patologia da reprodução com a semiologia, os meios complementares de diagnóstico e as opções terapêuticas, nas alterações patológicas e na pessoa saudável;*
- 3. Utilizar os conhecimentos adquiridos na resolução de casos clínicos, integrando-os com outras áreas do conhecimento médico;*
- 4. Aplicar competências de comunicação, interprofissionalismo e trabalho em equipa;*
- 5. Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit provides students with integrated knowledge and skills on the biochemistry, cell/molecular biology, human genetics, morphophysiology, pathology, semiology, diagnosis and therapy associated with reproduction, development and aging.

At the end students should be able to:

- 1. Understand the molecular, cellular and genetic mechanisms underlying human physiology and pathology particularly reproduction, development, aging and neoplasia;*
- 2. Relate the morphophysiology and pathology of reproduction with semiology, the complementary diagnostic methods and therapeutic options, in health and in disease;*
- 3. Use the acquired knowledge in the resolution of clinical cases, integrating them with other areas of medical knowledge;*
- 4. Apply communication, interprofessionalism and teamwork skills;*
- 5. Demonstrate capacity for personal development and continuous medical education.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Nos 3 módulos (biologia celular e molecular/ciclo celular, genética médica, reprodução e desenvolvimento/envelhecimento, morte celular e neoplasia) são abordados os seguintes conteúdos:

- A. Estrutura e organização celular, sinalização e comunicação intercelular;*
- B. Noções de enzimologia e cinética enzimática;*
- C. Regulação e integração do metabolismo de hidratos de carbono, ácidos gordos e aminoácidos;*
- D. Organização, função e relevância patológica dos ácidos nucleicos;*
- E. Mecanismos de divisão celular, meiose e mitose, diferenciação, proliferação e morte celular regulada;*
- F. Características gerais das neoplasias: estadiamento e nomenclatura;*
- G. Bases moleculares e fisiológicas do envelhecimento;*
- H. Morfofisiologia e patologia dos sistema reprodutores masculino e feminino;*
- I. Semiologia, diagnóstico e terapêutica da disfunção do sistema reprodutor e do envelhecimento, no contexto dos*

sistemas de saúde;

J.Comunicação clínica, profissionalismo, interdisciplinaridade e gestão de equipas.

4.4.5. Syllabus:

The 3 modules (cell and molecular biology/ cell cycle, medical genetics, reproduction and development/ aging, cell death and neoplasia) cover the following contents:

A.Cellular structure and organization, signaling and intercellular communication;

B.Enzyme and enzyme kinetics;

C.Regulation and integration of carbohydrate, fatty acid and amino acid metabolism;

D.Organization, function and pathological relevance of nucleic acids;

E.Mechanisms of cell division, meiosis and mitosis, differentiation, proliferation and programmed cell death;

F.General characteristics of neoplasms: staging and nomenclature;

G.Molecular and physiological basis of aging;

H.Morphophysiology and pathology of the male and female reproductive systems;

I.Semiology, diagnosis and therapy of reproductive system dysfunction and aging, in the context of the health systems;

J.Clinical communication, professionalism, interdisciplinarity and team management.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta UC os conteúdos partem de problemas e casos clínicos, de modo a motivar a autoaprendizagem e a aquisição de conhecimentos e sua aplicação em contexto clínico; a aprendizagem de competências é promovida em aulas laboratoriais (fundamentais e clínicas) tutorizadas; sessões integradoras semanais permitem a consolidação e interligação dos conhecimentos, competências e atitudes e o cruzamento interdisciplinar. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

A-objetivos 1, 2 e 3

B-objetivos 1, 2 e 3

C-objetivos 1, 2 e 3

D-objetivos 1, 2 e 3

E-objetivos 1, 2 e 3

F-objetivos 1, 2 e 3

G-objetivos 1, 2 e 3

H-objetivos 1, 2 e 3

I-objetivos 1, 2 e 3

J-objetivos 4 e 5

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The activities in this curricular unit are based on problems and clinical cases, in order to motivate self-learning and the acquisition of knowledge and its application in a clinical context. Learning of basic sciences and clinical skills takes place in the laboratories. Weekly integrative sessions allow the consolidation and interconnection of knowledge, skills and attitudes and the interdisciplinary crossing. The objectives were designed in alignment with the programmatic content as follows:

A-objectives 1, 2 e 3

B-objectives 1, 2 e 3

C-objectives 1, 2 e 3

D-objectives 1, 2 e 3

E-objectives 1, 2 e 3

F-objectives 1, 2 e 3

G-objectives 1, 2 e 3

H-objectives 1, 2 e 3

I-objectives 1, 2 e 3

J-objectives 4 e 5

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

a) discussão e resolução de casos clínicos ("case-based learning");

b) treino de competências em laboratórios de investigação e clínicos;

c) integração de conhecimentos multidisciplinares em sessões integradoras;

d) material audiovisual e avaliação formativa "online", que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.

As horas de contato incluem trabalho tutorizado em pequenos grupos, seminários introdutórios, sessões semanais integradoras e prática laboratorial fundamental e clínica. Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas. Nos laboratórios treinam-se e aperfeiçoam-se competências e aptidões.

A avaliação incide sobre:

I. conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);

II. aptidões e competências (grelhas e avaliação laboratorial);

III. comportamento (escala de profissionalismo);

IV. desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

a) discussion and resolution of clinical cases (case-based learning);

b) skills training in research and clinical laboratories;

- c) *integration of multidisciplinary knowledge in integrative sessions;*
 d) *audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.*
Contact hours include small group tutored work around a case, introductory seminars, integrative weekly sessions, and fundamental and clinical laboratory practice. Contents and knowledge are discussed within problem solving diagnosis; competences and skills are training in dedicated laboratories.
The assessment focuses on:
 I. *knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);*
 II. *skills and competences (grids and laboratory evaluation);*
 III. *behavior (scale of professionalism);*
 IV. *personal development and self-regulation (portfolio).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 5) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

- 1.Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa "online", a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber".*
- 2.No trabalho em pequenos grupos e sessões integradoras os conhecimentos são integrados e aplicados em contexto clínico. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o "Saber Como".*
- 3.As sessões de treino laboratorial permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo feedback imediato e corrigindo más-práticas – "Demonstrar".*
- 4.Em todas as sessões são promovidas competências e atitudes de trabalho em equipa e interprofissional, comunicação e profissionalismo, no contexto dos sistemas de saúde – "Fazer".*
- 5.A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto laboratorial, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelos tutores laboratoriais e pelos facilitadores da discussão dos casos. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.*
- 6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado "feedback" personalizado sobre cada portfolio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação se necessário.*

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 5) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice ("assessment as learning").

- 1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".*
- 2.In small group work and integrative sessions, knowledge is integrated and applied in the clinical context. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.*
- 3. Laboratory and health care training sessions allow students to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback and for performance improvement. This approach covers the level "Demonstrate".*
- 4.In all sessions, skills and attitudes of teamwork and interprofessional communication and professionalism are promoted in the context of the health systems. This level addresses "Doing".*
- 5.The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the laboratory context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the faculty. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.*
- 6.Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.*

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. Molecular Biology of the Cell. Garland Science Publishing.*
- Nelson, D.L. and Cox, M.M. Lehninger Principles of Biochemistry. Worth Publisher.*

-Murray, R.K., Granner, D.K. and Rodwell, V.W. *Harper's illustrated biochemistry. Lange medical books/McGraw-Hill.*
-Boron, W., Boulpaep E. *Medical physiology. Elsevier.*
-Kumar, V., Abbas, A.K., Aster, J.C., Fausto, N. *Robbins & Cotran: Pathologic Basis of Disease. Elsevier Saunders.*
-Turnpenny, P.D., Ellard, S. *Emery's Elements of Medical Genetics. Elsevier Churchill Livingstone.*
-Drake, R., Vogl, W. & Mitchell, A. *Gray's Anatomy for students. Elsevier Churchill Livingstone. Última edição/Latest edition.*

Mapa IV - Fundamentos de Medicina 2 (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fundamentos de Medicina 2 (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Fundamentals of Medicine 2 (Core, original study plan)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

420

4.4.1.5. Horas de contacto:

T46; TP65; PL72; OT124

4.4.1.6. ECTS:

15

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Rolo Pedrosa - 72,5h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*ALongatto-39,5h
AMiranda-22h
AlexandreCarvalho-15h
AnaCSantos-21h
AnaMarques-12h
AnaHora-12h
VanessaSilva-6h
AndréSCruz-19h
AEiras-6h
GilCastro-60,5h
JaimeCSousa-6h
AMelo-11h
PedroFonte-6h
ArmandoAlmeida-61,5h
CRolanda-17h
CCapela-22h
CatarinaLima-9h
CátiaOliveira-18h
CLEitão-33h
CBulhões-3h
CristinaSilva-51h
DalilaCosta-8h
DinisBrito-3h
EDias-25h
ELima-20,5h*

FBorges-6h
 FRodrigues-53,5h
 FilipaLacerda-59,5h
 FBotelho-3h
 HAntunes-6h
 JPalha-45h
 JoanaNuno-18h
 JSimões-3h
 JSousa-62,5h
 JAmorim-13h
 JCerqueira-33h
 JBessa-49h
 JohnYaphe-6h
 JorgeCPinto-50h
 JMPêgo-44h
 LuísLopes-3h
 CecíliaLeão-18h
 FBaltazar-62h
 MargaridaCNeves-50h
 MariaGomes-5h
 NSevivas-5h
 NSousa-23,5h
 NLamas-8,5h
 PMaciel-61h
 PLudovico-34h
 PauloMota-6h
 PedroLeão-25h
 PMorgado-44,5h
 RoseteCardoso-15h
 RuiMiguelote-4h
 RuiReis-3h
 SMartins-13h
 SofiaMendes-25h
 TiagoGil-19,5h
 VeraTrocado-22h
 VHugo-11h
 AnaRodrigues-6h
 AgostinhoCarvalho-6h
 LuísaPinto-7,5h
 BelémMarques-1,5h
 HugoAlmeida-6h
 NOSório-6h
 ETorrado-6h
 ManuelJCosta-27h
 PaulScoles-54h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC proporciona aos estudantes a aquisição integrada de conhecimentos e competências em aspetos da microbiologia, morfofisiologia, patologia, semiologia, diagnóstico e terapêutica associados às alterações do sistema endócrino, digestivo e imunitário.

No final os estudantes deverão ser capazes de:

- 1.Relacionar a morfofisiologia e patologia dos sistemas endócrino, digestivo e imunológico, bem como a função e regulação dos mediadores imunitários e inflamatórios e os mecanismos patogénicos dos agentes infecciosos, com a semiologia, os meios complementares de diagnóstico e as opções terapêuticas, nas alterações patológicas e na pessoa saudável;*
- 2.Utilizar os conhecimentos adquiridos na resolução de casos clínicos, integrando-os com outras áreas do conhecimento médico;*
- 3.Aplicar competências de comunicação, interprofissionalismo e trabalho em equipa;*
- 4.Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit provides students with integrated knowledge and skills on the microbiology, morphophysiology, pathology, semiology, diagnosis and therapy associated with changes in the endocrine, digestive and immune systems.

At the end students should be able to:

- 1.To relate the morphophysiology and pathology of the endocrine, digestive and immune systems, as well as the function and regulation of immune and inflammatory mediators and the pathogenic mechanisms of infectious agents, with the semiology, complementary diagnostic methods and therapeutic options, in health and in disease;*
- 2.Use the acquired knowledge in the resolution of clinical cases, integrating them with other areas of medical knowledge;*
- 3.Apply skills of communication, interprofessionalism and teamwork;*
- 4.Demonstrate capacity for personal development and continuous medical education.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Nos 2 módulos (sistema digestivo e endócrino e metabolismo/imunologia e microbiologia) são abordados os seguintes conteúdos:

A.Morfofisiologia e patologias dos sistemas digestivo e endócrino e da regulação hormonal do metabolismo;

B.Fundamentos de microbiologia;

C.Componentes celulares e moleculares da imunidade inata/adquirida;

D.Inflamação crónica e granulomatosa e seus mediadores;

E.Mecanismos de invasão microbiana e mecanismos imunológicos de resistência à infeção.;

F.Fármacos anti-histamínicos e anti-inflamatórios;

G.Métodos microbiológicos e imunológicos de diagnóstico;

H.Semiologia, diagnóstico e terapêutica da disfunção dos sistemas digestivo e endócrino, no contexto dos sistemas de saúde;

I.Semiologia, diagnóstico e terapêutica e profilaxia das doenças infecciosas e das imunodeficiências, no contexto dos sistemas de saúde;

J.Comunicação clínica, profissionalismo, interdisciplinaridade e gestão de equipas.

4.4.5. Syllabus:

The 2 modules (digestive and endocrine system and metabolism / immunology and microbiology) cover the following contents:

A.Morphophysiology and pathologies of the digestive and endocrine systems and hormonal regulation of metabolism;

B.Basics of microbiology;

C.Cellular and molecular components of innate/acquired immunity;

D.Chronic and granulomatous inflammation and their mediators;

E.Mechanisms of microbial invasion and immunological mechanisms of resistance to infection.

F.Antihistaminic and anti-inflammatory drugs;

G.Microbiological and immunological diagnostic methods;

H.Semiology, diagnosis and therapy of digestive and endocrine dysfunction in the context of the health systems;

I.Semiology, diagnosis and therapy and prophylaxis of infectious diseases and immunodeficiencies in the context of the health systems;

J.Clinical communication, professionalism, interdisciplinarity and team management.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta UC os conteúdos partem de problemas e casos clínicos, de modo a motivar a autoaprendizagem e a aquisição de conhecimentos e sua aplicação em contexto clínico; a aprendizagem de competências é promovida em atividades laboratoriais (fundamentais e clínicas) tutorizadas; sessões integradoras semanais permitem a consolidação e interligação dos conhecimentos, competências e atitudes e o cruzamento interdisciplinar. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

A-objetivos 1, 2 e 3

B-objetivos 1, 2 e 3

C-objetivos 1, 2 e 3

D-objetivos 1, 2 e 3

E-objetivos 1, 2 e 3

F-objetivos 1, 2 e 3

G-objetivos 1, 2 e 3

H-objetivos 1, 2 e 3

I-objetivos 1, 2 e 3

J-objetivos 3 e 4

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The activities in this curricular unit are based on problems and clinical cases, in order to motivate self-learning and the acquisition of knowledge and its application in a clinical context. Learning of basic sciences and clinical skills takes place in the laboratories. Weekly integrative sessions allow the consolidation and interconnection of knowledge, skills and attitudes and the interdisciplinary crossing. The objectives were designed in alignment with the programmatic content as follows:

A-objectives 1, 2 e 3

B-objectives 1, 2 e 3

C-objectives 1, 2 e 3

D-objectives 1, 2 e 3

E-objectives 1, 2 e 3

F-objectives 1, 2 e 3

G-objectives 1, 2 e 3

H-objectives 1, 2 e 3

I-objectives 1, 2 e 3

J-objectives 3 e 4

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

a) discussão e resolução de casos clínicos ("case-based learning");

b) treino de competências em laboratórios de investigação e clínicos;

c) integração de conhecimentos multidisciplinares em sessões integradoras;

d) material audiovisual e avaliação formativa “online”, que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante. As horas de contato incluem trabalho em pequenos grupos em redor de um caso, seminários introdutórios, sessões semanais integradoras e prática laboratorial e clínica. Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas. Nos laboratórios treinam-se e aperfeiçoam-se competências e aptidões. A avaliação incide sobre:

- I. conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);*
- II. aptidões e competências (grelhas e avaliação laboratorial);*
- III. comportamento (escala de profissionalismo);*
- IV. desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

- a) discussion and resolution of clinical cases (case-based learning);*
 - b) skills training in fundamental and clinical laboratories;*
 - c) integration of multidisciplinary knowledge in integrative sessions;*
 - d) audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.*
- Contact hours include small group tutored work around a case, introductory seminars, integrative weekly sessions, and fundamental and clinical laboratory practice. Contents and knowledge are discussed within problem solving diagnosis; competences and skills are training in dedicated laboratories.*

The assessment focuses on:

- I. knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);*
- II. skills and competences (grids and laboratory evaluation);*
- III. behavior (scale of professionalism);*
- IV. personal development and self-regulation (portfolio).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 4) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais (“assessment as learning”).

1.Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa “online”,

a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o “Saber”.

2.No trabalho em pequenos grupos e sessões integradoras os conhecimentos são integrados e aplicados em contexto clínico. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o “Saber Como”.

3.As sessões de treino laboratorial permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo “feedback” imediato e corrigindo más-práticas.– “Demonstrar”.

4.Em todas as sessões são promovidas competências e atitudes de trabalho em equipa e interprofissional, comunicação e profissionalismo, no contexto dos sistemas de saúde – “Fazer”.

5.A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (com enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto laboratorial, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelos tutores laboratoriais e pelos facilitadores da discussão dos casos. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.

6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado “feedback” personalizado sobre cada portefólio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 4) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice (“assessment as learning”).

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2.In small group work and integrative sessions, knowledge is integrated and applied in the clinical context. Learning is

active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3.Laboratory and health care training sessions allow students to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback and for performance improvement. This approach covers the level "Demonstrate".

4.In all sessions, skills and attitudes of teamwork and interprofessional communication and professionalism are promoted in the context of the health systems. This level addresses "Doing".

5.The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the laboratory context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the faculty. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.

6.Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Últimaa edição/ Latest edition:

- Godsby, R.A., Kindt, T.J., Osborne, B.A., Kuby, J. Kuby Immunology. WH Freeman and Company.*
- Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A. Medical Microbiology. Elsevier Saunders.*
- Boron, W., Boulpaep E. Medical physiology. Elsevier.*
- Drake, R., Vogl, W. & Mitchell, A. Gray's Anatomy for students. Elsevier Churchill Livingstone.*
- Junqueira, L.C.U. Histologia básica I L.C.Junqueira e J. Carneiro. Guanabara Koogan.*
- Katzung, B.G. Basic and Clinical Pharmacology. McGraw-Hill Education.*
- Brunton, L., Chabner, B., Knollman, B. Goodman and Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics. McGraw-Hill Professional.*
- Sadler, T.W. Langman's medical embryology. Wolters Kluwer Health.*
- Kumar, V., Abbas, A.K., Aster, J.C., Fausto, N. Robbins & Cotran: Pathologic Basis of Disease. Elsevier Saunders.*

Mapa IV - Perfil Académico 1 (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Perfil Académico 1 (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Academic Profile 1 (Core, original study plan)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, H, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

420

4.4.1.5. Horas de contacto:

OT20

4.4.1.6. ECTS:

15

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos).

O Perfil Académico percorre o curso de Medicina do 1º ao 6º ano, tendo como objetivo fundamental a aquisição de valores, saberes, sensibilidades, atitudes e comportamentos necessários na sua relação com os doentes, com os outros profissionais de saúde e com a sociedade.

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches).

The Academic Profile covers the study plan from the 1st to the 6th grade. Its central aim relates with the acquisition of

values, knowledge, sensitivities, attitudes and behaviors necessary in the relationship with patients, other health professionals and the society.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Pedro Ricardo Luís Morgado

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Cecília Leão - 35h

Nadine Santos - 17h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- 1.Compreender a importância da saúde e do bem-estar do próprio na prática profissional;*
- 2.Enriquecer o conhecimento humanístico da bioética, literatura, história da medicina e arte na formação do médico;*
- 3.Identificar e aplicar princípios éticos, demonstrando capacidade de autoavaliação de comportamento ético, responsabilidade e desempenho;*
- 4.Reconhecer e refletir sobre as expectativas da sociedade quanto aos cuidados de saúde;*
- 5.Reconhecer a identidade profissional do médico e compreender a sua importância na prática profissional;*
- 6.Avaliar de modo crítico a integridade, fiabilidade, aplicabilidade e ética da investigação em medicina;*
- 7.Definir os conceitos de saúde e de doença e a sua base psicossocial e cultural;*
- 8.Conhecer a importância da família na saúde e na doença, avaliando a sua estrutura e função e as etapas do ciclo de vida familiar;*
- 9.Compreender o conceito de comportamento, de procura de ajuda no sistema de saúde, e os modelos de mudança comportamental.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- 1.Understand the importance of one's own health and well-being for professional practice;*
- 2.Enrich humanistic knowledge in literature, medical history and art in the training of the physician;*
- 3.Identify and apply ethical principles, demonstrating the ability to self-evaluate ethical behavior, responsibility and clinical performance;*
- 4.Recognize and reflect on society's health care expectations;*
- 5.Recognize the physician's professional identity and understand its importance in academic training and professional practice;*
- 6.Critically evaluate the integrity, reliability, applicability and ethics of medical research;*
- 7.Define the concepts of health and disease and their psycho-social and cultural basis;*
- 8.Recognize the relevance of the family in health and disease, evaluating family structure and function and the stages of the family life cycle;*
- 9.Understand the concept of behavior, of how to seek for help in the health system and recognize the models of behavioral change.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- A.Métodos e estratégias de promoção do bem-estar físico e mental; estilos de vida saudáveis;*
- B.Fundamentos de ética e bioética; Declarações Universais; Ética na investigação; Ética das virtudes;*
- C.Personalidade e seu impacto na relação clínica;*
- D.Abordagem biopsicossocial da saúde e da doença;*
- E.Pessoa, sexualidade e família; avaliação e intervenção familiar, ciclo de vida familiar, cuidados antecipatórios; envelhecimento e sociedade;*
- F.História da biologia celular e molecular; das doenças infecciosas; da epidemiologia;*
- G.Arte: filme "Gattaca";*
- H.Literatura: "Os Bichos" de Miguel Torga;*
- I.Oficinas de expressão artística (Drama, Artes Plásticas, Escrita);*
- J.Medicina forense e o seu enquadramento: vítimas mortais e não mortais;*
- K.A Medicina na primeira pessoa: as perspetivas do doente; do cuidador; a diversidade étnica, social e cultural;*
- L.Credos e religiões;*
- M.Conhecimento científico e comunicação efetiva em saúde; análise de artigos científicos;*
- N.Cuidados de fim de vida e paliativos.*

4.4.5. Syllabus:

*A.Methods and strategies for promoting physical and mental well-being; healthy lifestyles;
 BFOUNDATIONS of medical ethics and bioethics; Universal Declarations; Research ethics; Virtue ethics;
 C.Personality and its impact on the clinical relationship;
 D.Biopsychosocial approach to health and disease;
 E.Person, sexuality and family; family assessment and intervention, family life cycle, anticipatory care; aging and society;
 F.History of cellular and molecular biology; of infectious diseases; of epidemiology;
 G.Art: film "Gattaca";
 H.Literature: Miguel Torga's "Os Bichos";
 I.Artistic expression workshops (Drama, Fine Arts, Writing);
 J.Forensic medicine and legal framework: mortal and non-mortal victims;
 K.Perspectives in medicine: the patient's perspective; the perspective of the caregiver; ethnic, social and cultural diversity;
 L.Creeds and religions;
 M.Scientific knowledge and communication in health; critical analysis of scientific articles;
 N.End-of-life and palliative care.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Na distribuição dos temas ao longo do ano letivo, usa-se o critério da ligação dos temas com as outras UC's em curso. Deste modo, as sessões de Perfil Académico decorrem, de uma forma integrada e contextualizada com as sessões do ano anterior e em paralelo com as restantes UC do ano. As sessões envolvem uma aprendizagem/reflexão em articulação integrada, transversal e longitudinal, entre objetivos e conteúdos globais do Perfil Académico. Neste sentido, a aprendizagem envolve a seguinte articulação integrada entre objetivos e conteúdos globais:

*1-conteúdos A
 2-conteúdos B, F, G, H, I, K, L, N
 3-conteúdos B, K, N
 4-conteúdos A, B, C, D, E, J, K, N
 5-conteúdos C, D, E, M, N
 6-conteúdos B, M
 7-conteúdos D, E
 8-conteúdos E, N
 9-conteúdos A, D, E, M*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The themes are distributed throughout the academic year, in accordance with the topics being addressed in the other ongoing curricular units. Thus, the Academic Profile sessions take place in an integrated and contextualized manner with the previous year's sessions and in parallel with the other curricular units of that academic year. The sessions involve learning/reflection in integrated, transversal and longitudinal articulation between objectives and the global contents as such:

*1c-ontents A
 2-contents B, F, G, H, I, K, L, N
 3-contents B, K, N
 4-contents A, B, C, D, E, J, K, N
 5-contents C, D, E, M, N
 6-contents B, M
 7-contents D, E
 8-contents E, N
 9-contents A, D, E, M*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino aprendizagem assenta em:

- a)aprendizagem baseada em casos (reflexão em pequenos grupos, análise de casos, testemunhos);*
- b)aprendizagem em contexto laboratorial (clínico);*
- c)aprendizagem em contexto profissional (experiência).*

Esta abordagem permite uma construção ativa de aptidões e competências. As sessões da UC combinam: análise de casos, discussões, e reflexões em pequenos grupos; painéis e debates gerais entre estudantes, docentes e oradores convidados; elaboração de trabalhos escritos individuais e em grupos.

A avaliação da UC versa sobre todas as componentes definidas para a UC:

- I.conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);*
- II.aptidões e competências (trabalho escrito de reflexão individual realizado e trabalhos escritos por grupos de estudantes);*
- III.comportamentos (participação ativa nas atividades de ensino aprendizagem e escala de profissionalismo);*
- IV.desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching/learning methodology is based on:

- a)case-based learning (reflection in small groups, case analysis, testimonials);*
- b)learning in laboratory (clinical) context;*
- c)professional context learning (experience).*

The combination of case-based learning and experience-based learning enables the active construction of skills and competences. This curricular unit includes case analysis, discussions, small group reflections, panels and general debates among students, faculty and guest speakers, individual and group writing.

Assessment addresses all components defined for the curricular unit:

I.knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);

II.skills and competences (individual or group writing);

III.behaviors (active participation in teaching and learning activities and scale of professionalism);

IV.personal development and self-regulation (portfolio).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias pedagógicas de aprendizagem e avaliação da UC são essencialmente interativas, visando práticas centradas no estudante, através de processos de autoaprendizagem, de oportunidades de reflexão, de momentos de expressão artística e de métodos de discussão geral e debate em grupo. Pretende-se que ao longo da UC os estudantes identifiquem problemas, associem conhecimentos, reflitam sobre factos, critiquem argumentos, definam e fundamentem vivências e juízos – como o próprio programa da UC frequentemente prevê que a dinamização de atividades esteja a cargo dos estudantes.

1.A oferta formativa inclui seminários e conteúdos eletrónicos disponibilizados física- e/ou remotamente que serão a base da carga cognitiva da UC.

2.As sessões de reflexão em pequenos grupos permitirão aos estudantes refletir sobre as temáticas propostas, estimulando a comunicação inter-pares de forma a cultivar a autonomia na construção reflexiva e na aplicação do conhecimento.

3.As sessões de análise de casos permitirão aos estudantes aplicar os conhecimentos numa perspetiva integrada e contextual, garantindo uma assimilação dos princípios e valores que enformam a identidade profissional do estudante e do médico.

4.As sessões de “A Medicina na Primeira Pessoa” permitirão o contacto com doentes, cuidadores, profissionais de saúde e, em geral, pessoas que suscitem a reflexão acerca de diferentes domínios particulares da Medicina.

5.As sessões de treino de aptidões clínicas (comunicação e trabalho em equipa) permitirão aos estudantes praticar e demonstrar conhecimentos recebendo “feedback” imediato que assegure a melhoria contínua.

6.Os momentos de construção do portefólio permitirão a reflexão pessoal, progressiva, integrada e contínua constituindo-se como um instrumento de desenvolvimento pessoal e autorregulação que permite o “feedback” personalizado, compreensivo e integrado.

Para atingir os objetivos de aprendizagem definidos, as metodologias de ensino apresentadas são utilizadas de forma sequencial e integrada. Esta abordagem das metodologias de ensino e avaliação é coerente com os objetivos de aprendizagem definidos para a UC na medida em que:

i) é utilizada uma metodologia de ensino baseada em casos clínicos, em contexto de laboratório clínico e em contexto profissional para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões e competências e comportamentos (objetivos 1 a 9);

ii) é utilizado um largo espectro de metodologias de avaliação, especificamente desenhadas para avaliar aptidões e competências, comportamentos e conhecimentos, muitas vezes numa abordagem multicêntrica; ou seja, para os objetivos 1 a 9 são usadas as metodologias I, II, III e IV;

iii) todos os momentos de aprendizagem e avaliação englobam explicitamente as diferentes componentes dos objetivos e incluem momentos de “feedback” personalizado para o estudante.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit uses interactive teaching methodologies, aimed at student-centered practices, through self-learning processes, opportunities for reflection, general discussion and group debate, and moments of artistic expression. Throughout the curricular unit, students are expected to identify problems, to associate knowledge, to reflect on facts, to criticize arguments, to define and to base their thoughts and judgments.

1.The training offer includes seminars and electronic content made available physically and/or remotely, as the basis for cognitive achievement.

2.The reflection sessions in small groups will allow students to reflect on the proposed themes, to stimulate peer communication, to develop autonomy in the reflexive construction and application of knowledge.

3.Case analysis sessions will allow students to apply knowledge in an integrated and contextual perspective, ensuring the assimilation of principles and values that shape the student's and physician's professional identity.

4.The sessions of “Medicine in the First Person” will allow contact with patients, caregivers, health professionals and, in general, people who trigger reflection on specific domains of medicine.

5.Clinical skills training sessions (communication and teamwork) will allow students to practice and demonstrate knowledge, and to continuous improved based on the immediate feedback provided.

6.Building the portfolio will allow personal, progressive, integrated and continuous reflection, constituting an instrument of personal development and self-regulation; comprehensive and integrated feedback will be provided. To achieve the defined learning objectives, the teaching methodologies will be used in a sequential and integrated way. This approach to teaching and assessment is consistent with the learning objectives defined:

i.A case-based teaching methodology is used in the clinical laboratory and professional settings; which addresses objectives relating to knowledge, skills and competences and behaviors (objectives 1 to 9);

ii.A wide range of assessment methodologies are used, specifically designed to assess skills and competences, behaviors and knowledge, often in a multicenter approach. Specifically, for objectives 1 to 9 methodologies I, II, III and IV are used;

iii.All learning and assessment moments explicitly encompass the different components of the objectives and include moments of personalized student feedback.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Cruz, J. *Que médicos queremos?* Coimbra: Editora Almedina.
- Di Maio, V.J.M., Dana, S.E. *Manual de Patología Forense*, Trad. Concheiro L, Díaz de Santos, Madrid.
- Giordano, S. *Is the body a republic?* *Med Ethics* 31:470475.
- Gonçalves Maia, R. *Dos Raios X à Estrutura Molecular*. São Paulo (Brasil): LF Editorial.
- Jones, R. *Oxford textbook of primary medical care*. Oxford: Oxford University Press.
- Miguel, T. *Os Bichos*. Coimbra: D. Quixote.
- O genoma humano na perspetiva internacional: *Declaração Internacional sobre os dados genéticos humanos* (Comissão Nacional da UNESCO).
- Parecer sobre o regime jurídico da base de dados de perfis de ADN (Parecer 52/CNECV/07).
- Pinto Machado, J. *Utilização do cadáver humano pelos estudantes de anatomia* (ed. do autor)
- Serrão, D. *Aconselhamento ético*. Web site <http://www.danielserrao.com>

Mapa IV - Fundamentos de Medicina 3 (Central, plano de estudos original)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Fundamentos de Medicina 3 (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Fundamentals of Medicine 3 (Core, original study plan)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

420

4.4.1.5. Horas de contacto:

T49; TP60; PL44; OT140

4.4.1.6. ECTS:

15

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Filipa Santos Costa Pinto Ribeiro Lacerda - 55,5h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*AdhemarLongatto-32h
 AlexandraMiranda-9h
 AlexandreCarvalho-4,5h
 AnaCSantos-19,5h
 GabrielaRibeiro-3h
 AnaMarques-9h
 AnaHorta-4,5h
 VanessaSilva-9h
 AndréSCruz-7,5h
 GilCastro-33h
 PedroFonte-6h
 ArmandoAlmeida-33h
 CRolanda-33,5h
 CCapela-12h
 CatarinaLima-6h
 CátiaOliveira-33,5h
 CláudiaBulhões-12h
 CristinaSilva-57h*

DalilaCosta-5h
 EmanuelDias-37,5h
 EstevãoLima-30h
 FBorges-9h
 FRodrigues-55,5h
 JPalha-38h
 JoanaNuno-9h
 JSimões-6h
 JSousa-27h
 JoãoEMendes-3h
 JCerqueira-40h
 JBessa-45h
 JCPinto-68h
 JPedrosa-38h
 JMPêgo-15h
 LilianaCosta-3h
 LuísLopes-8h
 FBaltazar-29h
 MargaridaCNeves-37,5h
 MRomano-6h
 NSousa-39h
 NLamas-33h
 PMaciel-33h
 PatrícioCosta-12h
 PLudovico-55,5h
 PauloMota-22,5h
 PedroLeão-25,5h
 PedroPereira-6h
 PMorgado-54h
 RicardoRibeiro-3h
 RoseteCardoso-19h
 RMiguelote-9h
 SMartins-19,5h
 SofiaMendes-19,5h
 TaigoGil-53h
 VeraTrocado-33,5h
 VitorHugo-53h
 CláudiaReis-3h
 AgostinhoCarvalho-3h
 LuísaPinto-13h
 NunoOsório-9h
 EgídioTorrado-3h
 LuísDias-3h
 NunoGonçalves-6h
 TorcatoMeira-6h
 NadineSantos-6h
 ManuelJCosta-56h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular proporciona aos estudantes a aquisição integrada de conhecimentos e competências em aspetos da morfofisiologia, patologia, semiologia, diagnóstico e terapêutica associados às alterações dos sistemas hematológico, cardiovascular, respiratório e renal.

No final os estudantes deverão ser capazes de:

- 1.Relacionar a morfofisiologia e patologia dos sistemas hematológico, cardiovascular, respiratório e renal com a semiologia, os meios complementares de diagnóstico e as opções terapêuticas, nas alterações patológicas e na pessoa saudável;*
- 2.Utilizar os conhecimentos adquiridos na resolução de casos clínicos, integrando-os com outras áreas do conhecimento médico;*
- 3.Aplicar competências de comunicação, interprofissionalismo e trabalho em equipa;*
- 4.Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit provides students with integrated knowledge and skills on the morphophysiology, pathology, semiology, diagnosis and therapy associated with changes in hematological, cardiovascular, respiratory and renal systems.

At the end students should be able to:

- 1.Relate the morphophysiology and pathology of the hematological, cardiovascular, respiratory and renal systems with the semiology, complementary diagnostic methods and therapeutic options, in health and in disease;*
- 2.Use the acquired knowledge in the resolution of clinical cases, integrating them with other areas of medical knowledge;*
- 3.Apply skills of communication, interprofessionalism and teamwork;*
- 4.Demonstrate capacity for personal development and continuous medical education.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Nos 3 módulos (sistemas cardiovascular e hematológico, sistema respiratório e sistema renal) são abordados os seguintes conteúdos:

A.Morfofisiologia e patologia dos sistemas cardiovascular, pulmonar e renal;

B.Nicho hematopoiético, mecanismos de proliferação/diferenciação de células sanguíneas, causas e consequências da sua desregulação e sua expressão clínica e laboratorial;

C.Neoplasias hematológicas, suas características, mecanismos genéticos e fisiopatológicos;

D.Semiologia, diagnóstico e terapêutica da disfunção dos sistemas cardiovascular, pulmonar e renal, no contexto dos sistemas de saúde;

E.Semiologia, diagnóstico e terapêutica e profilaxia das doenças hematológicas, no contexto dos sistemas de saúde;

F.Comunicação clínica, profissionalismo, interdisciplinaridade e gestão de equipas.

4.4.5. Syllabus:

The 3 modules (cardiovascular and hematological systems, respiratory system and renal system) cover the following contents:

A.Morphophysiology and pathology of the cardiovascular, pulmonary and renal systems;

B.Hematopoietic niche, mechanisms of blood cell proliferation/differentiation, causes and consequences of their deregulation and clinical and laboratory expression;

C.Hematologic neoplasms, their characteristics, genetic and pathophysiological mechanisms;

D.Semiology, diagnosis and therapy of cardiovascular, pulmonary and renal dysfunction in the context of the health systems;

E.Semiology, diagnosis, therapy and prophylaxis of hematologic diseases, in the context of the health systems;

F.Clinical communication, professionalism, interdisciplinarity and team management.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta UC os conteúdos partem de problemas e casos clínicos, de modo a motivar a autoaprendizagem e a aquisição de conhecimentos e sua aplicação em contexto clínico; a aprendizagem de competências é promovida em atividades laboratoriais (fundamentais e clínicas) tutorizadas; sessões integradoras semanais permitem a consolidação e interligação dos conhecimentos, competências e atitudes e o cruzamento interdisciplinar. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

A-objetivos 1, 2 e 3

B-objetivos 1, 2 e 3

C-objetivos 1, 2 e 3

D-objetivos 1, 2 e 3

E-objetivos 1, 2 e 3

F-objetivos 3 e 4

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The activities in this curricular unit are based on problems and clinical cases, in order to motivate self-learning and the acquisition of knowledge and its application in a clinical context. Learning of basic sciences and clinical skills takes place in the laboratories. Weekly integrative sessions allow the consolidation and interconnection of knowledge, skills and attitudes and the interdisciplinary crossing. The objectives were designed in alignment with the programmatic content as follows:

A-objectives 1, 2 e 3

B-objectives 1, 2 e 3

C-objectives 1, 2 e 3

D-objectives 1, 2 e 3

E-objectives 1, 2 e 3

F-objectives 3 e 4

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

- a) discussão e resolução de casos clínicos (“case-based learning”);*
 - b) treino de competências em laboratórios de investigação e clínicos;*
 - c) integração de conhecimentos multidisciplinares em sessões integradoras;*
 - d) material audiovisual e avaliação formativa “online”, que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.*
- As horas de contato incluem trabalho tutorizado em pequenos grupos em redor de um caso, seminários introdutórios, sessões semanais integradoras e prática laboratorial e clínica. Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas. Nos laboratórios treinam-se e aperfeiçoam-se competências e aptidões.*

A avaliação incide sobre:

- I.conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);*
- II.aptidões e competências (grellhas e avaliação laboratorial);*
- III.comportamento (escala de profissionalismo);*
- IV.Desenvolvimento pessoal e autoregulação (portefólio).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

- a) discussion and resolution of clinical cases (case-based learning);*
 - b) skills training in fundamental and clinical laboratories;*
 - c) integration of multidisciplinary knowledge in integrative sessions;*
 - d) audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.*
- Contact hours include small group tutored work around a case, introductory seminars, integrative weekly sessions, and fundamental and clinical laboratory practice. Contents and knowledge are discussed within problem solving diagnosis; competences and skills are training in dedicated laboratories.*

The assessment focuses on:

- I. knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);*
- II. skills and competences (grids and laboratory evaluation);*
- III. behavior (scale of professionalism);*
- IV. personal development and self-regulation (portfolio).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 4) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais (“assessment as learning”).

1.Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o auto-estudo e auto-regulação. Esta estratégia permite adquirir o “Saber”.

2.No trabalho em pequenos grupos e sessões integradoras os conhecimentos são integrados e aplicados em contexto clínico. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o “Saber Como”.

3.As sessões de treino laboratoriais permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo feedback imediato e corrigindo más-práticas – “Demonstrar”.

4.Em todas as sessões são promovidas competências e atitudes de trabalho em equipa e interprofissional, comunicação e profissionalismo, no contexto dos sistemas de saúde – “Fazer”.

5.A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (com enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto laboratorial, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelos tutores laboratoriais e pelos facilitadores da discussão dos casos. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.

6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado “feedback” personalizado sobre cada portefólio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação, se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 4) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the

learning strategy, which is in accordance with international best practice ("assessment as learning").

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2.In small group work and integrative sessions, knowledge is integrated and applied in the clinical context. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3.Laboratory and health care training sessions allow students to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback and for performance improvement. This approach covers the level "Demonstrate".

4.In all sessions, skills and attitudes of teamwork and interprofessional communication and professionalism are promoted in the context of the health systems. This level addresses "Doing".

5.The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the laboratory context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the faculty. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.

6.Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A. Medical Microbiology. Elsevier Saunders.*
- Boron, W., Boulpaep E. Medical physiology. Elsevier.*
- Kumar, V., Abbas, A. K., Aster, J. C., Fausto, N. Robbins & Cotran: Pathologic Basis of Disease. Elsevier Saunders.*
- Drake, R., Vogl, W. & Mitchell, A. Gray's Anatomy for students. Elsevier Churchill Livingstone.*
- Junqueira, LCU. Histologia básica I L.C.Junqueira e J. Carneiro. Guanabara Koogan.*
- Mazwell, M.W. Clinical Hematology. Lippincott.*
- Katzung, BG. Basic and Clinical Pharmacology. McGraw-Hill Education*
- Sadler, TW. Langman's medical embryology. Wolters Kluwer Health.*

Mapa IV - Fundamentos de Medicina 4 (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fundamentos de Medicina 4 (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Fundamentals of Medicine 4 (Core, original study plan)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

420

4.4.1.5. Horas de contacto:

T41; TP65; PL72; OT129

4.4.1.6. ECTS:

15

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos).

4.4.1.7. Observations:

*Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***João Carlos Cruz Sousa - 51,5h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

AdhemarLongatto-22,5h
AlexandraMiranda-12h
AnaCSantos-21h
GabrielaRibeiro-12h
AnaMarques-10,5h
RaquelDias-9h
RitaSilva-9h
VanessaSilva-4,5h
AndréSCruz-3h
GilCastro-38h
ArmandoAlmeida-43,5h
CarlaRolanda-21h
CarlosCapela-3h
CátiaOliveira-24h
CristinaSilva-60,5h
DalilaCosta-5h
EmanuelDias-30h
EstevãoLima-21h
FernandoRodrigues-54,5h
FilipaLacerda-60,5h
JPalha-42,5h
JoanaNuno-6h
JoãoSimões-3h
JCerqueira-5h
JBessa-56h
JorgeCPinto-68h
JorgePedrosa-38h
JoséMPêgo-42h
LilianaCosta-3h
FátimaBaltazar-32h
MArgaridaCNeves-35h
MiguelRomano-21h
NunoSevivas-21h
NunoSousa-41h
NunoLamas-36h
PatríciaMaciel-83h
PaulaLudovico-53h
PauloMota-24h
PedroLeão-24h
PedroPereira-24h
PedroMorgado-69,5h
PeterScoles-51h
RicardoRibeiro-24h
RoseteCardoso-3h
RuiMiguelote-10,5h
SandraMartins-21h
SofiaMendes-24h
TiagoGil-44h
VeraTrocado-24h
VitorHugo-38,5h
CláudiaReis-3h
LuísaPinto-6h
BelémMarques-3h
BrunoCosta-3h
NunoOsório-3h
EgídioTorrado-3h
MarinaGonçalves-6h
LuísDias-6h
NunoGonçalves-6h
TorcattoMeira-6h
ManuelJCosta-39h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC proporciona aos estudantes a aquisição integrada de conhecimentos e competências em aspectos da morfofisiologia, patologia, semiologia, diagnóstico e terapêutica dos sistemas nervoso e músculo-esquelético. No final os estudantes deverão ser capazes de:

1.Relacionar a morfofisiologia e patologia dos sistemas nervoso e músculo-esquelético com a semiologia, os meios complementares de diagnóstico e as opções terapêuticas, nas alterações patológicas e na pessoa saudável;

2.Utilizar os conhecimentos adquiridos na resolução de casos clínicos, integrando-os com outras áreas do conhecimento médico;

3.Aplicar competências de comunicação, interprofissionalismo e trabalho em equipa;

4.Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit provides students with integrated knowledge and skills on the morphophysiology, pathology, semiology, diagnosis and therapy of the nervous and musculoskeletal systems. At the end students should be able to:

1.Relate the morphophysiology and pathology of the nervous and musculoskeletal systems with the semiology, complementary diagnostic methods and therapeutic options, in health and in disease;

2.Use the acquired knowledge in the resolution of clinical cases, integrating them with other areas of medical knowledge;

3.Apply skills of communication, interprofessionalism and teamwork;

4.Demonstrate capacity for personal development and continuous medical education.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Nos 2 módulos (sistema nervoso e órgãos dos sentidos, e sistema músculo-esquelético e pele) são abordados os seguintes conteúdos:

A.Morfofisiologia e patologia dos sistemas nervoso e músculo-esquelético e da pele e órgãos dos sentidos;

B.Semiologia, diagnóstico e terapêutica da disfunção dos sistemas nervoso e músculo-esquelético e da pele e órgãos dos sentidos, no contexto dos sistemas de saúde;

C.Comunicação clínica, profissionalismo, interdisciplinaridade e gestão de equipas.

4.4.5. Syllabus:

The 2 modules (nervous system and sense organs, and musculoskeletal system and skin) cover the following contents:

A.Morphophysiology and pathology of the nervous and musculoskeletal systems and of the skin and sense organs;

B.Semiology, diagnosis and therapy of dysfunction of the nervous and musculoskeletal systems, of the skin and sense organs in the context of the health systems;

C.Clinical communication, professionalism, interdisciplinarity and team management.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Campo alfanumérico (1.000 carateres).

Nesta unidade curricular os conteúdos partem de problemas e casos clínicos, de modo a motivar a autoaprendizagem e a aquisição de conhecimentos e sua aplicação em contexto clínico; a aprendizagem de competências é promovida em atividades laboratoriais (fundamentais e clínicas) tutorizadas; sessões integradoras semanais permitem a consolidação e interligação dos conhecimentos, competências e atitudes e o cruzamento interdisciplinar. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

A-objetivos 1, 2 e 3

B-objetivos 1, 2 e 3

C-objetivos 3 e 4

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The activities in this curricular unit are based on problems and clinical cases, in order to motivate self-learning and the acquisition of knowledge and its application in a clinical context. Learning of basic sciences and clinical skills takes place in the laboratories. Weekly integrative sessions allow the consolidation and interconnection of knowledge, skills and attitudes and the interdisciplinary crossing. The objectives were designed in alignment with the programmatic content as follows:

A-objectives 1, 2 e 3

B-objectives 1, 2 e 3

C-objectives 3 e 4

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

- a) discussão e resolução de casos clínicos (“case-based learning”);*
 - b) treino de competências em laboratórios de investigação e clínicos;*
 - c) integração de conhecimentos multidisciplinares em sessões integradoras;*
 - d) material audiovisual e avaliação formativa “online”, que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.*
- As horas de contato incluem trabalho tutorizado em pequenos grupos em redor de um caso, seminários introdutórios, sessões semanais integradoras e prática laboratorial e clínica. Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas. Nos laboratórios treinam-se e aperfeiçoam-se competências e aptidões.*

A avaliação incide sobre:

- I.conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);*
- II.aptidões e competências (grellhas e avaliação laboratorial);*
- III.comportamento (escala de profissionalismo);*
- IV.Desenvolvimento pessoal e autoregulação (portefólio).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

- a) discussion and resolution of clinical cases (case-based learning);*
 - b) skills training in fundamental and clinical laboratories;*
 - c) integration of multidisciplinary knowledge in integrative sessions;*
 - d) audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.*
- Contact hours include small group tutored work around a case, introductory seminars, integrative weekly sessions, and fundamental and clinical laboratory practice. Contents and knowledge are discussed within problem solving diagnosis; competences and skills are training in dedicated laboratories.*

The assessment focuses on:

- I. knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);*
- II. skills and competences (grids and laboratory evaluation);*
- III. behavior (scale of professionalism);*
- IV. personal development and self-regulation (portfolio).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 4) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais (“assessment as learning”).

1.Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o auto-estudo e auto-regulação. Esta estratégia permite adquirir o “Saber”.

2.No trabalho em pequenos grupos e sessões integradoras os conhecimentos são integrados e aplicados em contexto clínico. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o “Saber Como”.

3.As sessões de treino laboratoriais permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo feedback imediato e corrigindo más-práticas – “Demonstrar”.

4.Em todas as sessões são promovidas competências e atitudes de trabalho em equipa e interprofissional, comunicação e profissionalismo, no contexto dos sistemas de saúde – “Fazer”.

5.A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (com enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto laboratorial, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelos tutores laboratoriais e pelos facilitadores da discussão dos casos. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.

6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado “feedback” personalizado sobre cada portfolio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação, se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 4) as specified in the Milner’s progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the

learning strategy, which is in accordance with international best practice ("assessment as learning").

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2.In small group work and integrative sessions, knowledge is integrated and applied in the clinical context. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3.Laboratory and health care training sessions allow students to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback and for performance improvement. This approach covers the level "Demonstrate".

4.In all sessions, skills and attitudes of teamwork and interprofessional communication and professionalism are promoted in the context of the health systems. This level addresses "Doing".

5.The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the laboratory context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the faculty. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.

6.Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A. Medical Microbiology. Elsevier Saunders.*
- Boron, W., Boulpaep E. Medical physiology. Elsevier.*
- Kumar, V., Abbas, A. K., Aster, J. C., Fausto, N. Robbins & Cotran: Pathologic Basis of Disease. Elsevier Saunders.*
- Drake, R., Vogl, W., Mitchell, A. Gray's Anatomy for students. Elsevier Churchill Livingstone.*
- Junqueira, L.C.U. Histologia básica I L.C.Junqueira e J. Carneiro. Guanabara Koogan.*
- Mazwell, M.W. Clinical Hematology. Lippincott.*
- Katzung, B.G. Basic and Clinical Pharmacology. McGraw-Hill Education*
- Sadler, T.W. Langman's medical embryology. Wolters Kluwer Health.*

Mapa IV - Perfil Académico 2 (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Perfil Académico 2 (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Academic Profile 2 (Core, original study plan)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, H, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

420

4.4.1.5. Horas de contacto:

OT20

4.4.1.6. ECTS:

15

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos).

O Perfil Académico percorre o curso de Medicina do 1º ao 6º ano, tendo como objetivo fundamental a aquisição de valores, saberes, sensibilidades, atitudes e comportamentos necessários na sua relação com os doentes, com os outros profissionais de saúde e com a sociedade.

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches).

The Academic Profile covers the medical course from the 1st to the 6th grade, having as its fundamental objective the acquisition of values, knowledge, sensitivities, attitudes and behaviors necessary in their relationship with patients, other health professionals and society.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Armando Alberto Nova Pinto Almeida

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Cecília Leão - 35h

Nadine Santos - 17h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

1.Compreender a importância da saúde e do bem-estar do próprio na prática profissional;

2.Enriquecer o conhecimento humanístico da bioética, literatura, história da medicina e arte na formação do médico;

3.Identificar e aplicar princípios éticos, demonstrando capacidade de autoavaliação de comportamento ético, responsabilidade e desempenho;

4.Reconhecer e refletir sobre as expetativas da sociedade quanto aos cuidados de saúde;

5.Reconhecer a identidade profissional do médico e compreender a sua importância na prática profissional;

6.Avaliar de modo crítico a integridade, fiabilidade, aplicabilidade e ética da investigação em medicina;

7.Definir os conceitos de saúde e de doença e a sua base psicossocial e cultural;

8.Conhecer a importância da família na saúde e na doença, avaliando a sua estrutura e função e as etapas do ciclo de vida familiar;

9.Compreender o conceito de comportamento, de procura de ajuda no sistema de saúde, e os modelos de mudança comportamental.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

1.Understand the importance of one's own health and well-being for professional practice;

2.Enrich humanistic knowledge in literature, medical history and art in the training of the physician;

3.Identify and apply ethical principles, demonstrating the ability to self-evaluate ethical behavior, responsibility and clinical performance;

4.Recognize and reflect on society's health care expectations;

5.Recognize the physician's professional identity and understand its importance in academic training and professional practice;

6.Critically evaluate the integrity, reliability, applicability and ethics of medical research;

7.Define the concepts of health and disease and their psycho-social and cultural basis;

8.Recognize the relevance of the family in health and disease, evaluating family structure and function and the stages of the family life cycle;

9.Understand the concept of behavior, of how to seek for help in the health system and recognize the models of behavioral change.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

A.Promoção do bem-estar físico e mental; estilos de vida saudáveis;

B.Ética e bioética médica; ética na investigação;

C.Psicologia cognitiva e psicofisiologia e sua importância para a relação clínica;

D.Medicina e imortalidade humana;

E.Pessoa, sexualidade e família; desafios e recursos no cuidado às famílias de diferentes culturas; Mudanças na estrutura da família moderna e suas implicações para os cuidados de saúde; envelhecimento e sociedade;

F.História das neurociências;

G.Arte: filme "Patch Adams";

H.Literatura: "Domingo à Tarde" de Fernando Namora;

I.Oficinas de expressão artística (Drama, Artes Plásticas, Escrita);

J.Medicina legal e o seu enquadramento ético: violência doméstica e indicadores de abuso;

K.A Medicina na primeira pessoa: perspetivas do doente; do cuidador; a diversidade étnica, social e cultural;
L.Toxicodependência.
M.Ciência e comunicação em saúde; análise de artigos científicos.
N.Sistemas de saúde e economia da saúde.
O.Cuidados de fim de vida e paliativos.

4.4.5. Syllabus:

A.Methods and strategies for promoting physical and mental well-being; healthy lifestyles;
B.Ethics and bioethics; research ethics;
C.Cognitive psychology and psychophysiology and their importance to the clinical relationship;
D.Medicine and immortality;
E.Person, sexuality and family; challenges for families of different cultures; changes in the structure of the modern family and their implications for health care; aging and society;
F.History of neurosciences;
G.Art: Patch Adams movie;
H.Literature: "Sunday Afternoon" of Fernando Namora;
I.Artistic expression workshops (Drama, Fine Arts, Writing);
J.Forensic medicine and legal framework: domestic violence and indicators of abuse;
K.First-person medicine: the perspectives of the patient and of the caregiver; ethnic, social and cultural diversity;
L.Addiction.
M.Science and communication in health; critical analysis of articles.
N.Health systems and principles of health economics.
O.End-of-life care and palliative care.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Na distribuição dos temas ao longo do ano letivo, usa-se o critério da ligação dos temas com as outras UC's em curso. Deste modo, as sessões de Perfil Académico decorrem, de uma forma integrada e contextualizada com as sessões do ano anterior e em paralelo com as restantes UC do ano. As sessões envolvem uma aprendizagem/reflexão em articulação integrada, transversal e longitudinal, entre objetivos e conteúdos globais do Perfil Académico. Neste sentido, a aprendizagem envolve a seguinte articulação integrada entre objetivos e conteúdos globais:

1-conteúdos A, C
2-conteúdos B, F, G, H, I, K, L, O
3-conteúdos B, K, O
4-conteúdos A, B, C, D, E, J, K, O
5-conteúdos C, D, E, M, O
6-conteúdos B, M
7-conteúdos A, E, O
8-conteúdos E, O
9-conteúdos A, D, E, M, N

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The themes are distributed throughout the academic year, in accordance with the topics being addressed in the other ongoing curricular units. Thus, the Academic Profile sessions take place in an integrated and contextualized manner with the previous year's sessions and in parallel with the other curricular units of that academic year. The sessions involve learning/reflection in integrated, transversal and longitudinal articulation between objectives and the global contents as such:

1-contents A, C
2-contents B, F, G, H, I, K, L, O
3-contents B, K, O
4-contents A, B, C, D, E, J, K, O
5-contents C, D, E, M, O
6-contents B, M
7-contents A, E, O
8-contents E, O
9-contents A, D, E, M, N

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino aprendizagem assenta em:

- a)aprendizagem baseada em casos (reflexão em pequenos grupos, análise de casos, testemunhos);*
- b)aprendizagem em contexto laboratorial (clínico);*
- c)aprendizagem em contexto profissional (experiência).*

Esta abordagem permite uma construção ativa de aptidões e competências. As sessões da UC combinam: análise de casos, discussões, e reflexões em pequenos grupos; painéis e debates gerais entre estudantes, docentes e oradores convidados; elaboração de trabalhos escritos individuais e em grupos.

A avaliação da UC versa sobre todas as componentes definidas para a UC:

- I.conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);*
- II.aptidões e competências (trabalho escrito de reflexão individual realizado e trabalhos escritos por grupos de estudantes);*
- III.comportamentos (participação ativa nas atividades de ensino aprendizagem e escala de profissionalismo);*
- IV.desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching/learning methodology is based on:

- a) case-based learning (reflection in small groups, case analysis, testimonials);*
- b) learning in laboratory (clinical) context;*
- c) professional context learning (experience).*

The combination of case-based learning and experience-based learning enables the active construction of skills and competences. This curricular unit includes case analysis, discussions, small group reflections, panels and general debates among students, faculty and guest speakers, individual and group writing.

Assessment addresses all components defined for the curricular unit:

- I. knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);*
- II. skills and competences (individual or group writing);*
- III. behaviors (active participation in teaching and learning activities and scale of professionalism);*
- IV. personal development and self-regulation (portfolio).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias pedagógicas de aprendizagem e avaliação da UC são essencialmente interativas, visando práticas centradas no estudante, através de processos de autoaprendizagem, de oportunidades de reflexão, de momentos de expressão artística e de métodos de discussão geral e debate em grupo. Pretende-se que ao longo da UC, os estudantes identifiquem problemas, associem conhecimentos, reflitam sobre factos, critiquem argumentos, definam e fundamentem vidências e juízos – como o próprio programa da UC frequentemente prevê que a dinamização de atividades esteja a cargo dos estudantes.

1. A oferta formativa inclui seminários e conteúdos eletrónicos disponibilizados física- e/ou remotamente que serão a base da carga cognitiva da UC.

2. As sessões de reflexão em pequenos grupos permitirão aos estudantes refletir sobre as temáticas propostas, estimulando a comunicação inter-pares de forma a cultivar a autonomia na construção reflexiva e na aplicação do conhecimento.

3. As sessões de análise de casos permitirão aos estudantes aplicar os conhecimentos numa perspetiva integrada e contextual, garantindo uma assimilação dos princípios e valores que enformam a identidade profissional do estudante e do médico.

4. As sessões de “A Medicina na Primeira Pessoa” permitirão o contacto com doentes, cuidadores, profissionais de saúde e, em geral, pessoas que suscitem a reflexão acerca de diferentes domínios particulares da Medicina.

5. As sessões de treino de aptidões clínicas (comunicação e trabalho em equipa) permitirão aos estudantes praticar e demonstrar conhecimentos recendendo “feedback” imediato que assegure a melhoria contínua.

6. Os momentos de construção do portefólio permitirão a reflexão pessoal, progressiva, integrada e contínua constituindo-se como um instrumento de desenvolvimento pessoal e autorregulação que permite o “feedback” personalizado, compreensivo e integrado.

Para atingir os objetivos de aprendizagem definidos, as metodologias de ensino apresentadas são utilizadas de forma sequencial e integrada. Esta abordagem das metodologias de ensino e avaliação é coerente com os objetivos de aprendizagem definidos para a UC na medida em que:

i) é utilizada uma metodologia de ensino baseada em casos clínicos, em contexto de laboratório clínico e em contexto profissional para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões e competências e comportamentos (objetivos 1 a 9);

ii) é utilizado um largo espectro de metodologias de avaliação, especificamente desenhadas para avaliar aptidões e competências, comportamentos e conhecimentos, muitas vezes numa abordagem multicêntrica; ou seja, para os objetivos 1 a 9 são usadas as metodologias I, II, III e IV;

iii) todos os momentos de aprendizagem e avaliação englobam explicitamente as diferentes componentes dos objetivos e incluem momentos de “feedback” personalizado para o estudante.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit uses interactive teaching methodologies, aimed at student-centered practices, through self-learning processes, opportunities for reflection, general discussion and group debate, and moments of artistic expression. Throughout the curricular unit, students are expected to identify problems, to associate knowledge, to reflect on facts, to criticize arguments, to define and to base their thoughts and judgments.

1. The training offer includes seminars and electronic content made available physically and/or remotely, as the basis for cognitive achievement.

2. The reflection sessions in small groups will allow students to reflect on the proposed themes, to stimulate peer communication, to develop autonomy in the reflexive construction and application of knowledge.

3. Case analysis sessions will allow students to apply knowledge in an integrated and contextual perspective, ensuring the assimilation of principles and values that shape the student's and physician's professional identity.

4. The sessions of “Medicine in the First Person” will allow contact with patients, caregivers, health professionals and, in general, people who trigger reflection on specific domains of medicine.

5. Clinical skills training sessions (communication and teamwork) will allow students to practice and demonstrate knowledge, and to continuously improve based on the immediate feedback provided.

6. Building the portfolio will allow personal, progressive, integrated and continuous reflection, constituting an instrument of personal development and self-regulation; comprehensive and integrated feedback will be provided.

To achieve the defined learning objectives, the teaching methodologies will be used in a sequential and integrated way. This approach to teaching and assessment is consistent with the learning objectives defined:

i. A case-based teaching methodology is used in the clinical laboratory and professional settings; which addresses objectives relating to knowledge, skills and competences and behaviors (objectives 1 to 9);

ii. A wide range of assessment methodologies are used, specifically designed to assess skills and competences, behaviors and knowledge, often in a multicenter approach. Specifically, for objectives 1 to 9 methodologies I, II, III and

IV are used;

iii.All learning and assessment moments explicitly encompass the different components of the objectives and include moments of personalized student feedback.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Calabuig, J.A.G. Medicina Legal y Toxicologia. Masson: Barcelona.

- Di Maio, V.J., & Dana, S. . Manual de Patologia Forense, Trad. Concheiro L, Diaz de Santos, Madrid.

- Furniss, T. Abuso sexual da criança. Uma abordagem multidisciplinar. Porto Alegre. Artes Médicas; 183.

- Jones, R. Oxford textbook of primary medical care. Oxford: Oxford University Press.

- Magalhães, T. Violência e abuso. Respostas simples para questões complexas. Coimbra: Imprensa da Universidade de (ISBN 9789892600253).

- Namora, F. Domingo à Tarde. Publicações Europa América.

Mapa IV - Percursos Complementares em Medicina (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Percursos Complementares em Medicina (Central, plano de estudos original)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Complementary Pathways in Medicine (Core, original study plan)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, H, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

420

4.4.1.5. Horas de contacto:

T60; TP40; PL88; OT42; TC66

4.4.1.6. ECTS:

15

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos).

Esta unidade curricular permite aos estudantes escolher até 3 módulos opcionais, correspondentes a 5 ECTS cada, entre um portefólio de ofertas distribuído entre as 7 linhas de pensamento definidas para o MinhoMD: fundamentos da medicina; competência clínica; saúde comunitária e medicina preventiva; ciência dos sistemas de saúde; ética, profissionalismo e humanidades; tecnologia aplicada à medicina e investigação e prática baseadas na evidência.

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches).

This curricular unit allows students to choose up to 3 optional modules, corresponding to 5 ECTS each, from a portfolio of offer distributed among the 7 lines of thought defined for MinhoMD: fundamentals of medicine; clinical competence; community health and preventive medicine; health systems science; ethics, professionalism and the humanities; technology applied to medicine, and evidence-based research and practice.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Patrício Ricardo Soares Costa - 15h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Ana Horta-3h

Raquel Dias-3h

Rita Silva-3h

Vanessa Silva-3h

Gil Castro-22,5h

Armando Almeida-22,5h

Fernando Rodrigues-21h

Filipa Lacerda-3h

Francisco Botelho-3h

Henedina Antunes-3h

João Simões-3h
 João Espregueira Mendes-3h
 João Cerqueira-18h
 João Bessa-18h
 Jorge Cotter-6h
 Jorge Pedrosa-21h
 José Cotter-3h
 Liliana Costa-6h
 Luís Figueiredo-9h
 Luís Lopes-3h
 Cecília Leão-30h
 Fátima Baltazar-6h
 Maria João Silva-21h
 Maria Miguel Gomes-6h
 Marília Ribeiro-6h
 Miguel Romano-6h
 Nuno Sevivas-6h
 Nuno Sousa-19,5h
 Nuno Lamas-6h
 Patrícia Maciel-18h
 Paula Ludovico-19,5h
 Paulo Mota-6h
 Pedro Leão-6h
 Pedro Pereira-6h
 Pedro Cunha-6h
 Pedro Morgado-19,5h
 Peter Scoles-6h
 Ricardo Ribeiro-6h
 Rosete Cardoso-6h
 Rui Miguelote-6h
 Rui Reis-6h
 Rui Duarte-6h
 Sandra Martins-6h
 Sofia Mendes-6h
 Tiago Gil-9h
 Vera Trocado-6h
 Vítor Hugo-18h
 Cláudia Reis-6h
 Agostinho Carvalho-51h
 Luísa Pinto-42h
 Blém Marques-45h
 Hugo Almeida-42h
 Bruno Costa-18h
 Nuno Osório-30h
 Egídio Torrado-42h
 Manuel João Costa-30h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular tem como principais objetivos:

1. Conferir conhecimentos, aptidões e competências em temáticas específicas, nos tópicos definidos para o MinhoMD: fundamentos da medicina; competência clínica; saúde comunitária e medicina preventiva; ciência dos sistemas de saúde; ética, profissionalismo e humanidades; tecnologia aplicada à medicina e investigação e prática baseadas na evidência.
2. Fomentar a autorregulação do estudante ao permitir a definição do seu perfil de desenvolvimento individual.
3. Introduzir o estudante às metodologias de aprendizagem avançadas, nomeadamente os princípios científicos.

Trata-se de uma UC com escolha de 3 módulos opcionais, da oferta disponibilizada anualmente, que visam melhorar o conhecimento do estudante e as competências relevantes para o seu desenvolvimento profissional. O portefólio de módulos opcionais e respetivos objetivos de aprendizagem específicos podem ser consultados na wiki: (pasta 8: percursos complementares em medicina).

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit aims to:

1. Confer knowledge, skills and competences in specific themes, in the topics defined for MinhoMD: fundamentals of medicine; clinical competence; community health and preventive medicine; health systems science; ethics, professionalism and the humanities; technology applied to medicine, and evidence-based research and practice;
2. Promote student self-regulation by allowing the definition of their individual development profile;
3. Introduce the student to advanced learning methodologies, namely scientific principles.

In this curricular unit, students select 3 modules from the yearly offer, aiming to improve students' knowledge and skills relevant to their professional development. The portfolio of optional modules and their specific learning objectives can be found on the wiki: (folder 8: complementary pathways in medicine).

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos programáticos são definidos para cada uma das atividades selecionadas de acordo com a sua especificidade. Os módulos disponíveis neste momento são os seguintes:

- Análise de dados com recurso ao Microsoft Office Excel
- Análise Multivariada de Dados
- Treino em Bioética e Integridade Profissional
- Bioinformática Translacional
- Economia da Saúde
- Estágios Clínicos
- Estágios de Investigação
- Evidência e Decisão em Saúde
- Preparação e avaliação de Intervenções em Saúde Pública
- Introdução à Educação Médica
- Investigação Clínica para Estudantes de Medicina: da teoria à prática
- Mecanismos e Controlo da Dor
- Princípios de Programação
- Princípios da Epidemiologia
- Princípios em Investigação Básica
- Princípios da Promoção de Saúde em Zonas Desfavorecidas
- A Relação Interpessoal em Saúde
- Sistemas de Saúde
- Técnicas Laboratoriais em Biomedicina
- Ultrassonografia Geral
- Investigação Qualitativa em Saúde

4.4.5. Syllabus:

The syllabus is defined for each of the selected modules according to their specificity. The modules presently available are the following:

- Data Analysis Using Microsoft Office Excel
- Multivariate Data Analysis
- Bioethics and Professional Integrity Training
- Translational Bioinformatics
- Health Economics
- Clinical Internships
- Research Internships
- Health Evidence and Decision
- Preparation and evaluation Public Health Interventions
- Introduction to Medical Education
- Clinical Investigation for Medical Students: From Theory to Practice
- Pain Mechanisms and Control
- Programming Principles
- Principles of Epidemiology
- Basic Research Principles
- Principles of Health Promotion in Disadvantaged Areas
- The Interpersonal Relationship in Health
- Health Systems
- Laboratory Techniques in Biomedicine
- General Ultrasound
- Qualitative Health Research

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os módulos a serem selecionadas pelos estudantes são de natureza diversa e podem incluir uma vertente mais prática e metodológica ou mais teórica. Desta forma, os estudantes podem escolher as competências que melhor se adequam aos seus interesses profissionais. A planificação das atividades é parte integrante dos objetivos de aprendizagem e será incorporada no portefólio curricular do estudante.

As metodologias de ensino adotadas para cada módulo terão em atenção os respetivos objetivos de aprendizagem definidos. Neste sentido, um módulo de natureza iminentemente metodológica terá uma componente prática bastante vinculada que permita aos estudantes a aquisição de competências práticas específicas. Por outro lado, um módulo com uma componente mais teórica versará essencialmente na aquisição de competências relacionadas com o conhecimento. Consultar detalhes dos módulos na wiki: (pasta 8: percursos complementares em medicina).

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The available modules are diverse in nature and may focus on practical and methodological or theoretical topics. As such, students can choose the skills that best suit their professional interests. Activity planning is an integral part of learning objectives and will be incorporated into the student's portfolio.

The teaching methodologies adopted for each module will consider the specific learning objectives. An imminently methodological module will have a very strong practical component to allows students to acquire specific practical skills. On the other hand, a module with a more theoretical component will focus essentially on the acquisition of knowledge-related skills. See module details on the wiki: (folder 8: complementary pathways in medicine).

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino serão as indicadas em cada módulo, de acordo com a sua natureza e especificidade. Consultar wiki: (pasta 8: percursos complementares em medicina).

Para além das especificidades de cada módulo, a avaliação final desta UC será considerada no portefólio que incluirá as seguintes dimensões:

- Adequação do plano de atividades proposto pelo estudante aos objetivos gerais da unidade curricular;*
- Nível de execução do plano de atividades e qualidade dos resultados obtidos;*
- Evidência da aquisição dos conhecimentos, aptidões e competências propostas para cada módulo através, entre outras, das classificações obtidas em cada um dos módulos de acordo com a metodologia de avaliação específica definida.*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching methodologies will vary in accordance with the modules. See wiki: (folder 8: complementary pathways in medicine).

In addition to these, the final evaluation of this curricular unit will be considered in the portfolio which addresses the following dimensions:

- Adequacy of the activity plan proposed by the student to the general objectives of the curricular unit;*
- Level of execution of the activity plan and quality of the results obtained;*
- Evidence of the acquisition of knowledge, skills and competences proposed for each module through, among others, the grades obtained in each module.*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta unidade curricular tem como objectivo fomentar o percurso individual do estudante na procura da sua formação pessoal adequada a um treino individualizado. Dada a heterogeneidade e a singularidade da oferta, a coerência das metodologias de ensino serão as adequadas em cada módulo e estão especificadas na wiki (pasta 8: percursos complementares em medicina).

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit aims at fostering the student's individual path in search of their personal interests. Given the heterogeneity and uniqueness of the offer, the coherence of the teaching methodologies will be appropriate to the specific learning aims, which can be consulted in the wiki (folder 8: complementary pathways in medicine)

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A bibliografia será adaptada a cada módulo. Consultar wiki (pasta 8: percursos complementares em medicina). The bibliography will be specific to each module. See wiki (folder 8: complementary pathways in medicine).

Mapa IV - Introdução à Prática Médica (Central, todos planos de estudos)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Introdução à Prática Médica (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Introduction to Medical Practice (Core, all study plans)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CSS, H

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

560

4.4.1.5. Horas de contacto:

T30; TP25; PL50; OT115; TC140

4.4.1.6. ECTS:

20

4.4.1.7. Observações:

A realizar uma única vez no 3º ou 4º anos. Precede as UCs Prática Clínica e Perfil Académico 3, Prática Clínica e Perfil Académico 4 Prática Clínica e Perfil Académico 5.

4.4.1.7. Observations:

To complete one time only, in the 3rd or 4th years. Precedes Clinical Practice and Academic Profile 3, Clinical Practice and Academic Profile 4 and Clinical Practice and Academic Profile 5

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

João José Fernandes Cardoso Araújo Cerqueira - 6h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*Agostinho Santos - 10h
Ana Célia Santos - 3h
Gabriela Ribeiro - 29h
Raquel Dias - 18h
Rita Silva - 18h
Vanessa Silva - 15h
Andreia Eiras - 38h
Pedro Fonte - 29h
Catarina Lima - 9h
Cláudia Bulhões - 27h
Dalila Costa - 24h
Dinis Brito - 20h
Fábio Borges - 36h
Francisco Botelho - 43,5h
João Simões - 27h
João Amorim - 6h
John Yaphe - 18h
Jorge Cotter - 3h
José Cotter - 6h
Liliana Costa - 38h
Luís Figueiredo - 54h
Luís Lopes - 43,5h
Maria J. Silva - 43,5h
Maria M. Gomes - 12h
Marília Ribeiro - 43,5h
Miguel Romano - 21h
Nuno Sevivas - 12h
Nuno Sousa - 3h
Pedro Pereira - 17,5h
Pedro Cunha - 18h
Ricardo Ribeiro - 18h
Rosete Cardoso - 12h
Rui Duarte - 12h
Sofia Mendes - 6h
Tiago Oliveira - 3h
Vitor Pereira - 25,5h
Cláudia Reis - 38h
Marina Gonçalves - 38h
Luís Dias - 38h*

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC proporciona aos estudantes uma preparação para a prática clínica através da aquisição integrada de conhecimentos e competências em aspetos das Ciências Clínicas, dos Sistemas de Saúde e das Humanidades.

No final os estudantes deverão ser capazes de:

- 1.Explorar uma queixa do doente, recolhendo e sumariando informação relevante da história clínica, exame físico e meios auxiliares de diagnóstico de modo a construir algoritmos de decisão clínica;*
- 2.Compreender a organização e o funcionamento dos sistemas de saúde em Portugal e o seu papel na continuidade de cuidados;*
- 3.ValORIZAR a informação obtida de fontes fidedignas e com relevância científica;*
- 4.Aplicar competências de comunicação, interprofissionalismo e trabalho em equipa;*
- 5.Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit provides students with a preparation for clinical practice through the integrated acquisition of knowledge and skills in clinical sciences, health systems and humanities.

At the end students should be able to:

- 1.Investigate a patient's complaint by collecting and summarizing relevant information from clinical history, physical examination and complementary diagnostic tests in order to elaborate clinical decision algorithms;*
- 2.Understand the organization and functioning of health systems in Portugal and their role in health care;*
- 3.Value information obtained from reliable and scientifically relevant sources;*

4. Apply skills of communication, interprofessionalism and teamwork;
 5. Demonstrate capacity for personal development and continuous medical education.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- A. Princípios da prática clínica: recolha da história clínica e do exame físico, sumarização e interpretação da informação e a sua utilização no diagnóstico diferencial.*
B. Meios complementares de diagnóstico: utilização racional e interpretação.
C. Sistemas de saúde: organização dos cuidados de saúde, atenção à doença crónica e incapacidade, cuidados continuados e paliativos, cuidados domiciliários, saúde pública.
D. Economia da saúde: financiamento e gestão da saúde, farmacoeconomia, cuidados de valor.
E. Saúde das populações: determinantes de saúde, aconselhamento para estilos de vida saudável, nutrição.
F. Evidência em saúde e análise crítica de informação: evidência e causalidade, estudos primários e secundários, epidemiologia, bioestatística.
G. Gestão individual e de equipas: comunicação, conhecimento individual, prática refletiva, carreira médica, integridade e deontologia médicas, medicina digital, segurança do doente.

4.4.5. Syllabus:

- A. Principles of clinical practice: collection of clinical history and physical examination, summarization and interpretation of information and its use in differential diagnosis.*
B. Complementary diagnostic tests: rational use and interpretation.
C. Health systems: health care organization, attention to chronic disease and disability, continuous and palliative care, home care, public health.
D. Health economics: health financing and management, pharmacoeconomics, valuable care.
E. Population health: determinants of health, healthy lifestyle counseling, nutrition.
F. Health evidence and critical information analysis: evidence and causality, primary and secondary studies, epidemiology, biostatistics.
G. Individual and team management: communication, individual knowledge, reflective practice, medical career, medical integrity and ethics, digital medicine, patient safety.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta UC os conteúdos partem de problemas e casos clínicos, de modo a motivar a autoaprendizagem e a aquisição de conhecimentos e sua aplicação em contexto clínico; a aprendizagem de competências é promovida em atividades laboratoriais (fundamentais e clínicas) tutorizadas e nas unidades de saúde familiar e hospitais afiliados. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

- A e B-objetivos 1, 4 e 5*
C, D e E-objetivos 2, 4 e 5
F-objetivos 3, 4 e 5
G-objetivos 4 e 5

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This curricular unit is based on problems and clinical cases to motivate self-learning and the acquisition of knowledge and its application in the clinical context. Skills are acquired through accompanied clinical laboratory activities, in primary care centers and in hospitals. The objectives were designed in alignment with the syllabus as follows:

- A e B-objectives 1, 4 e 5*
C, D e E-objectives 2, 4 e 5
F-objectives 3, 4 e 5
G-objectives 4 e 5

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:*
a) elaboração e discussão de algoritmos de decisão clínica;
b) prática em contexto profissional;
c) material audiovisual e avaliação formativa online, que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.
As horas de contacto incluem trabalho em pequenos grupos, discussão de casos, "Grand Rounds" e prática em contexto hospitalar e de laboratório de aptidões clínicas (LAC).
Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas dos doentes. No LAC treinam-se competências e aptidões em comunicação clínica e gestão de equipas. Em contexto hospitalar, acompanham um tutor e adquirem competências clínicas.
A avaliação incide sobre:
I. conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);
II. aptidões e competências (OSCE, mini-CEX, DOPS);
III. comportamento (escala de profissionalismo);
IV. desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

- The learning methodologies are active, based on:*
a) elaboration and discussion of clinical decision algorithms;
b) practice in a professional context;
c) audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.

Contact hours include small group work, case discussion, "Grand Rounds", and practice in the hospital and in the clinical skills laboratory (LAC).

In teaching activities, the knowledge is applied to identify and solve the medical condition of the patient. In the LACs, students train competencies and skills in clinical communication and team management. In the hospital setting, students accompany a tutor and acquire clinical skills.

The assessment focuses on:

I. knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);

II. skills and competences(OSCE, mini-CEX, DOPS);

III. behavior (scale of professionalism);

IV. personal development and self-regulation (portfolio).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 5) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

1.Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o auto-estudo e auto-regulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber".

2.No trabalho em pequenos grupos e sessões integradoras os conhecimentos são integrados e aplicados em contexto clínico. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o "Saber Como".

3.As sessões de treino laboratoriais permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo feedback imediato e corrigindo más-práticas – "Demonstrar".

4.Em todas as sessões são promovidas competências e atitudes de trabalho em equipa e interprofissional, comunicação e profissionalismo, no contexto dos sistemas de saúde – "Fazer".

5.A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (com enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto laboratorial, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelos tutores laboratoriais e pelos facilitadores da discussão dos casos. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.

6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado "feedback" personalizado sobre cada portfolio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação, se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 5) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice ("assessment as learning").

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2.In small group work and integrative sessions, knowledge is integrated and applied in the clinical context. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3.Laboratory and health care training sessions allow students to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback and for performance improvement. This approach covers the level "Demonstrate".

4.In all sessions, skills and attitudes of teamwork and interprofessional communication and professionalism are promoted in the context of the health systems. This level addresses "Doing".

5.The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the laboratory context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the faculty. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.

6. Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Harrison's Principles of Internal Medicine, Jameson, J.L., Fauci, A.S., Kasper, D.L., Hauser, S.L., Longo, D.L., Loscalzo, J.. McGraw-Hill Education
-Andreoli and Carpenter's Cecil Essentials of Medicine. Ivor, B., Griggs, R., Wing, E., & Fitz, J. Elsevier Health Sciences.
-Health Systems Science, Hawkins, R., Lawson, L., Starr, S., Borkan, J., Gonzalo, J.. Elsevier.

Mapa IV - Prática Clínica e Perfil Académico 1 (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Prática Clínica e Perfil Académico 1 (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Practice and Academic Profile 1 (Core, all study plans)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CSS, H

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

560

4.4.1.5. Horas de contacto:

T20; TP72; PL20; OT60; TC240

4.4.1.6. ECTS:

20

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos) e do Percurso Alternativo.

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches) and of the Alternative Study Plan.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Vítor Hugo Eira Pereira

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Ana Célia Santos - 3h
Gabriela Ribeiro - 3h
Ana I. Marques - 3h
Raquel Dias - 3h
Rita Silva - 3h
Vanessa Silva - 6h
Andreia Eiras - 5h
Jaime C. Sousa - 24h
Carla Rolanda - 3h
Catarina Lima - 3h
Cátia Oliveira - 3h
Dalila Costa - 11h
Emanuel Dias - 8h
Estevão Lima - 8h
João Cerqueira - 8h
John Yaphe - 23h
Jorge Cotter - 20h
José Cotter - 8h

Liliana Costa - 3h
 Cecília Leão - 18h
 Maria M. Gomes - 12h
 Nuno Sevivas - 5h
 Paulo Mota - 3h
 Pedro Leão - 3h
 Pedro Cunha - 11h
 Ricardo Ribeiro - 3h
 Rosete Cardoso - 12h
 Rui Duarte - 12h
 Vera Trocado - 3h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final deste Unidade Curricular os estudantes deverão ser capazes de:

1. Conhecer a epidemiologia, a fisiopatologia, a apresentação clínica, a história natural, a prevenção e o tratamento das doenças do foro da medicina nomeadamente, respiratórias, cardiovasculares, hematológicas, da pele e tegumentos, dos tecidos conjuntivos e músculo-esquelético, renal e endocrinológicas.
2. Recolher a história clínica e realizar o exame físico em adultos.
3. Realizar gestos técnicos à cabeceira do doente.
4. Construir e aplicar algoritmos de decisão clínica, a partir de uma queixa ou problema do doente.
5. Planear e aplicar ações de investigação e gestão do doente, adaptadas ao contexto dos sistemas de saúde.
6. Integrar os conhecimentos específicos com outras áreas do conhecimento médico.
7. Aplicar competências de comunicação clínica, interprofissionalismo e trabalho em equipa.
8. Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

At the end of this curricular unit students should be able to:

1. Know the epidemiology, pathophysiology, clinical presentation, natural history, prevention and treatment of respiratory, cardiovascular, haematological, skin and integument, connective and musculoskeletal, renal diseases and endocrinological diseases.
2. Collect the medical history and perform the physical examination in adults.
3. Perform technical gestures at the bedside of the patient.
4. Build and apply clinical decision algorithms based on a patient complaint or problem.
5. Plan and implement research and patient management actions, adapted to the context of the health systems.
6. Integrate specific knowledge with other areas of medical knowledge.
7. Apply skills of clinical communication, interprofessionalism and teamwork.
8. Demonstrate capacity for personal development and continuous medical education.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- A. Fisiopatologia e diagnóstico diferencial das patologias mais comuns na Medicina, nomeadamente doenças da pleura e do mediastino, doenças do pulmão e das vias respiratórias, doenças cardiovasculares, doenças do rim, doenças infecciosas, neoplasias, doenças do sangue, doenças metabólicas e endócrinas, doenças dermatológicas, doenças reumatológicas, entre outras.
- B. Manifestações clínicas em Medicina, nomeadamente alterações respiratórias, cardíacas, hematológicas, hidro-electrolíticas e da função renal, osteoarticulares, do tecido conjuntivo, cutâneas, imunológicas, constitucionais e anomalias metabólicas.
- C. Meios complementares de diagnóstico: imagiologia pulmonar, cardiovascular e abdominal, espirometria, eletrocardiograma, gasimetria, entre outros.
- D. Princípios de terapêutica aplicada e de gestão do doente, no contexto dos sistemas de saúde.
- E. Comunicação clínica, profissionalismo, interdisciplinaridade e gestão de equipas.

4.4.5. Syllabus:

- A. Pathophysiology and differential diagnosis of the most common medical conditions, namely pleural and mediastinal diseases, lung and respiratory diseases, cardiovascular diseases, kidney diseases, infectious diseases, neoplasms, blood diseases, metabolic and endocrine diseases, dermatological diseases, rheumatological diseases, among others.
- B. Clinical manifestations in medicine, including respiratory, cardiac, haematological, hydroelectrolytic, renal function, osteoarticular, connective tissue, skin, immunological, constitutional and metabolic abnormalities.
- C. Complementary diagnosis tests: pulmonary, cardiovascular and abdominal imaging, spirometry, electrocardiogram, blood gas analysis, among others.
- D. Principles of applied therapy and patient management in the context of the health systems.
- E. Clinical communication, professionalism, interdisciplinarity and team management.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta unidade curricular pretende que os seus conteúdos programáticos sejam abordados tendo como ponto de partida um problema/queixa do doente habitualmente encontrado na prática clínica diária. Esta metodologia tem como finalidade promover o raciocínio clínico por apresentar os conteúdos programáticos de forma sequencial (apresentação clínica – diagnóstico – tratamento) e trabalhar algoritmos de decisão clínica, que em muito se aproxima daquilo que é experienciado em ambiente profissional. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

A-objetivos 1 e 6

B-objetivos 2, 3, 4 e 6

C-objetivos 2, 3, 4 e 6
 D-objetivos 5 e 6
 E-objetivos 7 e 8

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In this curricular units the syllabus will be considering based on a problem/complaint presented by the patient in the daily clinical practice. This methodology aims at promoting clinical reasoning, since it presents the content in a sequential manner (clinical presentation - diagnosis - treatment). It allows reasoning about clinical decision algorithms, closely resembling that experienced in a professional environment. The objectives were designed in alignment with the syllabus as follows:

A-objectives 1 e 6
 B-objectives 2, 3, 4 e 6
 C-objectives 2, 3, 4 e 6
 D-objectives 5 e 6
 E-objectives 7 e 8

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

- a) *elaboração e discussão de algoritmos de decisão clínica;*
 - b) *prática em contexto profissional;*
 - c) *material audiovisual e avaliação formativa online, que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.*
- As horas de contacto incluem trabalho em pequenos grupos, discussão de casos, "Grand Rounds" e prática em contexto hospitalar e de laboratório de aptidões clínicas (LAC).*

Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas dos doentes. No LAC treinam-se competências e aptidões em comunicação clínica e gestão de equipas. Em contexto hospitalar, acompanham um tutor e adquirem competências clínicas.

A avaliação incide sobre:

- I. *conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);*
- II. *aptidões e competências (OSCE, mini-CEX, DOPS);*
- III. *comportamento (escala de profissionalismo);*
- IV. *desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

- a) *elaboration and discussion of clinical decision algorithms;*
 - b) *practice in a professional context;*
 - c) *audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.*
- Contact hours include small group work, case discussion, "Grand Rounds", and practice in the hospital and in the clinical skills laboratory (LAC).*

In teaching activities, the knowledge is applied to identify and solve the medical condition of the patient. In the LACs, students train competencies and skills in clinical communication and team management. In the hospital setting, students accompany a tutor and acquire clinical skills.

The assessment focuses on:

- I. *knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);*
- II. *skills and competences (OSCE, mini-CEX, DOPS);*
- III. *behavior (scale of professionalism);*
- IV. *personal development and self-regulation (portfolio).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 8) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

1. Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber".

2. No trabalho em pequenos grupos e "Grand Round" são abordados os problemas/queixas dos doentes e discutidos algoritmos de decisão e casos clínicos, para aplicar o conhecimento. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o "Saber Como".

3. As sessões de treino em LAC (técnicas, comunicação, gestão de equipas) permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo "feedback" imediato e corrigindo más-práticas – "Demonstrar".

4. Durante as 24h semanais de imersão profissional, sob supervisão de um tutor, os estudantes observam e começam a exercer a prática clínica, recebendo "feedback" imediato para melhorar o seu desempenho. Esta experiência

promove o conhecimento dos sistemas de saúde e o profissionalismo – “Fazer”.

5.A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (com enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto LAC e hospitalar, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O caderno de residência regista as histórias e gestos realizados na prática clínica, validados pelo tutor. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelo tutor dos LAC e hospitalar. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.

6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado "feedback" personalizado sobre cada portfolio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 5) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice ("assessment as learning").

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2.In small group and "Grand Round" work, patient problems/complaints are addressed and decision algorithms and clinical cases are discussed. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3.LAC training sessions (techniques, communication, team management) allow the student to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback for performance improvement. This approach covers the level "Demonstrate".

4.During the 24-hour professional immersion week, under the supervision of a tutor, students observe and begin clinical practice, receiving immediate feedback to improve performance. This experience promotes knowledge of health systems and professionalism - "Doing".

5.The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the LAC and in the hospital context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. The residence booklet records the stories and gestures made in clinical practice, validated by the tutor. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the LAC and hospital tutor. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.

6.Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Harrison's Principles of Internal Medicine, Jameson, J.L., Fauci, A.S., Kasper, D.L., Hauser, S.L., Longo, D.L., Loscalzo, J.. McGraw-Hill Education*
- Andreoli and Carpenter's Cecil Essentials of Medicine. Ivor, B., Griggs, R., Wing, E., & Fitz, J. Elsevier Health Sciences.*
- Health Systems Science, Hawkins, R., Lawson, L., Starr, S., Borkan, J., Gonzalo, J.. Elsevier.*

Mapa IV - Prática Clínica e Perfil Académico 2 (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Prática Clínica e Perfil Académico 2 (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Practice and Academic Profile 2 (Core, all study plans)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CSS, H

4.4.1.3. Duração:*Anual/Annual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***560***4.4.1.5. Horas de contacto:***T20; TP72; PL20; OT60; TC240***4.4.1.6. ECTS:***20***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos) e do Percurso Alternativo.***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches) and of the Alternative Study Plan.***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Cristina Isabel Nogueira Silva***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

Agostinho Santos - 4h
Gabriela Ribeiro - 3h
Raquel Dias - 3h
Rita Silva - 3h
Jaime C. Sousa - 24h
Pedro Fonte - 18h
Catarina Lima - 4h
Cláudia Bulhões - 12h
Henedina Antunes - 26h
João Cerqueira - 14h
John Yaphe - 24h
Liliana Costa - 3h
Cecília Leão - 18
Maria J. Silva - 3h
Maria M. Gomes - 20h
Marília Ribeiro - 3h
Miguel Romano - 3h
Nuno Sevivas - 8h
Pedro Pereira - 3h
Pedro Cunha - 10h
Ricardo Ribeiro - 3h
Rui Miguelote - 11h
Rui Duarte - 10h
Cláudia Reis - 5h
Marina Gonçalves - 5h
Luís Dias - 5h
Torcato Meira - 18h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*No final deste UC os estudantes deverão ser capazes de:*

- 1. Conhecer a epidemiologia, a fisiopatologia, a apresentação clínica, a história natural, a prevenção e o tratamento das doenças do foro da ginecologia, obstetrícia, neonatologia e pediatria;*
- 2. Recolher a história clínica e realizar o exame físico a mulheres, recém-nascidos, lactentes, crianças e adolescentes, sob supervisão;*
- 3. Realizar gestos técnicos à cabeceira do doente;*
- 4. Construir e aplicar algoritmos de decisão clínica, a partir de uma queixa ou problema do doente;*
- 5. Planear e aplicar ações de investigação e gestão do doente, adaptadas ao contexto dos sistemas de saúde.*
- 6. Integrar os conhecimentos específicos com outras áreas do conhecimento médico;*
- 7. Aplicar competências de comunicação clínica, interprofissionalismo e trabalho em equipa;*
- 8. Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):*At the end of this curricular unit students should be able to:*

- 1. Know the epidemiology, pathophysiology, clinical presentation, natural history, prevention and treatment of diseases*

of gynecology, obstetrics, neonatology and pediatrics;

2. Collect the medical history and perform the physical examination of women, newborns, infants, children and adolescents, under supervision;

3. Perform technical gestures at the bedside of the patient.

4. Build and apply clinical decision algorithms based on a patient complaint or problem.

5. Plan and implement research and patient management actions, adapted to the context of the health systems.

6. Integrate specific knowledge with other areas of medical knowledge.

7. Apply skills of clinical communication, interprofessionalism and teamwork.

8. Demonstrate capacity for personal development and continuous medical education.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

A. Fisiopatologia e diagnóstico diferencial das patologias mais comuns: doenças dos anexos, útero, vagina e vulva, e patologia da gravidez; pediatria geral, crescimento e maturação, doenças do foro respiratório, doenças cardiovasculares e gastrointestinais;

B. Manifestações clínicas em ginecologia e obstetrícia: dor pélvica, infertilidade, alterações do ciclo menstrual, corrimento e prurido vulvar, hemorragia genital, amenorreia e gravidez, patologia da gravidez e patologia médica na gravidez;

C. Manifestações clínicas em neonatologia e pediatria: alterações dos sistemas orgânicos de acordo com a faixa etária (recém-nascidos, lactentes, crianças e adolescentes);

D. Meios complementares de diagnóstico: imagiologia abdominal, pélvica, obstétrica, cardiovascular e pulmonar, entre outros;

E. Princípios de terapêutica aplicada e de gestão do doente, no contexto dos sistemas de saúde;

F. Comunicação clínica, profissionalismo, interdisciplinaridade e gestão de equipas.

4.4.5. Syllabus:

A. Pathophysiology and differential diagnosis of the most common pathologies: diseases of the appendages, uterus, vagina and vulva, and pathology of pregnancy; general pediatrics, growth and maturation, respiratory diseases, cardiovascular and gastrointestinal diseases;

B. Clinical manifestations in gynecology and obstetrics: pelvic pain, infertility, changes in the menstrual cycle, discharge and vulval itching, genital bleeding, amenorrhea and pregnancy and medical pathology in pregnancy;

C. Clinical manifestations in neonatology and pediatrics: changes in the organ systems in accordance to age (newborns, infants, children and adolescents);

D. Complementary diagnosis tests: abdominal, pelvic, obstetric, cardiovascular and pulmonary imaging, among others;

E. Principles of applied therapy and patient management in the context of the health systems;

F. Clinical communication, professionalism, interdisciplinarity and team management.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta unidade curricular pretende que os seus conteúdos programáticos sejam abordados tendo como ponto de partida um problema/queixa do doente habitualmente encontrado na prática clínica diária. Esta metodologia tem como finalidade promover o raciocínio clínico por apresentar os conteúdos programáticos de forma sequencial (apresentação clínica – diagnóstico – tratamento) e trabalhar algoritmos de decisão clínica, que em muito se aproxima daquilo que é experienciado em ambiente profissional. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

A-objetivos 1 e 6

B-objetivos 2, 3, 4 e 6

C-objetivos 2, 3, 4 e 6

D-objetivos 5 e 6

E-objetivos 5 e 6

F-objetivos 7 e 8

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In this curricular units the syllabus will be considering based on a problem/complaint presented by the patient in the daily clinical practice. This methodology aims at promoting clinical reasoning, since it presents the content in a sequential manner (clinical presentation - diagnosis - treatment). It allows reasoning about clinical decision algorithms, closely resembling that experienced in a professional environment. The objectives were designed in alignment with the syllabus as follows:

A-objectives 1 e 6

B-objectives 2, 3, 4 e 6

C-objectives 2, 3, 4 e 6

D-objectives 5 e 6

E-objectives 5 e 6

F-objectives 7 e 8

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

a) elaboração e discussão de algoritmos de decisão clínica;

b) prática em contexto profissional;

c) material audiovisual e avaliação formativa online, que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.

As horas de contacto incluem trabalho em pequenos grupos, discussão de casos, "Grand Rounds" e prática em contexto hospitalar e de laboratório de aptidões clínicas (LAC).

Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas dos doentes.

No LAC treinam-se competências e aptidões em comunicação clínica e gestão de equipas. Em contexto hospitalar, acompanham um tutor e adquirem competências clínicas.

A avaliação incide sobre:

- I. conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);*
- II. aptidões e competências (OSCE, mini-CEX, DOPS);*
- III. comportamento (escala de profissionalismo);*
- IV. desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

- a) elaboration and discussion of clinical decision algorithms;*
 - b) practice in a professional context;*
 - c) audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.*
- Contact hours include small group work, case discussion, "Grand Rounds", and practice in the hospital and in the clinical skills laboratory (LAC).*

In teaching activities, the knowledge is applied to identify and solve the medical condition of the patient. In the LACs, students train competencies and skills in clinical communication and team management. In the hospital setting, students accompany a tutor and acquire clinical skills.

The assessment focuses on:

- I. knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);*
- II. skills and competences (OSCE, mini-CEX, DOPS);*
- III. behavior (scale of professionalism);*
- IV. personal development and self-regulation (portfolio).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 8) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

1.Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber".

2.No trabalho em pequenos grupos e "Grand Round" são abordados os problemas/queixas dos doentes e discutidos algoritmos de decisão e casos clínicos, para aplicar o conhecimento. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o "Saber Como".

3.As sessões de treino em LAC (técnicas, comunicação, gestão de equipas) permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo "feedback" imediato e corrigindo más-práticas – "Demonstrar".

4.Durante as 24h semanais de imersão profissional, sob supervisão de um tutor, os estudantes observam e começam a exercer a prática clínica, recebendo "feedback" imediato para melhorar o seu desempenho. Esta experiência promove o conhecimento dos sistemas de saúde e o profissionalismo – "Fazer".

5.A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (com enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto LAC e hospitalar, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O caderno de residência regista as histórias e gestos realizados na prática clínica, validados pelo tutor. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelo tutor dos LAC e hospitalar. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.

6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado "feedback" personalizado sobre cada portefólio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 5) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice ("assessment as learning").

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2. In small group and "Grand Round" work, patient problems/complaints are addressed and decision algorithms and clinical cases are discussed. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3. LAC training sessions (techniques, communication, team management) allow the student to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback for performance improvement. This approach covers the level "Demonstrate".

4. During the 24-hour professional immersion week, under the supervision of a tutor, students observe and begin clinical practice, receiving immediate feedback to improve performance. This experience promotes knowledge of health systems and professionalism - "Doing".

5. The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the LAC and in the hospital context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. The residence booklet records the stories and gestures made in clinical practice, validated by the tutor. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the LAC and hospital tutor. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.

6. Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Casanova, R. Beckmann and Ling's: Obstetrics and Gynecology. Wolters Kluwer Health.

-Graça, L.M. Medicina materno-fetal. Lidel.

-Freire de Oliveira, C. Manual de Ginecologia. Permanyer Portugal. Disponível online em:

<http://www.fspog.com/pt/publicacoes/manual-e-livros/>

-Marcadante, K., Kliegman, R.M. Nelson Essentials of Pediatrics. Saunders/Elsevier.

-Videira-Amaral, J.M. Tratado de Clínica Pediátrica (volumes 1, 2 e 3). Abbott.

Mapa IV - Prática Clínica e Perfil Académico 3 (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Prática Clínica e Perfil Académico 3 (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Practice and Academic Profile 3 (Core, all study plans)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CSS, H

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

560

4.4.1.5. Horas de contacto:

T20; TP66; PL20; OT55; TC220

4.4.1.6. ECTS:

20

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos) e do Percurso Alternativo.

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches) and of the Alternative Study Plan.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*Jorge Manuel Nunes Correia Pinto***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

Agostinho Santos - 7h
Ana Célia Santos - 7h
Gabriela Ribeiro - 3h
Raquel Dias - 3h
Rita Silva - 3h
Jaime C. Sousa- 26h
Catarina Lima - 3h
Cláudia Bulhões - 9h
Dalila Costa - 17h
João Espregueira Mendes - 26h
João Cerqueira -11h
John Yaphe - 24h
Jorge Cotter - 8h
José Cotter - 26h
Liliana Costa - 3h
Cecília Leão - 9h
Miguel Romano - 3h
Pedro Cunha - 8h
Ricardo Ribeiro - 3h
Rui Duarte - 8h
Sandra Martins - 8h
Nadine Santos - 15h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*No final desta unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:*

- 1. Conhecer a epidemiologia, a fisiopatologia, a apresentação clínica, a história natural, a prevenção e o tratamento das doenças do foro cirúrgico nomeadamente as que envolvem o aparelho digestivo, o fígado e pâncreas, o aparelho urinário e reprodutor masculino, olho, ouvidos e laringe bem como o aparelho locomotor;*
- 2. Recolher a história clínica e realizar o exame físico;*
- 3. Realizar gestos técnicos à cabeceira do doente;*
- 4. Construir e aplicar algoritmos de decisão clínica, a partir de uma queixa ou problema do doente;*
- 5. Planear e aplicar ações de investigação e gestão do doente, adaptadas ao contexto dos sistemas de saúde;*
- 6. Integrar os conhecimentos específicos com outras áreas do conhecimento médico;*
- 7. Aplicar competências de comunicação clínica, interprofissionalismo e trabalho em equipa;*
- 8. Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- 1. Know the epidemiology, pathophysiology, clinical presentation, natural history, prevention and treatment of surgical diseases, including those involving the digestive tract, liver and pancreas, male urinary and reproductive tract, eye, ears, larynx and the locomotor apparatus;*
- 2. Collect the medical history and perform the physical examination;*
- 3. Perform technical gestures at the bedside of the patient.*
- 4. Build and apply clinical decision algorithms based on a patient complaint or problem.*
- 5. Plan and implement research and patient management actions, adapted to the context of the health systems.*
- 6. Integrate specific knowledge with other areas of medical knowledge.*
- 7. Apply skills of clinical communication, interprofessionalism and teamwork.*
- 8. Demonstrate capacity for personal development and continuous medical education.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- A. Fisiopatologia e diagnóstico diferencial das patologias cirúrgicas mais comuns: doenças digestivas, hepáticas, biliares e pancreáticas, urológicas, otorrinolaringológicas, oftalmológicas e ortopédicas.*
- B. Manifestações clínicas da patologia cirúrgica, nomeadamente do aparelho digestivo, fígado e pâncreas, urinário e reprodutor masculino, olho, ouvidos e laringe e aparelho locomotor.*
- C. Meios complementares de diagnóstico utilizados na patologia cirúrgica: ecografia, endoscopia, tomografia axial, ressonância magnética, tomografia de emissão de positões, entre outros.*
- D. Princípios da terapêutica aplicada e de gestão do doente e princípios da intervenção cirúrgica com especial ênfase em técnicas cirúrgicas minimamente invasivas, as estabelecidas e as inovadoras, no contexto dos sistemas de saúde.*
- E. Comunicação clínica, profissionalismo, interdisciplinaridade e gestão de equipas.*

4.4.5. Syllabus:

- A. Pathophysiology and differential diagnosis of the most common surgical pathologies: digestive, liver, biliary and pancreatic, urological, otorhinolaryngological, ophthalmological and orthopedic diseases.*
- B. Clinical manifestations of surgical pathology, including digestive tract, liver and pancreas, male urinary and reproductive tract, eye, ears and larynx, and locomotor system.*
- C. Complementary diagnosis tests used in surgical pathology: ultrasound, endoscopy, axial tomography, magnetic resonance imaging, positron emission tomography, among others.*

D.Principles of applied therapy and patient management and principles of surgical intervention with particular emphasis on minimally invasive surgical techniques (established and innovative), in the context of the health systems.
E.Clinical communication, professionalism, interdisciplinarity and team management.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta unidade curricular pretende que os seus conteúdos programáticos sejam abordados tendo como ponto de partida um problema/queixa do doente habitualmente encontrado na prática clínica diária. Esta metodologia tem como finalidade promover o raciocínio clínico por apresentar os conteúdos programáticos de forma sequencial (apresentação clínica – diagnóstico – tratamento) e trabalhar algoritmos de decisão clínica, que em muito se aproxima daquilo que é experienciado em ambiente profissional. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

A-objetivos 1 e 6

B-objetivos 2, 3, 4 e 6

C-objetivos 5 e 6

D-objetivos 5 e 6

E-objetivos 7 e 8

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In this curricular units the syllabus will be considering based on a problem/complaint presented by the patient in the daily clinical practice. This methodology aims at promoting clinical reasoning, since it presents the content in a sequential manner (clinical presentation - diagnosis - treatment). It allows reasoning about clinical decision algorithms, closely resembling that experienced in a professional environment. The objectives were designed in alignment with the syllabus as follows:

A-objectives 1 e 6

B-objectives 2, 3, 4 e 6

C-objectives 5 e 6

D-objectives 5 e 6

E-objectives 7 e 8

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

a) elaboração e discussão de algoritmos de decisão clínica;

b) prática em contexto profissional;

c) material audiovisual e avaliação formativa online, que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.

As horas de contacto incluem trabalho em pequenos grupos, discussão de casos, "Grand Rounds" e prática em contexto hospitalar e de laboratório de aptidões clínicas (LAC).

Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas dos doentes.

No LAC treinam-se competências e aptidões em comunicação clínica e gestão de equipas. Em contexto hospitalar, acompanham um tutor e adquirem competências clínicas.

A avaliação incide sobre:

I. conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);

II. aptidões e competências (OSCE, mini-CEX, DOPS);

III. comportamento (escala de profissionalismo);

IV. desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

a) elaboration and discussion of clinical decision algorithms;

b) practice in a professional context;

c) audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.

Contact hours include small group work, case discussion, "Grand Rounds", and practice in the hospital and in the clinical skills laboratory (LAC).

In teaching activities, the knowledge is applied to identify and solve the medical condition of the patient. In the LACs, students train competencies and skills in clinical communication and team management. In the hospital setting, students accompany a tutor and acquire clinical skills.

The assessment focuses on:

I. knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);

II. skills and competences (OSCE, mini-CEX, DOPS);

III. behavior (scale of professionalism);

IV. personal development and self-regulation (portfolio).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 8) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

1.Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber".

2.No trabalho em pequenos grupos e “Grand Round” são abordados os problemas/queixas dos doentes e discutidos algoritmos de decisão e casos clínicos, para aplicar o conhecimento. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o “Saber Como”.

3.As sessões de treino em LAC (técnicas, comunicação, gestão de equipas) permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo “feedback” imediato e corrigindo más-práticas – “Demonstrar”.

4.Durante as 24h semanais de imersão profissional, sob supervisão de um tutor, os estudantes observam e começam a exercer a prática clínica, recebendo “feedback” imediato para melhorar o seu desempenho. Esta experiência promove o conhecimento dos sistemas de saúde e o profissionalismo – “Fazer”.

5.A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (com enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto LAC e hospitalar, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O caderno de residência regista as histórias e gestos realizados na prática clínica, validados pelo tutor. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelo tutor dos LAC e hospitalar. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.

6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado “feedback” personalizado sobre cada portefólio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 8) as specified in the Milner’s progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice (“assessment as learning”).

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2.In small group and “Grand Round” work, patient problems/complaints are addressed and decision algorithms and clinical cases are discussed. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3.LAC training sessions (techniques, communication, team management) allow the student to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback for performance improvement. This approach covers the level “Demonstrate”.

4.During the 24-hour professional immersion week, under the supervision of a tutor, students observe and begin clinical practice, receiving immediate feedback to improve performance. This experience promotes knowledge of health systems and professionalism - “Doing”.

5.The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the LAC and in the hospital context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. The residence booklet records the stories and gestures made in clinical practice, validated by the tutor. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the LAC and hospital tutor. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.

6.Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student’s academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Brunicardi, F., Andersen, D., Billiar, T., Dunn, D.L., Hunter, J.G., Matthews, J. B., Pollock, R.E. Schwartz's Principles of Surgery. McGraw-Hill.

-Reynard, J., Brewster, F., Biers, S., Neal, N.L. Oxford Handbook of Urology.

Mapa IV - Prática Clínica e Perfil Académico 4 (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Prática Clínica e Perfil Académico 4 (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Practice and Academic Profile 4 (Core, all study plans)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CSS, H

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

560

4.4.1.5. Horas de contacto:

T20; TP72; PL20; OT60; TC240

4.4.1.6. ECTS:

20

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos) e do Percurso Alternativo.

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches) and of the Alternative Study Plan.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

João Miguel Seíça Bessa Peixoto - 23h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Gabriela Ribeiro - 9h

Raquel Dias - 9h

Rita Silva - 9h

Jaime C. Sousa - 23h

Catarina Lima - 8h

Cláudia Letão - 8h

João Cerqueira - 26h

John Yaphe - 24h

Jorge Cotter - 23h

José Mariz - 3h

Liliana Costa - 3h

Luís Figueiredo - 3h

Cecília Leão - 9h

Maria J. Silva - 3h

Marília Ribeiro - 3h

Nuno Lamas - 3h

Pedro Morgado - 18h

Ricardo Ribeiro - 3h

Rui Duarte - 3h

Sandra Martins - 8h

Cláudia Reis - 3h

Fernanda Marques - 3h

Marina Gonçalves - 18h

Luís Dias - 3h

Nuno Gonçalves - 3h

Torcatto Meira - 6h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

1. Conhecer a epidemiologia, a fisiopatologia, a apresentação clínica, a história natural, a prevenção e o tratamento de doenças do foro da psiquiatria, neurologia e emergência: alterações do humor, ansiedade e personalidade, psicoses, cefaleias, acidente vascular cerebral (AVC), doenças neurodegenerativas, choque, insuficiência respiratória aguda e politraumatismo;

2. Recolher a história clínica e realizar o exame físico;

3. Realizar gestos técnicos à cabeceira do doente;
4. Construir e aplicar algoritmos de decisão clínica, a partir de uma queixa ou problema do doente;
5. Planear e aplicar ações de investigação e gestão do doente, adaptadas ao contexto dos sistemas de saúde;
6. Integrar os conhecimentos específicos com outras áreas do conhecimento médico;
7. Aplicar competências de comunicação clínica, interprofissionalismo e trabalho em equipa;
8. Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

1. Know the epidemiology, pathophysiology, clinical presentation, natural history, prevention, treatment and emergency of psychiatric and neurological disorders: mood, anxiety and personality disorders, psychosis, headache, stroke, neurodegenerative diseases, shock, acute respiratory failure and multiple trauma;
2. Collect the medical history and perform the physical examination;
3. Perform technical gestures at the bedside of the patient;
4. Build and apply clinical decision algorithms based on a patient complaint or problem;
5. Plan and implement research and patient management actions, adapted to the context of the health systems;
6. Integrate specific knowledge with other areas of medical knowledge;
7. Apply skills of clinical communication, interprofessionalism and teamwork;
8. Demonstrate capacity for personal development and continuous medical education.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- A. Fisiopatologia e diagnóstico diferencial de patologias comuns em psiquiatria, neurologia e emergência: alterações do humor, ansiedade e personalidade, psicoses, cefaleias, acidente vascular cerebral (AVC), doenças neurodegenerativas, choque obstrutivo, cardiogénico, neurogénico e hipovolémico, asma, doença pulmonar obstrutiva crónica, edema pulmonar e fibrose pulmonar.
- B. Manifestações clínicas em psiquiatria, neurologia e emergência: alterações do humor, ansiedade e personalidade, psicoses, cefaleias, AVC, doenças neurodegenerativas, choque, insuficiência respiratória aguda e politraumatismo.
- C. Meios complementares de diagnóstico utilizados em psiquiatria, neurologia e emergência: imagiologia cerebral, pulmonar, cardiovascular e abdominal, eletroencefalograma, eletrocardiograma, espirometria, gasimetria.
- D. Princípios de terapêutica aplicada e de gestão do doente, no contexto dos sistemas de saúde.
- E. Comunicação clínica, profissionalismo, interdisciplinaridade e gestão de equipas.

4.4.5. Syllabus:

- A. Pathophysiology and differential diagnosis of the most common pathologies in psychiatry, neurology and emergency: mood, anxiety and personality disorders, psychosis, headache, stroke, neurodegenerative disease, obstructive, cardiogenic, neurogenic and hypovolemic shock, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, pulmonary edema and pulmonary fibrosis.
- B. Clinical manifestations in psychiatry, neurology and emergency: mood, anxiety and personality changes, psychosis, headache, stroke, neurodegenerative diseases, shock, acute respiratory failure and polytrauma.
- C. Complementary diagnostic tests used in psychiatry, neurology and emergency: brain, pulmonary, cardiovascular and abdominal imaging, electroencephalogram, electrocardiogram, spirometry, blood gases, among others.
- D. Principles of applied therapy and patient management in the context of the health systems.
- E. Clinical communication, professionalism, interdisciplinarity and team management.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta unidade curricular pretende que os seus conteúdos programáticos sejam abordados tendo como ponto de partida um problema/queixa do doente habitualmente encontrado na prática clínica diária. Esta metodologia tem como finalidade promover o raciocínio clínico por apresentar os conteúdos programáticos de forma sequencial (apresentação clínica – diagnóstico – tratamento) e trabalhar algoritmos de decisão clínica, que em muito se aproxima daquilo que é experienciado em ambiente profissional. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

- A-objetivos 1 e 6
- B-objetivos 2, 3, 4 e 6
- C-objetivos 5 e 6
- D-objetivos 5 e 6
- E-objetivos 7 e 8

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In this curricular units the syllabus will be considering based on a problem/complaint presented by the patient in the daily clinical practice. This methodology aims at promoting clinical reasoning, since it presents the content in a sequential manner (clinical presentation - diagnosis - treatment). It allows reasoning about clinical decision algorithms, closely resembling that experienced in a professional environment. The objectives were designed in alignment with the syllabus as follows:

A-objectives 1 e 6

B-objectives 2, 3, 4 e 6

C-objectives 5 e 6

D-objectives 5 e 6

E-objectives 7 e 8

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

a) elaboração e discussão de algoritmos de decisão clínica;

b) prática em contexto profissional;

c) material audiovisual e avaliação formativa online, que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.

As horas de contacto incluem trabalho em pequenos grupos, discussão de casos, "Grand Rounds" e prática em contexto hospitalar e de laboratório de aptidões clínicas (LAC).

Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas dos doentes.

No LAC treinam-se competências e aptidões em comunicação clínica e gestão de equipas. Em contexto hospitalar, acompanham um tutor e adquirem competências clínicas.

A avaliação incide sobre:

I. conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);

II. aptidões e competências (OSCE, mini-CEX, DOPS);

III. comportamento (escala de profissionalismo);

IV. desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

a) elaboration and discussion of clinical decision algorithms;

b) practice in a professional context;

c) audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.

Contact hours include small group work, case discussion, "Grand Rounds", and practice in the hospital and in the clinical skills laboratory (LAC).

In teaching activities, the knowledge is applied to identify and solve the medical condition of the patient. In the LACs, students train competencies and skills in clinical communication and team management. In the hospital setting, students accompany a tutor and acquire clinical skills.

The assessment focuses on:

I. knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);

II. skills and competences (OSCE, mini-CEX, DOPS);

III. behavior (scale of professionalism);

IV. personal development and self-regulation (portfolio).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 8) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

1. Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber".

2. No trabalho em pequenos grupos e "Grand Round" são abordados os problemas/queixas dos doentes e discutidos algoritmos de decisão e casos clínicos, para aplicar o conhecimento. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o "Saber Como".

3. As sessões de treino em LAC (técnicas, comunicação, gestão de equipas) permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo "feedback" imediato e corrigindo más-práticas – "Demonstrar".

4. Durante as 24h semanais de imersão profissional, sob supervisão de um tutor, os estudantes observam e começam a exercer a prática clínica, recebendo "feedback" imediato para melhorar o seu desempenho. Esta experiência promove o conhecimento dos sistemas de saúde e o profissionalismo – "Fazer".

5. A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (com enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto LAC e hospitalar, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O caderno de residência regista as histórias e gestos realizados na prática clínica, validados pelo tutor. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelo tutor dos LAC e hospitalar. A avaliação identifica os pontos a

melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.

6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado “feedback” personalizado sobre cada portefólio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 8) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice (“assessment as learning”).

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2.In small group and “Grand Round” work, patient problems/complaints are addressed and decision algorithms and clinical cases are discussed. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3.LAC training sessions (techniques, communication, team management) allow the student to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback for performance improvement. This approach covers the level “Demonstrate”.

4.During the 24-hour professional immersion week, under the supervision of a tutor, students observe and begin clinical practice, receiving immediate feedback to improve performance. This experience promotes knowledge of health systems and professionalism - “Doing”.

5.The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the LAC and in the hospital context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. The residence booklet records the stories and gestures made in clinical practice, validated by the tutor. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the LAC and hospital tutor. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.

6.Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Harrison, P., Geddes, J., Sharpe, M. Lecture Notes on Psychiatry. Oxford: Blackwell.*
- Sims, A. Symptoms in the Mind: An Introduction to Descriptive Psycho-pathology. Saunders.*
- Gelder, M., Mayou, R., Cowen, P. Shorter Oxford Textbook of Psychiatry. Oxford University Press.*
- Drislane, F.W., et al. Blueprints Neurology, Lippincott Williams & Wilkins.*
- Harrison's Principles of Internal Medicine, Jameson, J.L., Fauci, A.S., Kasper, D.L, Hauser, S.L., Longo, D.L., Loscalzo, J. McGraw-Hill Education*
- Andreoli and Carpenter's Cecil Essentials of Medicine. Ivor, B., Griggs, R., Wing, E., & Fitz, J. Elsevier Health Sciences.*
- Health Systems Science, Hawkins, R., Lawson, L., Starr, S., Borkan, J., Gonzalo, J. Elsevier.*

Mapa IV - Prática Clínica e Perfil Académico 5 (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Prática Clínica e Perfil Académico 5 (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Practice and Academic Profile 5 (Core, all study plans)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CSS, H

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

560

4.4.1.5. Horas de contacto:

T20; TP72; PL20; OT60; TC240

4.4.1.6. ECTS:

20

4.4.1.7. Observações:*Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos) e do Percurso Alternativo.***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches) and of the Alternative Study Plan.***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***António Jaime Botelho Correia Sousa - 23h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Raquel Dias - 3h**Rita Silva - 3h**Andreia Eiras - 8h**Pedro Fonte - 19h**Catarina Lima - 3h**Cláudia Leitão - 8h**Cláudia Bulhões - 19h**Dinis Brito - 8h**Francisco Botelho - 8h**Henedina Antunes - 8h**João Espregueira Mendes - 5h**John Yaphe - 26h**Jorge Cotter - 20h**Liliana Costa - 3h**Luís Figueiredo - 13h**Luís Lopes - 8h**Maria J. Silva - 3h**Marília Ribeiro - 3h**Nuno Lamas - 3h**Patrício Costa - 10h**Pedro Pereira - 5h**Ricardo Ribeiro - 3h**Marina Gonçalves - 36h***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***No final desta unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:*

- 1. Conhecer o papel do Médico de Medicina Geral e Familiar (MGF), nas suas diferentes dimensões, na resolução de problemas do paciente inserido na comunidade, bem como os padrões de apresentação e morbilidade mais comuns.*
- 2. Integrar os conhecimentos específicos com outras áreas do conhecimento médico e aplicá-los na gestão integrada e continuada do doente e da família.*
- 3. Realizar uma abordagem holística dos pacientes no contexto de uma Unidade de Saúde Familiar (USF).*
- 4. Promover atividades de promoção da saúde e prevenção da doença.*
- 5. Realizar gestos técnicos comuns associados à prática da MGF.*
- 6. Conhecer o funcionamento e gestão dos sistemas de saúde e o seu impacto na sociedade.*
- 7. Aplicar metodologias de investigação nas áreas de MGF.*
- 8. Aplicar competências de comunicação clínica, interprofissionalismo e trabalho em equipa.*
- 9. Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):*At the end of this curricular unit students should be able to:*

- 1. Know the role of general practitioner (GPs), in its different dimensions, in solving problems of patients in the community, as well as the most common associated forms of presentation and morbidity patterns;*
- 2. Integrate specific knowledge with other medical knowledge from other areas and apply it to integrated and continuous patient and family management;*
- 3. Carry out a holistic approach to patients in the context of a Family Health Unit (USF);*
- 4. Promote health promotion and disease prevention;*
- 5. Perform common technical gestures associated with GPs practice;*
- 6. Know the functioning and management of health systems and their impact on society;*

- 7. Apply research methodologies in the areas of General and Family Medicine (MGF);
- 8. Apply skills of clinical communication, interprofessionalism and teamwork;
- 9. Demonstrate capacity for personal development and continuous medical education.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- A. Fisiopatologia, diagnóstico e gestão de problemas de saúde frequentes em MGF, incluindo a doença crónica, alterações fisiológicas do envelhecimento, problemas de saúde comuns no idoso e polimedicação;
- B. Saúde materna e planeamento familiar, saúde infanto-juvenil, aconselhamento nutricional, promoção da saúde e prevenção e rastreio da doença, incluindo rastreios oncológicos e imunizações, no contexto individual, da família e da comunidade;
- C. Incerteza, risco e erro médico, adesão, concordância e capacitação na relação médico-doente;
- D. Organização dos sistemas de saúde e seu impacto na sociedade;
- E. Comunicação clínica, profissionalismo, interdisciplinaridade e gestão de equipas.

4.4.5. Syllabus:

- A. Pathophysiology, diagnosis and management of common health problems in MGF, including chronic disease, physiological changes in aging, common health problems in the elderly and polymedication;
- B. Maternal health and family planning, child and youth health, nutritional counseling, health promotion and disease prevention and screening, including cancer screening and immunizations, in the individual, family and community context;
- C. Uncertainty, risk and medical error, adherence, agreement and training in the doctor-patient relationship;
- D. Organization of health systems and their impact on society;
- E. Clinical communication, professionalism, interdisciplinarity and team management.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta unidade curricular pretende que os seus conteúdos programáticos sejam abordados tendo como ponto de partida um problema/queixa do doente habitualmente encontrado na prática clínica diária. Esta metodologia tem como finalidade promover o raciocínio clínico por apresentar os conteúdos programáticos de forma sequencial (apresentação clínica – diagnóstico – tratamento) e trabalhar algoritmos de decisão clínica, que em muito se aproxima daquilo que é experienciado em ambiente profissional. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

- A-objetivos 1, 2, 3 e 5
- B-objetivos 2, 3, 4 e 5
- C-objetivos 3 e 4
- D-objetivos 6 e 7
- E-objetivos 8 e 9

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In this curricular units the syllabus will be considering based on a problem/complaint presented by the patient in the daily clinical practice. This methodology aims at promoting clinical reasoning, since it presents the content in a sequential manner (clinical presentation - diagnosis - treatment). It allows reasoning about clinical decision algorithms, closely resembling that experienced in a professional environment. The objectives were designed in alignment with the syllabus as follows:

- A-objectives 1, 2, 3 e 5
- B-objectives 2, 3, 4 e 5
- C-objectives 3 e 4
- D-objectives 6 e 7
- E-objectives 8 e 9

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

- a) elaboração e discussão de algoritmos de decisão clínica;
 - b) prática em contexto profissional;
 - c) material audiovisual e avaliação formativa online, que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.
- As horas de contacto incluem trabalho em pequenos grupos, discussão de casos, "Grand Rounds" e prática em contexto hospitalar e de laboratório de aptidões clínicas (LAC).*
- Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas dos doentes. No LAC treinam-se competências e aptidões em comunicação clínica e gestão de equipas. Em contexto hospitalar, acompanham um tutor e adquirem competências clínicas.*
- A avaliação incide sobre:*
- I. conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);
 - II. aptidões e competências (OSCE, mini-CEX, DOPS);
 - III. comportamento (escala de profissionalismo);
 - IV. desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

- a) elaboration and discussion of clinical decision algorithms;
- b) practice in a professional context;
- c) audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.

Contact hours include small group work, case discussion, "Grand Rounds", and practice in the hospital and in the clinical skills laboratory (LAC).

In teaching activities, the knowledge is applied to identify and solve the medical condition of the patient. In the LACs, students train competencies and skills in clinical communication and team management. In the hospital setting, students accompany a tutor and acquire clinical skills.

The assessment focuses on:

I. knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);

II. skills and competences(OSCE, mini-CEX, DOPS);

III. behavior (scale of professionalism);

IV. personal development and self-regulation (portfolio).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 9) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

1.Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber".

2.No trabalho em pequenos grupos e "Grand Round" são abordados os problemas/queixas dos doentes e discutidos algoritmos de decisão e casos clínicos, para aplicar o conhecimento. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o "Saber Como".

3.As sessões de treino em LAC (técnicas, comunicação, gestão de equipas) permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo "feedback" imediato e corrigindo más-práticas – "Demonstrar".

4.Durante as 24h semanais de imersão profissional, sob supervisão de um tutor, os estudantes observam e começam a exercer a prática clínica, recebendo "feedback" imediato para melhorar o seu desempenho. Esta experiência promove o conhecimento dos sistemas de saúde e o profissionalismo – "Fazer".

5.A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (com enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto LAC e hospitalar, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O caderno de residência regista as histórias e gestos realizados na prática clínica, validados pelo tutor. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelo tutor dos LAC e hospitalar. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.

6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado "feedback" personalizado sobre cada portfolio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 8) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice ("assessment as learning").

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2.In small group and "Grand Round" work, patient problems/complaints are addressed and decision algorithms and clinical cases are discussed. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3.LAC training sessions (techniques, communication, team management) allow the student to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback for performance improvement. This approach covers the level "Demonstrate".

4.During the 24-hour professional immersion week, under the supervision of a tutor, students observe and begin clinical practice, receiving immediate feedback to improve performance. This experience promotes knowledge of health systems and professionalism - "Doing".

5. The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the LAC and in the hospital context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. The residence booklet records the stories and gestures made in clinical practice, validated by the tutor. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the LAC and hospital tutor. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.

6. Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Jones, R., Britten, N., Culpepper, L., Grass, D., Grol, R., Mant, D., & Silagy C. Oxford Textbook of Primary Medical Care. New York, NY: Oxford University Press.

-McWhinney, I.R., & Freeman, T. Textbook of Family Medicine. New York, NY: Oxford University Press.

-Rakel, R.E. Textbook of Family Practice. Philadelphia, PA: Elsevier.

-Normas de Orientação Clínica da Direção-Geral da Saúde.

Mapa IV - Bioinformática em Ciências da Saúde (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Bioinformática em Ciências da Saúde (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Bioinformatics in Health Sciences (Minor and Major Biomedical Research)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T25; S3; OT12

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Investigação Biomédica). O estudante deve escolher 15 ECTS entre as UCs opcionais.

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Investigação Biomédica).

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Biomedical Research). Student must select 15 ECTS among the optional curricular units.

Mandatory curricular unit in the Original Study Plan-Branch Major (Biomedical Research).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Nuno Miguel Sampaio Osório - 37,5h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Bruno Filipe Marques Costa – 36h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC tem como objetivo apresentar e proporcionar a aquisição de competências práticas na aplicação de metodologias computacionais para a organização, análise e compreensão de dados gerados em investigação em ciências da vida e da saúde.

No final os estudantes devem serão capazes de:

- 1. Identificar situações em que a Bioinformática é útil na resolução de problemas específicos;*
- 2. Escolher e utilizar de forma adequada as técnicas computacionais mais apropriadas.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit aims to promote the acquisition of practical skills in the application of computational methodologies for the

organisation, analysis and visualisation of “omics” data generated in life and health science research.

At the end of the course students should be able to:

- 1. Identify situations in which Bioinformatics is useful in solving specific research problems;*
- 2. Choose and use appropriate computational techniques for that scientific tasks.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- A. Introdução à bioinformática*
- B. Análise de sequências biológicas*
- C. Introdução à proteómica*
- D. Aplicações da proteómica*
- E. Investigação em bioinformática: exemplos práticos*
- F. Web-servers para bioinformática*
- G. Sequenciação "next-generation"*

4.4.5. Syllabus:

- A. Introduction to bioinformatics*
- B. Biological sequence analysis*
- C. Introduction to proteomics*
- D. Applications of proteomics*
- E. Research in bioinformatics: practical examples*
- F. Web-servers for bioinformatics*
- G. Next-generation sequencing*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A UC promove o conhecimento e capacidade de contínua atualização em bioinformática das ciências da saúde, com ênfase na análise de sequências biológicas, proteómica, next-generation sequencing e web servers. Neste sentido a aprendizagem envolve a seguinte articulação integrada entre objetivos - conteúdos globais:

- 1-A, B, C, D e G*
- 2-E, F*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit promotes knowledge acquisition and the capacity for continuous learning in the field of bioinformatics of health sciences, with emphasis on biological sequence analysis, proteomics, next-generation sequencing and web servers. In this sense, learning involves the following integrated articulation between objectives - global contents:

- 1-A, B, C, D and G*
- 2-E, F*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem-avaliação da UC visam práticas centradas no estudante, quer por processos de autoaprendizagem quer em métodos de discussão e debate em grupo, num ambiente da sala de aula interativo e com uma relevante componente de interação formativo. Ao longo da UC, existem sessões de consolidação e integração dos conteúdos programáticos. A avaliação versa sobre:

- I. Conhecimentos (inclui uma prova escrita no final e a apresentação oral de trabalhos);*
- II. Aptidões/competências a aplicação dos conhecimentos, nomeadamente a capacidade de desenvolver, em pequenos grupos, trabalhos;*
- III. Comportamentos (atitudes/profissionalismo com um registo individual da participação e empenho).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The UC learning-assessment methodologies are aimed at student-centered practices, either through self-learning processes or team work, in an interactive classroom environment based on active learning methodologies. Throughout the UC, there are sessions of consolidation and integration of the programmatic contents. The evaluation addresses:

- I. Knowledge (includes a written test at the end and the oral presentation of works);*
- II. Skills / competences the application of knowledge, namely the ability to develop team work;*
- III. Behaviors (attitudes / professionalism with an individual record of participation and commitment).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta UC, a metodologia de ensino utilizada centra-se num processo de aprendizagem por objetivos. Os objetivos de aprendizagem são apresentados e clarificados a todos os alunos no início de cada conteúdo programático, sendo depois trabalhados ativamente em sessões monitorizadas de grupo e de autoaprendizagem, utilizando recursos web e de análise computacional. Os estudantes assistem também a seminários de especialistas na área da bioinformática, podendo consolidar, compreender e discutir, de uma forma mais aplicada, os conteúdos principais da UC, indo de encontro aos objetivos 1 e 2. A título ilustrativo, ao longo da UC os alunos desenvolvem um projeto de grupo que visa a exploração, aplicação, apresentação, e discussão de web-servers de bioinformática, selecionados da lista mais recente atualizada anualmente no jornal científico "Nucleic Acids Research". Este projeto longitudinal tem uma forte componente de autoaprendizagem monitorizada, permitindo aos alunos identificar, escolher e utilizar corretamente novas ferramentas de bioinformática para um propósito específico.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

In this curricular unit, the teaching methodology used is focused on a learning process by objectives. Learning objectives are presented and clarified to all students at the beginning of each programmatic content, and then actively worked on group monitored and self-learning sessions using web resources and computer-based analysis. The students also attend seminars of specialists in the field of bioinformatics, being able to consolidate, understand and discuss, in a more applied way, the main contents addressed (objectives 1 and 2). As an example, the students develop a team project aimed at exploring, applying, presenting, and discussing a novel bioinformatics web-server, selected from the most recent list in the journal Nucleic Acids Research. This longitudinal project has a strong component of monitored self-learning, allowing students to identify, choose and correctly use novel and state-of-the-art bioinformatics tools for a specific purpose of their interest.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

-Nucleic Acids Research. Database issue. Retrieved from: <http://nar.oxfordjournals.org/content/45/D1.toc>
 -Nucleic Acids Research. Webserver issue. Retrieved from: <http://nar.oxfordjournals.org/content/45/W1.toc>
 -NCBI Tutorials. Retrieved from U.S. National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/home/tutorials/>
 -Kayvan Najarian, S.N. Systems Biology and Bioinformatics: A Computational Approach. London: Taylor & Francis. Última edição/Latest edition.

Mapa IV - Bioestatística das Ciências da Saúde (Minor e Major em Investigação Biomédica)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Bioestatística das Ciências da Saúde (Minor e Major em Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Biostatistics in Health Sciences (Minor and Major in Biomedical Research)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T10; S5; OT25

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Investigação Biomédica). O estudante deve escolher 15 ECTS entre as UCs opcionais.

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Investigação Biomédica).

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Biomedical Research). Student must select 15 ECTS among the optional curricular units.

Mandatory curricular unit in the Original Study Plan-Branch Major (Biomedical Research).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Patrício Ricardo Soares Costa - 45h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Nada a assinalar

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se que, com esta unidade curricular, os estudantes adquiram competências básicas para a realização e interpretação de testes estatísticos relevantes nas Ciências da Saúde. Pretende-se ainda que os estudantes adquiram vocabulário da área e as habilidades para compreender literatura científica, bem como escrever relatórios estatísticos.

O curso tem como objetivos de aprendizagem:

- 1. Conhecer os procedimentos estatísticos relevantes em ciências da saúde;*
- 2. Selecionar e aplicar os procedimentos estatísticos adequados aos objetivos da investigação;*
- 3. Desenvolver competências na utilização de um software de análise de dados;*
- 4. Adquirir competências na interpretação dos resultados;*
- 5. Realizar estudos onde os procedimentos estatísticos são aplicados.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

In this curricular unit it is intended that students acquire basic statistics skills in order to perform and interpret statistical tests that are relevant in the context of the health sciences. Students should also acquire specific vocabulary and become able to understand the scientific literature, as well as to produce statistical reports.

The curricular unit learning goals are:

- 1. To know the relevant statistical methods in Health Sciences;*
- 2. To select and apply the appropriate statistical procedures to the objectives of research;*
- 3. To develop competencies in the use of data analysis software;*
- 4. To acquire skills in the interpretation of results;*
- 5. To conduct studies where the statistical procedures are applied.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos desta UC estão divididos em duas fases. Numa primeira fase são abordados conteúdos introdutórios relacionados com noções básicas de Bioestatística e numa segunda fase os conteúdos focalizam-se nos testes de hipóteses, mais concretamente na aplicação de procedimentos estatísticos paramétricos e não paramétricos. O programa mais detalhado é o seguinte:

A. Noções básicas de Bioestatística

- Procedimentos de amostragem*
- Estatística descritiva*
- Teoria das probabilidades*
- Teoria da Estimação: estimação pontual e estimação intervalar*
- Introdução aos testes de hipóteses*

B. Testes de hipóteses paramétricos

- Testes t de Student*
- Análise de Variância (ANOVA)*
- Correlação e regressão linear simples*
- Regressão Linear Múltipla*
- Regressão Logística Múltipla*

C. Testes de hipóteses não paramétricos - aplicação de testes alternativos aos paramétricos:

- Teste de hipóteses para dados nominais e ordinais*
- Medidas de associação para dados nominais e ordinais*

4.4.5. Syllabus:

The contents of this curricular unit are divided in two moments. Initially, introductory contents related with the basics of

Biostatistics are covered and in a second stage the contents are focused on hypothesis testing, specifically with the application of parametric and non-parametric statistical procedures. The detailed program is as follows:

A. Basics of Biostatistics

- Sampling Procedures*
- Descriptive statistics*
- Probability theory*
- Estimation theory: point estimation and interval estimation*
- Introduction to hypothesis testing*

B. Parametric hypothesis testing

- Student's t-tests*
- Variance analysis (ANOVA)*
- Correlation and simple linear regression*
- Multiple Logistic Regression*

C. Nonparametric hypothesis testing - alternative to parametric testing

- Hypothesis testing for nominal and ordinal variables
- Measures of association for nominal and ordinal variables

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Para cada um dos procedimentos estatísticos lecionados será utilizada a mesma estratégia. Isto é, identificação de uma questão de investigação em que seja aplicável o procedimento, estruturação das variáveis envolvidas na análise no SPSS, sequência de menus que permita validar os pressupostos do procedimento estatístico e obtenção das estatísticas relevantes para a tomada de decisão e para o relatório de resultados. Serão interpretados e discutidos os resultados obtidos, bem como exploradas as potenciais interpretações erradas provenientes da leitura de resultados. Finalmente, os resultados serão escritos e descritos segundo as normas relevantes na investigação em Medicina.

Resumidamente, a articulação entre objetivos - conteúdos é a seguinte:

- 1-A, B, C
- 2-A, B, C
- 3-A, B, C
- 4-A, B, C
- 5-A, B, C

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

For each of the statistical procedures taught the same strategy is used. That is, identifying a research question in which the procedure applies, define the structuring of variables involved in the analysis of the SPSS, recognize the sequence of menus that allow validation of the assumptions of the statistical procedure and to obtain relevant statistics for decision-making and to report the results. The final results will be interpreted and discussed, as well as the exploration of potential misinterpretation arising from the results. Finally, the results will be written and described according to the relevant standards in medical research.

In short, the links between objectives-contents is as follows:

- 1-A, B, C
- 2-A, B, C
- 3-A, B, C
- 4-A, B, C
- 5-A, B, C

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem-avaliação visam práticas centradas no estudante por processos de autoaprendizagem e em métodos de discussão e debate em grupo, num ambiente interativo e com uma relevante componente de "feedback" formativo. Adicionalmente, os estudantes são expostos para cada um dos módulos a avaliação em ambiente formativo.

A avaliação versa sobre:

- I. Conhecimentos (provas escrita, que versa sobre todos os objetivos da UC e que ocorre na última semana);*
- II. Aptidões/Competências (aplicação prática dos procedimentos estatísticos em SPSS);*
- III. Comportamentos (atitudes/profissionalismo avaliados por grelha de avaliação; com um registo individual da participação e empenho).*

O programa de avaliação inclui a avaliação contínua e o exame final. A obtenção da aprovação à UC por avaliação contínua dispensa o aluno da realização do exame final.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Learning-assessment methodologies are aimed at student-centered practices, either by self-learning processes or by using methods of group discussion and debates; this takes place in an interactive classroom and with a relevant component of formative feedback. Additionally, for each of the modules, students are exposed to assessment on workplace environment.

The assessment focuses on:

- I. Knowledge (includes a written test, concerning the goals of the curricular unit, during the last week);*
- II. Skills/competencies (application of statistical procedures in SPSS);*
- III. Behaviours (attitudes/professionalism).*

The assessment includes continuous assessment and final examination. Approval by continuous evaluation exempts the student from the final exam.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As atividades de ensino/aprendizagem decorrem em pequenos grupos numa sala equipada com um computador por estudante. Cabe ao docente gerir uma parte mais expositiva relativa aos conteúdos declarativos com a componente prática do saber fazer, relativa a conteúdos procedimentais, através da realização de exercícios práticos no computador. São

promovidas ferramentas "on-line" de apoio à compreensão dos tópicos, tais como utilização de vídeos (canais do Youtube que ilustram a execução e interpretação dos procedimentos estatístico, p.ex: Andy Field: <https://www.youtube.com/user/ProfAndyField/playlists>) e calculadoras.

As análises estatísticas são apresentadas como ferramentas de apoio e não como instrumentos que por si só tomam decisões. Na sua apresentação a ênfase é posta na forma de decidir porque é que uma análise estatística é a mais adequada, quais as condições exigidas para a sua aplicação, que dados são necessários, o que os resultados podem dizer, como devem ser interpretados e como devem ser escritos.

Os exercícios utilizados como exemplos ilustram situações práticas de investigação básica e clínica, o

que promove o interesse e motivação dos estudantes para a utilização destas ferramentas. São ilustrados erros vulgares e limitações na aplicação e interpretação dos procedimentos estatísticos, procura-se desta forma desenvolver a capacidade de diagnóstico e crítica dos estudantes.

De uma forma geral, promove-se o conhecimento científico, através do desenho de estudos, dos critérios relevantes para a seleção da amostra, da recolha e registo da informação, da utilização do software IBM SPSS Statistics e da interpretação e escrita de informação estatística relevante para a tomada de decisão clínica.

A aprendizagem envolve a seguinte articulação integrada entre objetivos e avaliação:

1 – I, II, III

2 – I, II, III

3 – II

4 – I, III

5 – I,II, III

6 – I,II, III

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Students work in small groups in a room equipped with one computer per student. It is up to the teacher to manage the balance of the expository component of contents, with the practical component of procedural contents through exercises on the computer. Online tools are promoted to support understanding of the topics, such as use of videos (Youtube channels that illustrate the implementation and interpretation of statistical procedures, e.g.: Andy Field: <https://www.youtube.com/user/ProfAndyField/playlists>) and calculators.

The statistical analyses are presented as support tools and not as instruments that per se make decisions. In the presentation of statistical analyses, the emphasis is put on way to decide why a statistical analysis is more appropriate, what are the conditions for its application, what data are needed, what the results may say, how they should be interpreted and how they should be written.

The exercises used as examples illustrate practical situations of basic and clinic research, in order to promote the interest and motivation of students for the use of these tools. Common errors and limitations are illustrated in the application and interpretation of statistical procedures, thus developing the critical skills of the students.

In general, this curricular unit promotes scientific knowledge through: the design of studies, the relevant criteria for the

selection of the sample, the collection and recording of information, the use of IBM SPSS Statistics software and interpretation and the writing of relevant statistical information for clinical decision making.

Learning involves the following combination of goals and evaluation:

1 – I, II, III

2 – I, II, III

3 – II

4 – I, III

5 – I,II, III

6 – I,II, III

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Chernick, M.R., Friis, R.H. Introductory biostatistics for the health sciences: modern applications including bootstrap. John Wiley & Sons.

-Norman, G.R., Streiner, D.L. Biostatistics: the bare essentials. Hamilton: Bc Decker.

-Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., & Tatham, R.L. Multivariate data analysis (Vol. 6). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

-Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. Using multivariate statistics.

-Marôco, J. Análise estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS). Pêro Pinheiro: ReportNumber.

Mapa IV - Fundamentos de Genética, Desenvolvimento e Neoplasia (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fundamentos de Genética, Desenvolvimento e Neoplasia (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Fundamentals in Genetics, Development and Neoplasia (Minor and Major Biomedical Research)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T20 ;PL15; S5

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Investigação Biomédica). O estudante deve escolher 15 ECTS entre as UCs opcionais.

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Investigação Biomédica).

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Biomedical Research). Student must select 15 ECTS among the optional curricular units.

Mandatory curricular unit in the Original Study Plan-Branch Major (Biomedical Research)

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Maria de Fátima Monginho Baltazar - 19h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Fernando José Santos Rodrigues - 1,5h

Patrícia Espinheira Sá Maciel - 1,5h

Bruno Filipe Marques Costa - 23h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC versa sobre os princípios básicos que regem a genética humana, a biologia do desenvolvimento, e o cancro.

São objetivos específicos:

- 1. Explicar os princípios fundamentais da estrutura, regulação e função dos genes;*
- 2. Explicar a base da variabilidade genética de várias doenças e a sua implicação clínica;*
- 3. Identificar as principais características das células tumorais;*
- 4. Explicar as principais vias de sinalização celular e seus papéis;*
- 5. Identificar alterações genéticas e epigenéticas no cancro;*
- 6. Conhecer as principais estratégias terapêuticas em patologias oncológicas;*
- 7. Distinguir os principais modelos animais usados em investigação oncológica;*
- 8. Identificar as principais etapas e mecanismos moleculares do desenvolvimento embrionário;*
- 9. Compreender o conceito e a função de células estaminais, embrionárias e adultas, e suas características;*
- 10. Identificar as fases do desenvolvimento do pulmão e a sua regulação celular e molecular.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit addresses basic principles of human genetics, biology of development and cancer.

The specific aims are to:

- 1. Explain the basic principles of the structure, regulation and function of genes;*
- 2. Explain the basis of genetic variability of several diseases and clinical implications;*
- 3. Identify the main hallmarks of cancer;*
- 4. Explain the main signaling pathways and their roles in cancer;*
- 5. Identify the genetic and epigenetic alterations in cancer;*
- 6. Identify the main therapeutic strategies in cancer;*
- 7. Distinguish the main animal models used in cancer research;*
- 8. Identify the main stages and molecular mechanisms involved in embryonic development;*
- 9. Understand the concept and function of stem cells, embryonic and adult, and their characteristics;*
- 10. Identify the stages of lung development and its cellular and molecular regulation.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos desta UC centram-se nos domínios da biologia, fisiopatologia, metabolismo, e homeostasia celular. Abordam-se ainda alterações moleculares na neoplasia, bem como o seu impacto no diagnóstico, prognóstico e terapêutica. São contextualizados os fenómenos biológicos abordados de forma integrada e, sempre que possível, translacional. São destacados os seguintes conteúdos:

- A. Diversidade genética;*
- B. Regulação da expressão génica;*
- C. Principais características do cancro;*
- D. Metabolismo das células tumorais;*
- E. Mecanismos de metastização e invasão;*
- F. Microambiente tumoral e macrófagos;*
- G. Transdução de sinal em oncobiologia;*
- H. Alterações moleculares no cancro;*
- I. Abordagens terapêuticas em oncologia;*

*J. Modelos animais no cancro;
 K. Conceitos básicos na biologia do desenvolvimento;
 L. Células estaminais no desenvolvimento embrionário;
 M. Etapas de desenvolvimento pulmonar e seus mecanismos de regulação;
 N. Angiogénese no desenvolvimento e no cancro.*

4.4.5. Syllabus:

The contents of this curricular unit focus on the fields of cell biology and pathophysiology, cellular metabolism, and principles of tissue homeostasis. It also discusses genetic and molecular alterations in cancer and its impact on diagnostic, prognostic and therapeutics. There is a clear intention to contextualize the biological phenomena in an integrated manner and, whenever possible, to provide a translational perspective. The following contents are highlighted:

*A. Genetic diversity;
 B. Regulation of gene expression;
 C. Hallmarks of cancer;
 D. Cancer cell metabolism;
 E. Mechanisms of invasion and metastasis;
 F. Cancer microenvironment and macrophages;
 G. Signal transduction on cancer;
 H. Molecular alterations in cancer;
 I. Therapeutic approaches in cancer;
 J. Experimental models in cancer;
 K. Basic concepts in developmental biology;
 L. Stem cells in developmental biology;
 M. Stages of lung development and its regulatory mechanisms;
 N. Angiogenesis in development and in cancer.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A UC aborda de forma integrada 3 grandes áreas do conhecimento (genética, desenvolvimento embrionário e oncologia), enfatizando paralelismos entre mecanismos celulares e moleculares comuns. As aulas práticas apresentam abordagens experimentais comumente utilizadas nas 3 áreas, promovendo uma visão holística da investigação e sua translação clínica.

Neste sentido, a aprendizagem envolve a seguinte articulação integrada entre objetivos de aprendizagem - conteúdos programáticos:

*A; B-1; 2
 C; D; E; F-3
 G-4
 H-5
 I-6
 J-7
 K-8
 L-9
 M-10
 N-3; 10*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This curricular unit integrates 3 broad areas of knowledge (genetics, embryo development and oncology), emphasizing the parallelisms between the shared cellular and molecular mechanisms. The laboratory classes explore experimental approaches shared by the 3 areas of knowledge, promoting and holistic view of research and its clinical translation. In this way, the learning process involves the following integrated articulation between the learning objectives – curricular contents:

*A; B1; 2
 C; D; E; F3
 G-4
 H-5
 I-6
 J-7
 K-8
 L-9
 M-10
 N-3; 10*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem-avaliação da UC visam práticas centradas no estudante, quer por processos de autoaprendizagem quer em sessões de discussão e debate em grupo, num ambiente da sala de aula interativo e com uma relevante componente de "feedback" formativo. Adicionalmente, são elaboradas atividades tutorizadas de componentes práticas relevantes no âmbito da UC, e seminários para temas específicos.

A avaliação versa sobre:

I. Conhecimentos (prova final de avaliação);

- II. Aptidões/competências (Apresentação e discussão de artigos científicos);
 III. Comportamentos (atitudes/profissionalismo).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

This curricular unit uses student-centered practices, either by self-learning processes or in discussion of methods and group debating in an interactive classroom environment and with an important component of formative feedback. Additionally, there are laboratory activities and seminars for specific subjects. The assessment focuses on:

- I. Knowledge (final exam);
 II. Skills/competences (presentation and discussion of scientific articles);
 III. Behaviours (attitudes/professionalism).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A intenção primordial da Unidade Curricular é promover a aquisição de conhecimentos e competências básicas em genética, desenvolvimento e cancro, permitindo uma integração interdisciplinar e uma visão abrangente dos fenómenos celulares e moleculares, na saúde e na doença. Para cada objetivo de aprendizagem, são inicialmente apresentados os conceitos fundamentais do tema, seguidos de momentos de discussão em grupo, complementados com sessões práticas laboratoriais que permitem o contacto com diferentes técnicas e modelos experimentais relevantes. Adicionalmente, são apresentados seminários que permitem uma integração global dos conceitos adquiridos, e sua aplicação. São utilizadas metodologias de transmissão de conhecimentos com recurso a meios audiovisuais, e aulas com elevada componente prática, em que é permitido aos estudantes, através do uso de guiões de aprendizagem, testarem os conhecimentos e desenvolverem competências práticas. Os conteúdos são ainda complementados com a apresentação e discussão de artigos científicos selecionados, sob a forma de póster, promovendo a capacidade de interpretação e o desenvolvimento do espírito crítico.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The primary intention of the curricular unit is to provide a study model for genetics, development and cancer that integrates the different areas of knowledge and provides a comprehensive overview of the phenomena of cell control in disease and in health. Each session is preceded by a seminar that highlights concepts and fundamentals of the subject to be discussed, followed by the detailing of the various forms of research on the topic. The teaching methodologies were designed in order to promote the acquisition of knowledge and skills. Knowledge transfer methodologies include audiovisual resources (images and especially videos) followed or accompanied with immediate discussion of concepts/contents with students and providing feedback. In classes with high practical component, students are allowed to, through the use of guiding protocols, test knowledge and develop practical skills. The contents are also discussed based on images (graphs, figures) that promoted the development of critical thinking in relation to outcomes (e.g. published in scientific articles).

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Alberts, B., Johnson, A. & Lewis, J. *Molecular Biology of the Cell*. Garland Science, New York.
- Murray, R.K., Granner, D. K. & Rodwell, V.W. *Harper's Illustrated biochemistry*. The McGraw-Hill Companies, Inc. New York.
- Hanahan, D., Weinberg, R.A. (2011). *Hallmarks of cancer: the next generation*. *Cell*, 144, 646-74.
- Granja, S., Pinheiro, C., Reis, R.M., Martinho, O., Baltazar, F. (2015). *Glucose addiction in cancer therapy: advances and drawbacks*. *Curr Drug Metab*, 16, 221-42.
- Herriges, M. & Morrissey, E. E. (2014). *Lung development: orchestrating the generation and regeneration of a complex organ*. *Development*, 141(3): 502-13.
- Resende, T.P., Andrade, R.P., Palmeirim, I. (2014). *Timing embryo segmentation: dynamics and regulatory mechanisms of the vertebrate segmentation clock*. *Biomed Research International*, 718683.

Web-sites

- <http://www.nature.com/nrg/focus/epigenetics/index.html>
- <http://www.cancer.gov/about-cancer>

Mapa IV - Fundamentos de Imunologia e Infecção (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fundamentos de Imunologia e Infecção (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Fundamentals in Immunology and Infection (Minor e Major Biomedical Research)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T20; PL15; S5

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Investigação Biomédica). O estudante deve escolher 15 ECTS entre as UCs opcionais.

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Investigação Biomédica).

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Biomedical Research). Student must select 15 ECTS among the optional curricular units.

Mandatory curricular unit in the Original Study Plan-Branch Major (Biomedical Research).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Rolo Pedrosa - 7h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

António Gil Pereira Castro - 6h

Fernando José Santos Rodrigues - 4,5h

Maria Margarida Teles Vasconcelos Correia Neves - 4h

Paula Cristina Costa Alves Monteiro Ludovico - 6h

Agostinho Albérico Rodrigues de Carvalho - 10h

Maria Belém Sousa Sampaio Marques - 3h

Egídio Manuel Pires Torrado - 17h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC tem como objetivo proporcionar conhecimentos básicos e competências práticas em imunologia da infeção. Tendo este objetivo como base, os alunos trabalham em equipa na apresentação e discussão de artigos científicos e de trabalhos de pesquisa bibliográfica que são discutidos em conjunto com os docentes. Desta forma, a UC promove o trabalho em equipa facilitando a integração dos conhecimentos adquiridos com a necessidade de investigar e comunicar ciência.

Assim, os objetivos de aprendizagem são:

- 1.Reconhecer a diversidade microbiana e a sua interação com o hospedeiro;*
- 2.Identificar as defesas imunes inatas e adquiridas do hospedeiro;*
- 3.Descrever a relevância e interação de diferentes células na resposta imune;*
- 4.Reconhecer a importância do microambiente na modulação da resposta imune;*
- 5.Reconhecer mecanismos moleculares e celulares envolvidos na suscetibilidade à infeção;*
- 6.Identificar os métodos e modelos mais usados para a caracterização da resposta imune.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit aims to provide basic knowledge and practical skills in Immunology of infection. Therefore, students work

as a team in the presentation and discussion of scientific articles and bibliographical research that are discussed with the faculty. In this way, the CU promotes teamwork by facilitating the integration of the acquired knowledge with the need to investigate and communicate science.

The learning goals are to:

- 1.Recognize microbial diversity and its interaction with the host;*
- 2.Identify the innate and acquired immune defenses of the host;*
- 3.Describe the significance and interaction of different cells in the immune response;*
- 4.Recognize the importance of the microenvironment in the modulation of the immune response;*
- 5.Recognize molecular and cellular mechanisms involved in susceptibility to infection;*
- 6.Identify the methods and models used for the characterization of the immune response.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos desta UC centram-se nos domínios da microbiologia e imunologia da infeção abordando-se de forma integrada:

A-A diversidade microbiana;

B-A organização e anatomia do sistema imune;
C-A ontogenia das células do sistema imune, a sua relevância e interação durante a infeção;
D-A diferenciação e função de linfócitos T e B;
E-O reconhecimento de uma infeção e a iniciação de uma resposta imunitária;
F-Os mecanismos imunológicos associados ao controle de infeções;
G-A Importância do metabolismo na resposta imunitária;
H-A Importância da autofagia e morte celular na resposta imunitária;
I-Os mecanismos envolvidos na modulação da resposta imunitária;
J-Os mecanismos de suscetibilidade à infeção;
K-Os modelos unicelulares e multicelulares de estudo e técnicas laboratoriais mais usadas em imunologia;
L-As estratégias mais usadas para análise da variação imunogenética humana.

4.4.5. Syllabus:

The contents of this curricular unit focus in the areas of microbiology and immunology of infection approached in an integrated manner:

A-Microbial diversity;
B-Organization and anatomy of the immune system;
C-Ontogeny of the immune system cells, its relevance and interaction during the infection;
D-Differentiation and function of lymphocytes T and B;
E-Recognition of an infection and the initiation of an immune response;
F-Associated immune mechanisms to the control of infections;
G-Importance of metabolism in the immune response;
H-Importance of autophagy and cell death in the immune response;
I-Mechanisms involved in the modulation of the immune response;
J-Mechanisms of susceptibility to infection;
K-Unicellular and multicellular models and laboratory techniques more used in immunology;
L-Most used strategies for analysis of human variation immunogenetics.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A UC tem como objetivos promover nos estudantes a capacidade de reconhecer e interpretar mecanismos moleculares e celulares subjacentes à resposta imune à infeção. Numa fase inicial, a unidade curricular fornece aos estudantes uma breve perspetiva centrada nos agentes infecciosos sendo depois focada maioritariamente no hospedeiro. São também abordados, de uma forma teórico-prática e prática, os métodos e modelos mais usados na caracterização da resposta imune à infeção, assim como os mecanismos de suscetibilidade e estratégias para análise de variações genéticas associadas a doenças infecciosas na população humana. A integração destes conhecimentos é feita com a análise de artigos científicos e de trabalhos de pesquisa bibliográfica pelos estudantes, que são apresentados e discutidos em conjunto com os docentes.

Neste sentido a aprendizagem envolve a seguinte articulação integrada entre objetivos - conteúdos globais:

- 1 - A*
- 2 - B*
- 3 - C, D, E, F*
- 4 - G, H, I*
- 5 - J*
- 6 - K, L*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit aims to foster in the students the ability to recognize and interpret molecular and cellular mechanisms

underlying the immune response to infection. Initially, the course provides students a brief perspective centered on infectious agents and later they mainly focus on the host. The methods and models used in the characterization of the immune response to infection, as well as susceptibility mechanisms and strategies for analyzing genetic variations associated with infectious diseases in the human population are also covered, using both a theoretical and practical methodology as well as practical classes. The integration of such knowledge is made with the analysis of scientific articles and bibliographical research by students, which are presented and discussed with faculty.

In this sense, learning involves the following combination of goals and global contents:

- 1 - A*
- 2 - B*
- 3 - C, D, E, F*
- 4 - G, H, I*
- 5 - J*
- 6 - K, L*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino e avaliação são centradas no estudante através de autoaprendizagem, com métodos de discussão e constante feedback formativo sobre os conceitos e conteúdos, e discussão/debate em grupo num ambiente de sala de aula interativo e com uma forte componente de feedback formativo. São também elaboradas atividades tutorizadas que visam a aprendizagem de componentes práticas com um acompanhamento muito próximo dos docentes.

A avaliação versa sobre:

I. Conhecimentos (inclui uma prova escrita que versa sobre todos os objetivos da UC)

- II. Aptidões/competências a aplicação dos conhecimentos, nomeadamente na capacidade de discutir artigos científicos e desenvolver e apresentar, em pequenos grupos, um trabalho de pesquisa bibliográfica;*
III. Comportamentos (atitudes/profissionalismo com um registo individual da participação e empenho).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching methodologies and evaluation of the course unit are focused on student either by self-learning processes, with methods of discussion and constant feedback about the concepts and contents, or by discussion methods and group debating in an interactive classroom environment and with a strong component of formative feedback. Tutor activities are also used aimed at the learning of practical components with very close monitoring of the faculty.

The assessment focuses on:

- I. Knowledge (includes a written test concerning all goals of the curricular unit);*
II. Skills/competences (application of knowledge, including the ability to discuss scientific articles and to develop and present, in small groups, a work of literature search);
III. Behaviors (attitudes/professionalism).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A metodologia de aprendizagem utilizada centra-se num processo de aprendizagem por objetivos. Assim, os objetivos da UC em aspetos mais fundamentais (objetivos 1 e 2) são abordados através de seminários nos quais os objetivos de aprendizagem são apresentados, para que os estudantes identifiquem os conhecimentos prévios relevantes e os pontos onde devem focar o seu estudo. Estas sessões são acompanhadas com discussão dos conceitos/conteúdos com os estudantes e fornecimento de feedback formativo. Há vários momentos reservados para os estudantes partilharem o conhecimento e reverem os objetivos, em sessões conjuntas. No início de vários dias há uma discussão ativa entre estudantes e docentes, para identificar lacunas e erros associados ao conhecimento adquirido, que podem ser alvo de tutorias específicas. Os conhecimentos adquiridos nestas sessões são depois integrados na prática laboratorial, na preparação e discussão de artigos científicos e na preparação e discussão de um trabalho de pesquisa bibliográfica (objetivos 3 a 6).

Para a preparação e discussão de artigos científicos, os estudantes são divididos em grupos onde trabalham ativamente em conjunto. O trabalho de cada grupo é acompanhado por um docente/investigador especializado na área. Os artigos científicos escolhidos pelos alunos para serem apresentados devem abordar problemáticas com impacto na prática médica e onde essa problemática seja abordada desde a sua vertente clínica até à essência molecular. A apresentação/discussão de artigos científicos é supervisionada por dois ou três docentes/investigadores, com o objetivo de promover a análise crítica. Este processo é complementado pela introdução de seminários, para que os alunos percecionem a importância da investigação clínica, na formação continuada de investigadores e médicos.

Na componente laboratorial, os estudantes são expostos a metodologias básicas na área de microbiologia e imunologia da infeção incluindo boas práticas laboratoriais e técnicas laboratoriais básicas em microbiologia e imunologia. Nesta sessão, os estudantes são acompanhados por Docentes/investigadores experientes. No final da sessão, os resultados são analisados e discutidos em conjunto.

Para a preparação do trabalho de pesquisa, é fornecido um tema relevante na área de imunologia e infeção a cada grupo de estudantes que realiza um relatório final que é apresentado e discutido em conjunto, na presença de docentes/investigadores favorecendo o "feedback" formativo.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Concerning the cognitive process of this curricular unit, the learning methodology focuses on a process of learning by objectives. Thus, the goals, in the most fundamental aspects (goals 1 and 2), are approached through seminars and lectures in which the learning objectives are presented, so that students can identify the relevant previous knowledge and the points where they should focus their study. These sessions are followed by discussions of concepts with the students and formative feedback is provided. Frequent joint sessions are designed to share knowledge and review the objectives. At the beginning of most days, there is an active discussion between students and faculty, where gaps and errors associated with the acquired knowledge are identified and targeted to specific tutorials. The knowledge gained in these sessions are then integrated in laboratory practice, in the preparation and discussion of scientific papers and in the preparation and discussion of a work of literature search (3 to 6 goals). In these sessions, using the active learning methodology, students are divided into groups favoring the discussion with faculty and the subsequent formative feedback. This process is complemented by seminars, for students to realize the importance of clinical research, in the continuing education of researchers and physicians.

Students are divided into groups where they discuss and work actively on the presentation of a scientific paper. A faculty/researcher specialized in the area accompanies each group. The scientific paper are then presented and discussed together with the presence of several faculty/researchers where feedback is favored.

In the laboratory component, students are exposed to basic methodologies in the area of microbiology and immunology of infection including good laboratory practices and basic laboratory techniques. In this session, students are accompanied by faculty/researchers who, together, at the end of the session, discuss and analyze the results.

For the preparation of the research work, to each group of students is given a relevant subject in the area of immunology and infection. Each group works reaching a final report, which is presented and discussed together, in the presence of faculty/researchers favoring the formative feedback.

The learning methodology is student-centered; therefore the student is responsible for the research, presentation and discussion of scientific articles. The scientific articles chosen by the students must carefully address problems with impact on medical practice from the clinical aspect to the molecular essence; students are challenged to make the discussion of scientific papers considering the knowledge expressed

in those articles and their context: on one hand what they represent in terms of advancement of knowledge, and on the other hand the impact that may have on clinical practice

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Owen, J., Punt, J., Stranford, S. Kuby Immunology. New York, NY: W.H. Freeman & Company.

Murray, P.R., Pfaller, M.A., Rosenthal, K.S. Medical Microbiology. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders.

Artigos científicos (exemplos) / Scientific articles (examples):

-Veiga, M.I., Dhingra, S.K., Henrich, P.P., Straimer, J., Gnädig, N., Uhlemann, A.C., Martin, R.E., Lehane, A.M., Fidock, D.A. (2016) Globally prevalent PfMDR1 mutations modulate Plasmodium falciparum susceptibility to artemisinin-based combination therapies. Nat Commun7:11553. doi: 10.1038/ncomms11553.

-Zhang, J.A., Liu, G.B., Zheng, B.Y., Lu, Y.B., Gao, Y.C., Cai, X.Z., Dai, Y.C., Yu, S.Y., Jia, Y., Chen, C., Zhuang, Z.G., Wang,

X., Wang, W.D., Fu, X.X., Yi, L.L., Shen. L., Chen, Z.W., Xu, J.F. (2016) Tuberculosis-sensitized monocytes sustain immune

response of interleukin-37. Mol Immunol 79:14-21. doi: 10.1016/j.molimm.2016.09.018. Epub 2016 Sep 29.

Mapa IV - Fundamentos de Neurociências (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fundamentos de Neurociências (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Fundamentals in Neurosciences (Minor and Major Biomedical Research)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T20; PL15; S5

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Investigação Biomédica). O estudante deve escolher 15 ECTS entre as UCs opcionais.

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Investigação Biomédica).

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Biomedical Research). Student must select 15 ECTS among the optional curricular units.

Mandatory curricular unit in the Original Study Plan-Branch Major (Biomedical Research).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Tiago Gil Rodrigues Oliveira - 14h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Filipa Santos Costa Pinto Ribeiro Lacerda - 3h

Joana Almeida Santos Pacheco Palha - 1h

João Carlos Cruz Sousa - 5h

João José Fernandes Cardoso Araújo Cerqueira - 4h

João Miguel Seica Bessa Peixoto -1h

Nuno Jorge Carvalho Sousa -1h

Nuno Jorge Ramos Abreu Silva Lamas -2h

Patrícia Espinheira Sá Maciel -1,5h
 Pedro Ricardo Luís Morgado -3,5h
 Ana João Gomes Rodrigues -1h
 Fernanda Cristina Gomes Sousa Marques -10h
 Luísa Alexandra Meireles Pinto -1h
 Hugo Miguel Vale Leite Santos Almeida -13,5h
 Bruno Filipe Marques Costa - 1h
 Nadine Correia Santos - 1h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular tem como objetivo fornecer aos estudantes conhecimentos e competências de investigação em vários aspetos das neurociências e da investigação atualmente efetuada em neurociências. Assim os objetivos de aprendizagem são:

- 1.Descrever as relações anatómicas e funcionais entre as principais áreas do sistema nervoso;
- 2.Identificar e distinguir os tipos de células do sistema nervoso, e descrever as interações físicas e funcionais entre elas, bem como explicar o seu papel no sistema nervoso;
- 3.Caracterizar as patologias mais frequentes do sistema nervoso e identificar tipologias de alteração comportamental;
- 4.Analisar modelos animais de patologias do sistema nervoso e selecionar as metodologias (comportamento, análise molecular, electrofisiologia, citoarquitettura) mais adequadas para o seu estudo;
- 5.Desenvolver competências no desenho experimental e escrita de projetos de investigação em neurociências.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit aims to provide students with knowledge and skills for research in various aspects of neuroscience and of the research currently conducted in neuroscience. The learning goals are:

- 1.Describe the anatomical and functional relations between the main areas of the nervous system;
- 2.Identify and distinguish the types of cells of the nervous system, and describe the physical and functional interactions between them, as well as explain their role in the nervous system;
- 3.Characterize the most frequent nervous system diseases and identify types of behavioral changes;
- 4.Analyze animal models of diseases of the nervous system and select the most appropriate methodologies (behavior, molecular analysis, electrophysiology, cytoarchitecture) to its study;
- 5.Develop skills in experimental design and writing of research projects in neuroscience.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos programáticos desta unidade curricular são abrangentes e incluem os conteúdos gerais e mais fundamentais das neurociências, nomeadamente nas áreas da anatomia, morfologia, fisiologia e bioquímica do sistema nervoso humano (e de modelos animais), mas também os mais recentes avanços e problemas em neurociências e abordagens metodológicas inerentes. Os conteúdos programáticos gerais são:

- A-Relações anatómicas do sistema nervoso central e periférico, e funções das principais áreas;
- B-As células do sistema nervoso, sua morfologia, características celulares e fisiológicas;
- C-Transmissão do impulso nervoso, neurotransmissão e neurotransmissores;
- D-Sistemas e circuitos motor, sensorial e regulatório (neuroendócrino);
- E-Métodos e protocolos em neurociências: comportamento, electrofisiologia, dissecação anatómica, estereologia;
- F-Alterações ao normal funcionamento do sistema nervoso: patofisiologia e alterações comportamentais.

4.4.5. Syllabus:

The syllabus of this curricular unit aims to be comprehensive and include, not only the more general and fundamental contents of the neuroscience, in particular in the fields of Anatomy, Physiology and Biochemistry of the human nervous system (in animal models), but also the latest advances in neuroscience and methodological approaches. The general contents are:

- A-The anatomical relations of the central and peripheral nervous system, and functions of the main areas;
- B-Cells in the nervous system, its morphology, cellular and physiological characteristics;
- C-Transmission of the nerve impulse, neurotransmission and neurotransmitters;
- D-Motor and sensory systems and major regulatory circuits (neuroendocrine);
- E-Methods and protocols in neuroscience: electrophysiology, anatomical dissection, and stereology;
- F-Changes to normal functioning of the nervous system: Pathophysiology and behavioural changes.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos foram selecionados, como referido acima, de forma a permitir principalmente que os alunos adquiram conhecimentos, e também a capacidade de os aplicar, fundamentais em neurociências. Assim os objetivos de aprendizagem reforçam esta componente dos processos e mecanismos fundamentais em neurociências, nomeadamente a interligação entre os objetivos 1 e 2 com os conteúdos A, B e C. Por forma a compreender os aspectos mais funcionais do sistema nervoso (objectivo 3) e as alterações à normalidade, os conteúdos programáticos enunciados em D são essenciais. Após a aquisição de conhecimentos e competências mais básicos, a UC inclui nos seus conteúdos programáticos (E e F) aspectos mais avançados, nomeadamente da investigação atual em neurociências, que são necessários para o atingimento dos objetivos de aprendizagem 4 e 5.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents were selected, as mentioned above, primarily in order to enable students to acquire and apply knowledge, which are fundamental in neuroscience. So learning objectives reinforce this component of fundamental processes and mechanisms in Neurosciences, in particular the interconnection between goals 1 and 2 with the contents A, B and C. In order to understand the functional aspects of the nervous system (goal 3) and the changes from normal conditions, the topics set out in D are essential. After the acquisition of basic knowledge and skills, the curricular unit includes in its contents (E and F), more advanced aspects especially of current research in neuroscience, which are necessary for the achievement of learning goals 4 and 5.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem-ensino são centradas no estudante com promoção da interação entre corpo docente e alunos, incluindo momentos de discussão e constante feedback formativo sobre a compreensão dos conceitos e conteúdos pelos alunos. São elaboradas atividades tutorizadas sobretudo em tópicos com aprendizagem de componentes práticas com ratios de 3 alunos/1 tutor. A UC também inclui seminários para temas específicos.

A avaliação versa sobre:

- I. Conhecimentos (inclui uma prova escrita no final da primeira semana, e duas provas escritas curtas ao longo da segunda semana);*
- II. Aptidões/competências a aplicação dos conhecimentos, nomeadamente a capacidade de desenvolver, em pequenos grupos, um projeto de investigação em neurociências);*
- III. Comportamentos (atitudes/profissionalismo com um registo individual da participação e empenho).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning-teaching methods are student-centered, promoting interaction between faculty and students, including teaching-learning processes with methods of discussion and constant feedback about the understanding of concepts and contents by the students. Tutorial activities are drawn up for topics that are primarily learning practical skills with very close monitoring (ratio of 3 students per 1 tutor). The curricular unit also includes seminars for specific topics.

The assessment focuses on:

- I. Knowledge (includes a written exam at the end of the first week, and two short written exams along the second week);*
- II. Skills/competences (application of skills, including the ability to develop, in small groups, a research project in neuroscience);*
- III. Behaviors (attitudes/professionalism with a personalized registration of participation and commitment).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino da UC foram desenhadas por forma a promover a aquisição de conhecimentos e competências.

Especificamente, os objetivos da UC em aspetos mais fundamentais (objetivos 1 e 2), mas essenciais, das neurociências são abordados de forma dual. Por um lado metodologias de transmissão de conhecimentos com recurso a meios audiovisuais (imagens e vídeos sobretudo) seguidas ou acompanhadas com discussão imediata dos conceitos/conteúdos com os estudantes e fornecimento de feed-back formativo. Por outro lado, através de aulas com elevada componente prática, em que é permitido aos estudantes, através do uso de guiões de aprendizagem testarem os conhecimentos e desenvolverem competências práticas; a título de exemplo, a atividade prática de anatomia e morfologia do sistema nervoso com realização por parte dos estudantes da identificação separação de diferentes regiões do sistema nervoso humano (com recurso a modelos e softwares 3D) e animal (dissecção de regiões cerebrais de roedores e análise de atlas do cérebro de rato e ratinho).

Para a componente mais recente de investigação em neurociências e respetivas metodologias de investigação, correspondente aos objetivos 3 e 4 principalmente, são utilizadas metodologias de discussão dos conteúdos com base em imagens (gráficos, figuras) em que são promovidas a capacidade de interpretação dos conteúdos, e o desenvolvimento do espírito crítico relativamente a resultados (por exemplo publicados em artigos científicos). Dada a complexidade de alguns dos temas, são também preparados seminários de remediação específicos que ancoram os conhecimentos dos alunos nos conceitos que se revelaram de mais difícil compreensão.

Finalmente e como síntese do atingimento dos objetivos 1 a 4, é efetuada a preparação de um projeto de investigação em neurociências, com a utilização dos conhecimentos obtidos na UC, sendo fornecido aos estudantes um guião comentado sobre como preparar um bom projeto; durante a preparação do projeto os estudantes recebem "feedback" frequente dos docentes.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The curricular unit teaching methodologies are designed to promote the acquisition of knowledge and skills . The goals of the curricular unit focus in the most, but essential, fundamental aspects (goals 1 and 2) of the Neurosciences and are approached in a dual form. On the one hand knowledge transfer methodologies, with audiovisual resources

(images and especially videos) followed or accompanied with immediate discussion of concepts/contents with students and providing feedback. On the other hand, through classes with high practical component, in which students are allowed to, through the use of guiding protocols, test knowledge and develop practical skills; for example, the practical activity of anatomy and morphology of the nervous system where students identify and separate different regions of the human (using models and 3D software) and animal nervous systems (dissection of brain regions of rodents and analysis of atlas of the brain of rat and mouse).

For the latest component of research in neuroscience and in its experimental approaches, related mainly to goals 3 and 4, we promote the discussion of contents based on images (graphics, pictures) to stimulate the ability of

interpretation of the contents and of the development of critical analysis of data (e.g. published in scientific articles). Given the complexity of some of the themes, specific remediation seminars are prepared to anchor the knowledge of students on the concepts that have proved to be more difficult to understand. Finally, and to accomplish objectives 1 to 4, students are asked to prepare a research project in neuroscience, using the knowledge obtained in the curricular unit; for this purpose, students are given a script on how to prepare a good experimental design and are given feedback by the faculty.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Squire, L.R., Berg, D., Bloom, F.E., Lac, S., Ghosh, A. (Eds.). Fundamental Neuroscience, London, UK: Academic Press.

-Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M. (Eds.). Principles of Neural Science, 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill.

-Siegel, G.J., Agranoff, B.W., Albers, R.W., Fisher, S.K., Uhler, M.D. Basic Neurochemistry, Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

Páginas internet/Webpages:

-<http://www.thehumanbrain.info/>

-<http://www.mind.ilstu.edu/curriculum/modOverview.php?modGUI=232>

Artigos Científicos / Scientific Articles: for specific topics.

Mapa IV - Metodologias de Investigação (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Metodologias de Investigação (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Research Methodologies (Minor and Major Biomedical Research)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T20; OT20

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Investigação Biomédica). O estudante deve escolher 15 ECTS entre as UCs opcionais.

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Investigação Biomédica).

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Biomedical Research). Student must select 15 ECTS among the optional curricular units.

Mandatory curricular unit in the Original Study Plan-Branch Major (Biomedical Research).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Manuel João Tavares Mendes da Costa - 45h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular proporciona aos alunos a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências relacionados com o início à atividade científica. Os objetivos versam conhecimentos sobre estratégias de definição de questões de investigação, de pesquisa de literatura científica, de tipos de artigos científicos e de indicadores de impacto de publicações científicas. Adicionalmente, promove o desenvolvimento de competências de pesquisa de literatura, de escrita e de revisão por pares.

Listagem de objetivos:

1. Escrever outlines e projetos científicos;
2. Usar a escrita científica;
3. Estruturar ideias adequadas para investigação científica;
4. Desenvolver estratégias de pesquisa literatura científica eficazes;
5. Avaliar a qualidade e o impacto de uma publicação científica;
6. Escrever componentes específicos de trabalhos científicos (ex: resumo, métodos);
7. Explicar o processo de peer review e o papel dos revisores.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit provides students with the knowledge and skills associated with the scientific activity. The goals are focused on knowledge about strategies of research issues, scientific literature search, and types of scientific articles and impact indicators of scientific publications. Additionally, the curricular unit promotes the development of research skills in literature, writing and peer review.

List of objectives:

1. Write outlines and scientific projects;
2. Use the scientific writing;
3. Structure ideas suited to scientific research;
4. Develop effective search strategies in scientific literature;
5. Evaluate the quality and impact of a scientific publication;
6. Write specific components of scientific papers (e.g. abstract, methods);
7. Explain the process of peer review and the role of the reviewers.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos centram-se nos domínios da introdução à investigação científica, designadamente:

- A-As características de boas perguntas de investigação;
- B-As regras básicas de escrita científica;
- C-O processo de conversão duma ideia numa pergunta de investigação;
- D-A estrutura da National Library of Medicine e do PubMed;
- E-Regras e princípios de uma boa pesquisa de literatura;
- F-Characterizar os diferentes tipos de publicações científicas;
- G-A definição de fator de impacto, e suas utilizações;
- H-Ética e plágio na publicação científica;
- I-O processo de revisão por pares.

4.4.5. Syllabus:

The syllabus focuses on areas of introduction to scientific research, in particular:

- A-Characteristics of good research questions;
- B-Basic rules of scientific writing;
- C-Process of converting an idea into a research question;
- D-Structure of the National Library of Medicine and the PubMed;
- E-Rules and principles of a good literature search;
- F-Describe the different types of scientific publications;
- G-Definition of impact factor, and their uses;
- H-Ethics and plagiarism in scientific publications;
- I-Peer-review process.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular promove sobretudo a prática supervisionada e trabalha os conteúdos programáticos em torno de objetivos pré-definidos e partilhados com os estudantes.

Neste sentido, a aprendizagem envolve a seguinte articulação integrada entre objetivos (números) e conteúdos (letras):

- 1-A, B, C, E, H
- 2-B, C
- 3-A, B, C
- 4-D, E, F
- 5-F, G
- 6-A, B, C, F
- 7-H, I

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit promotes mainly supervised practice and works the syllabus around predefined and shared objectives with the students.

In this sense, learning involves the following, integrating objectives (numbers) and contents (letters):

- 1-A, B, C, E, H*
- 2-B, C*
- 3-A, B, C*
- 4-D, E, F*
- 5-F, G*
- 6-A, B, C, F*
- 7-H, I*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias visam práticas centradas no estudante, por processos de autoaprendizagem num ambiente da sala de aula interativo e com uma relevante componente de trabalho de desenvolvimento de escrita tutorizado. Os métodos incluem: 1. Peer to peer learning; 2. Tutorias individuais: sessões para especificar o feedback sobre trabalhos escritos submetidos pelos estudantes.

A avaliação versa sobre:

I. Conhecimentos: os conhecimentos a adquirir são aplicados e avaliados de forma integrada nos trabalhos solicitados para avaliação de competências;

II. Aptidões/competências:

- Outline dum projeto de investigação: a submeter na primeira semana;*
- Revisão de literatura: a submeter na segunda semana;*
- Exercício de simulação de peer review: desenvolvido na última semana;*

III. Comportamentos (registo individual da participação e empenho).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning-evaluation methodologies of the curricular unit are aimed at student-centered practices, by self-learning processes in an environment of interactive classroom and a major component of tutoring written development work. The methods include: 1. Peer to peer learning; 2. Individual tutorials: sessions to specify feedback on written work submitted by students.

The evaluation focuses primarily on:

I. Knowledge: the knowledge to be acquired is applied and evaluated in an integrated manner in the work requested for assessment of competencies;

II. Skills/Competencies:

- Outline of a research project: to submit in the first week;*
- Literature review: to submit in the second week;*
- Simulation exercise of peer review: developed in the last week;*

III. Behaviours (personalised registration of participation and commitment).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A coerência é assegurada pela estruturação de metodologias de ensino a partir dos objetivos e pela seleção de abordagens que privilegiam a aplicação de estratégias que permitem "feedback" individualizado. Os objetivos definem que os estudantes deverão dominar a escrita de uma ideia para investigação, progredir na pesquisa de literatura e na escrita de partes de artigos científicos e por ultimo, a compreensão do processo de peer review. Em sintonia, é privilegiada a prática destas competências sobre a exposição de conteúdos, desenvolvendo-se dois tipos de praticas:

- 1. atividades baseadas em exercícios de simulação propostos pelo docente;*
- 2. atividades de desenvolvimento de temáticas do interesse do estudantes aplicando as competências: por exemplo, a exploração dos processos de pesquisa de literatura ou de escrita de um outline de um projeto, é focada numa temática do interesse do estudante, o que costuma ser aproveitado para explorar ideias para projetos de investigação dos estudantes.*

Maximiza-se o contacto entre o docente e os estudantes organizando-os em duplas. Desta forma, os estudantes podem praticar competências relacionadas com a discussão científica e o trabalho em equipa. Cada equipa tem a possibilidade de discutir os mesmos objetivos com o docente mas tem também o espaço para a discussão e partilha de conceitos e trabalhos entre si.

A avaliação da aprendizagem dos objetivos desenvolve-se de forma integrada. O outline e a parte da revisão permitem avaliar os objetivos numerados de 1 a 6. Ao exigir a aplicação de conhecimentos, permitem aferir a aquisição dos mesmos. Adicionalmente, permitem aferir o nível de competências dos alunos. O exercício de peer review permite avaliar o objectivo 7.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The consistency is ensured by the structuring of teaching methodologies from the goals and the selection of approaches that focus on the implementation of strategies that allow individualized feedback. The goals define that students are expected to master the writing of an idea for research, progress in the search of literature and writing parts of scientific articles and finally, understanding the process of peer review. In this line, it is privileged to practice these skills on display contents, developing two types of practices:

1. Activities based on simulation exercises proposed by the faculty member;
 2. Thematic development activities of interest to the students by applying the skills: for example, the exploitation of research processes of literature or writing an outline of a project, is focused on a theme of interest to the student, which is often used to explore ideas for projects.
 The curricular unit maximizes the contact between the faculty member and students by organizing them in small teams (2 students per team). In this way, students can practice skills related to the scientific discussion and teamwork. Each team has the possibility of discussing the same objectives with the faculty member but also has the space for the discussion and sharing of concepts and work with each other.
 Assessment of learning objectives is developed in an integrated way. The outline and the part of the review allows to evaluate the numbered objectives of 1 to 6. The peer review exercise evaluates goal 7.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

-Benos, D.J., Bashari, E., Chaves, J.M., Gagg, A., Kapoor, N., LaFrance, M., et al. (2007) The ups and downs of peer review. *Advances in physiology education* 31: 145-152.
 -Haig, A., Dozier, M. (2003). BEME Guide No. 3: Systematic searching for evidence in medical education—Part 2: Constructing searches. *Medical Teacher* 25: 463-484.
 -Jefferson, T. (2002). Effects of Editorial Peer Review: A Systematic Review. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 287: 2784-2786.
 -O'Connor, T.R., Holmquist, G.P. (2009). Article Algorithm for Writing a Scientific Manuscript. *English*, 37(6), 344-348.
 -Phadtare, A., Bahmani, A., Shah, A., & Pietrobon, R. (2009). Scientific writing: a randomized controlled trial comparing standard and on-line instruction. *BMC Medical Education* 9, 1-9.
 -Tischler, M. Scientific writing booklet. Consultado em: <http://www.biochem.arizona.edu/marc/Sci-Writing.pdf>

Mapa IV - Epidemiologia (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Epidemiologia (Minor e Major Investigação Biomédica)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Epidemiology (Minor and Major Biomedical Research)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

280

4.4.1.5. Horas de contacto:

T20; S20; OT40

4.4.1.6. ECTS:

10

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Investigação Biomédica). O estudante deve escolher 15 ECTS entre as UCs opcionais.

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Investigação Biomédica).

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Biomedical Research). Student must select 15 ECTS among the optional curricular units.

Mandatory curricular unit in the Original Study Plan-Branch Major (Biomedical Research).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

António Jaime Botelho Correia de Sousa - 10h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Francisco José Santos Botelho - 15h
 John Samuel Yaphe - 8h
 Luís Manuel Cunha Pacheco Figueiredo - 13h
 Luís Miguel Silva Araújo Lopes - 13h
 Maria Margarida Teles Vasconcelos Correia Neves - 5h
 Patrícia Espinheira Sá Maciel - 6h
 Patrício Ricardo Soares Costa - 10h
 Pedro Domingos Cunha Gomes Pereira - 10h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final da unidade curricular devem ser capazes de:

1. Interpretar e aplicar os diversos desenhos de estudo epidemiológicos e respetivas medidas de frequência, associação e impacto;
2. Identificar erros sistemáticos (viés, confundimento e interação);
3. Interpretar e aplicar as diversas ferramentas metodológicas habitualmente utilizadas em epidemiologia clínica (avaliação da fiabilidade de um teste, análise de sobrevivência);
4. Interpretar e aplicar os diversos tipos de revisão da literatura (revisão narrativa, revisão sistemática e meta-análise);
5. Interpretar o "burden of disease" em contexto nacional e internacional;
6. Selecionar e aplicar as ferramentas mais adequadas em economia da saúde e gestão em serviços de saúde.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The student should gain the necessary training to develop epidemiological research specifically on: fundamentals of epidemiology, clinical epidemiology, evidence-based practice, global health and health economics.

At the end of this curricular unit the students should be able to:

1. Interpret and apply the epidemiological study design and the corresponding measures of frequency, association and impact;
2. Identify systematic errors (bias, confounding and interaction);
3. Interpret and apply diverse methodological approaches used in clinical epidemiology (evaluation of the reliability of a test, survival analysis);
4. Interpret and apply the various types of literature review (narrative review, systematic review and meta-analysis);
5. Interpret the burden of disease in a national and international context, as well as recognize the epidemiology of communicable and non-communicable diseases;
6. Select and apply the correct tools of health economics and management in health services.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos foram definidos para que os alunos adquiram as noções essenciais básicas sobre epidemiologia em ciências médicas. Os tópicos discutidos com os alunos são:

- A-Fundamentos da Epidemiologia (desenhos de estudo, medidas de frequência e associação, viés, confundimento e interação);*
- B-Epidemiologia Clínica (ensaio clínico, validade e fiabilidade de testes de diagnóstico e análise de sobrevivência);*
- C-Prática baseada na evidência (revisão sistemática e meta-análise);*
- D-Fundamentos da Saúde Global ("burden of disease", epidemiologia das doenças transmissíveis e não transmissíveis);*
- ESistemas de Saúde, Economia da Saúde e Gestão de Serviços de Saúde.*

4.4.5. Syllabus:

The syllabus was defined for the students to acquire the basic essential notions on epidemiology on medical sciences. The topics discussed with the students are:

- A-Fundamentals of Epidemiology (study design, measures of frequency and association, bias, confounding and interaction);*
- B-Clinical Epidemiology (clinical trials, validity and reliability of diagnostic tests and survival analysis);*
- C-Evidence-based practice (systematic review and meta-analysis);*
- D-Fundamentals of Global Health (burden of disease, epidemiology of communicable and non-communicable diseases);*
- E-Health Systems, Health Economics and Health Services Management.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta UC promove o conhecimento em investigação em epidemiologia através do ensino integrado de conteúdos de fundamentos da epidemiologia, epidemiologia clínica, prática baseada na evidência, saúde global e economia da saúde. Neste sentido, a aprendizagem envolve a seguinte articulação entre objetivos (números) e conteúdos globais (letras):

- 1-A
- 2-A
- 3-A, B
- 4-A, B, C
- 5-A, D
- 6-A, E

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This curricular unit promotes the acquisition of knowledge concerning clinical research and epidemiology, using an integrated approach of several contents: basic epidemiology, clinical epidemiology, evidence-based practice, global health and health economics.

The integration of the learning objectives (numbers) and the curricular contents (letters) is presented below:

1-A

2-A

3-A, B

4-A, B, C

5-A, D

6-A, E

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino assentam na aprendizagem baseada na resolução de problemas. Os conteúdos programáticos são trabalhados em sessões teórico-práticas, com relevante componente de "feedback" formativo e de treino de competências e aptidões. Estão igualmente previstos momentos de auto-aprendizagem tutorizada.

A avaliação versa sobre:

I. Conhecimentos – prova teórica no final da UC;

II. Aptidões e competências – elaboração de um protocolo de investigação clínica ou epidemiológica;

III. Comportamentos - grelha de avaliação com um registo individual e longitudinal da participação e empenho.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Learning methodologies focus primarily on the practice of student-centered methodologies either by self-learning processes or in methods of discussion and debate in a group, in an interactive environment whether in the classroom, or in the lab, and complemented by theoretical sessions.

The assessment focuses on:

I. Knowledge (written evidence and review work concerning the goals of the curricular unit);

II. Skills/competences (ability to apply the knowledge assessed through project presentation and discussion and writing a critique on a scientific paper);

III. Behaviours (attitudes/professionalism).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Para a aquisição dos conhecimentos propostos nos objetivos de aprendizagem, foi utilizado o seguinte modelo de ensino-avaliação: a) sessões teóricas, com recurso ocasional a seminários externos (com convite a personalidades com reconhecido mérito científico, académico, profissional ou institucional), para orientação sumária dos conteúdos programáticos propostos; b) sessões teórico-práticas, para treino das competências propostas num ambiente de

maior proximidade docente-discente e com atividades mais centradas no estudante (resolução prática de problemas, casos epidemiológicos simulados ou adaptados).

A avaliação dos conhecimentos será efetuada com recurso a exame escrito e as competências serão avaliadas com base na elaboração de um protocolo de investigação.

Os momentos de avaliação (numeração romana) da UC relacionam-se com os objetivos de aprendizagem (numeração árabe), com base no seguinte modelo:

1-I, II, III

2-I, II, III

3-I, II, III

4-I, II, III

5-I, III

6-I, II, III

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

In order to achieve the learning objectives, we propose the following model of teaching and assessment: a) theoretical sessions, with occasional use of external seminars (with the invitation of personalities with recognized scientific, academic, professional or institutional merit); b) theoretical-practical sessions, to train the competences proposed in an environment of teacher-student proximity and more student-centered activities (practical problems, simulated or adapted epidemiological cases).

The evaluation will be made through a written examination and the assessment of a research project.

The relationship between the different moments of evaluation (Roman numeration) and the learning objectives (Arabic numerals) is presented below:

1-I, II, III

2-I, II, III

3-I, II, III

4-I, II, III

5-I, III

6-I, II, III

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Bonita, R., Beaglehole, R., Kjellstrom, T. *Basic Epidemiology*. World Health Organization.
- Gordis, L. *Epidemiology*. Elseviers.
- Fletcher, R. *Clinical Epidemiology, the Essentials*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Maxcy-Rosenau - *Last Public Health and Preventive Medicine*. Eds J M Last, R B Wallacel.
- Grant, R.M. *Contemporary Strategy Analysis*. Edition. Wiley.
- Higgins, R.C. *Analysis for Financial Management*. McGraw-Hill International.
- Simons, R. *Performance Measurement & Control Systems for implementing strategy*. Prentice Hall.
- Borges, A., Rodrigues, A. *Contabilidade e Finanças para a Gestão*. Áreas Editora

Mapa IV - Estágio Laboratorial (Minor e Major Investigação Biomédica)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Estágio Laboratorial (Minor e Major Investigação Biomédica)***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Laboratory Rotation (Minor e Major Biomedical Research)***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

SC

4.4.1.3. Duração:*Anual/Annual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***420 (Minor)/ 560 (Major)***4.4.1.5. Horas de contacto:***OT80***4.4.1.6. ECTS:***15 (Minor)/ 20 (Major)***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Minor (Biomedical Research).**Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Biomedical Research).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Biomedical Research).**Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Biomedical Research).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***João Carlos Cruz Sousa - 10h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***António Gil Pereira Castro - 2h**Fernando José Santos Rodrigues - 2h**Filipa Santos Costa Pinto Ribeiro Lacerda - 2h**Patrícia Espinheira Sá Maciel - 2h***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Os estágios laboratoriais em investigação biomédica têm lugar no ICVS ou em laboratórios com os quais se estabeleça acordo. Têm como principal objetivo a aquisição de competências laboratoriais necessárias ao desenvolvimento do projeto de investigação nomeadamente nas áreas da biologia molecular, análise proteica e de ácidos nucleicos, modelos animais de doenças, comportamento animal, microscopia, cultura de células e métodos analíticos. Os objetivos específicos para cada "Estágio Laboratorial" bem como as competências a adquirir pelos estudantes podem ser consultados em wiki (pasta 9).

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The laboratory rotations take place in the ICVS or in laboratories with which collaborative agreement have been established. They have as main purpose the acquisition of laboratory skills necessary for the development of the Thesis project in particular in the fields of molecular biology, protein and nucleic acid analysis, animal disease models, animal behaviour, microscopy, cell culture and analytical methods. The specific goals for each laboratory rotation as well as the competencies to be acquired by the students can be found at wiki (folder 9).

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Esta formação e tempo de contacto são importantes para que, em ambiente real, e sob a orientação de especialistas na área científica, os estudantes adquiram competências laboratoriais e cognitivas específicas.

4.4.5. Syllabus:

This training is important so that, in real environment and under the guidance of experts in the scientific area, students acquire specific laboratory and cognitive skills.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os estágios laboratoriais compreendem a realização de "mini" projetos científicos em ambiente profissional e nos laboratórios de investigação. O desenvolvimento destes projetos de investigação permitem aos estudantes desenvolver as competências que melhor se adequam aos seus interesses bem como ao projeto de dissertação que pretendem desenvolver. Desta forma, esta unidade curricular promove uma integração horizontal e vertical do plano de curso e prepara os estudantes para a elaboração e desenvolvimento de projetos de investigação.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The laboratory rotations include the achievement of "mini" scientific projects in professional environment and in research laboratories. The development of these research projects enable students to develop the skills that best suit their interests as well as the dissertation project that they wish to develop. In this way, this curricular unit promotes horizontal and vertical integration of the course plan and prepares students for the preparation and development of research projects.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino/aprendizagem são centradas no estudante com forte componente experimental de treino laboratorial promovem uma participação ativa dos estudantes e a sua fidelização ao curso. A metodologia de ensino consiste na realização de um projeto laboratorial na área das Ciências da Saúde para aquisição das competências definidas para cada estágio. O processo de avaliação tem que obedecer ao regulamento de avaliação em vigor na Escola e versa sobre:

- I. Conhecimentos (inclui a elaboração de um relatório escrito e a sua apresentação e discussão oral);*
- II. Aptidões/competências a aplicação dos conhecimentos, nomeadamente a capacidade de desenvolver um relatório científico a sua apresentação e discussão/defesa oral);*
- III. Comportamentos (atitudes/profissionalismo com um registo individual da participação e empenho).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Teaching-learning methodologies are student-centered with a strong experimental component of laboratory training promoting an active participation of students and their commitment to the course. The teaching methodology consists in the accomplishment of a laboratory project in the area of Health Sciences for acquisition of the competencies set for each rotation. The evaluation process has to obey the rules of assessment of the School and include assessment on:

- I. Knowledge (includes the preparation of a written report its oral presentation and discussion);*
- II. Skills/Competencies (the application of knowledge, including the ability to develop an original scientific report, its presentation and its oral discussion/defense);*
- III. Behaviours (attitudes/professionalism with a personalized registration of participation and commitment).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino adoptadas baseiam-se nas tutorias com os supervisores de cada estágio laboratorial num mínimo de 80h e de acordo com o conjunto de competências definidas para cada estágio laboratorial.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies adopted are based on the tutorials with the supervisors of each laboratory rotation (a minimum of 80h and according to the set of competencies defined for each laboratory rotation).

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A indicada pelo supervisor do estágio laboratorial de acordo com a sua natureza e especificidade.

The one indicated by the supervisor of the laboratory rotation according to its nature and specificity.

Mapa IV - Contabilidade e Controlo de Gestão em Unidades de Saúde (Minor Gestão de Saúde)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Contabilidade e Controlo de Gestão em Unidades de Saúde (Minor Gestão de Saúde)***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Accounting and Management Control in Healthcare (Minor Health Management)***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***G***4.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***210***4.4.1.5. Horas de contacto:***TP45***4.4.1.6. ECTS:***7,5***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Minor (Gestão de Saúde).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Health Management).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Anabela Martins Silva - 45h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Identificar o normativo contabilístico aplicável em Portugal nas unidades de saúde (Sistema de Normalização contabilística (SNC) e Sistema de Normalização Contabilística – Administrações Públicas (SNC-AP).**Identificar a importância do balanço para a análise da posição patrimonial da empresa.**Identificar as principais contas de rendimento e gastos e verificar a importância das demonstrações de resultados por naturezas e funções na análise do desempenho da organização.**Identificar o custeio de produtos e serviços, particularmente o método das secções homogéneas e o Custeio Baseado nas atividades.**Identificar e selecionar indicadores de custo e de desempenho.***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***Identify the accounting standards adopted in Portugal.**Identify the importance of the balance sheet for the analysis of the financial position of the organization.**Identify the key accounts of revenues and expenses. Verify the importance of the income statement by nature and by function for the analysis of organization performance.**Identify the costing of products and services, particularly the homogeneous sections method and Activity Based Costing.**Identify and select cost and performance indicators.***4.4.5. Conteúdos programáticos:***Alguns conceitos fundamentais: Da normalização de âmbito nacional para a normalização de âmbito internacional.**A introdução do Sistemas de Normalização Contabilística (SNC e SNC-AP)).**O Balanço.**A Demonstração de Resultados Líquidos por naturezas.**A Demonstração de Resultados Líquidos por funções.**Demonstração dos fluxos de caixa.**Custeio de produtos e serviços; Método das secções homogéneas e Sistema de Custeio por Atividades.**Utilização dos indicadores de desempenho.*

4.4.5. Syllabus:

Some accounting fundamental concepts. Financial reporting and accountability. From national to international accounting standards: the introduction of Accounting Standardization System (SNC and SNC-AP) based on IFRS. The balance sheet. The Income Statement by nature. The Income Statement by functions. The cash flows statement. The costing of products and services: the homogeneous sections method and Activity Based Costing.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular está organizada em atividades teórico-práticas onde se pretende estimular a participação do aluno nas matérias lecionadas. A exposição teórica é complementada pela realização de casos práticos que pretendem fomentar uma aprendizagem ativa dos estudantes. A apresentação de estudos de caso e das leituras recomendadas são importantes para o sucesso na unidade curricular e, nessa medida, são contemplados para a classificação final, quando o estudante se submete à avaliação contínua. Neste sentido, as metodologias de ensino e o sistema de avaliação evidenciam o caráter teórico-prático preconizados nos objetivos da UC, tal como estão descritos nos objetivos que são sustentados nos expostos nos resultados de aprendizagem.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This curricular unit is organized into theoretical and practical lessons in order to encourage student participation in the subjects taught. The theoretical exposition is complemented by the realization of case studies to encourage student's active learning. The implementation of case studies and recommended readings are important to the performance of students and, as such, they can be evaluated for continuous assessment. In this sense, the teaching methodologies and evaluation system showed the character recommended in theoretical and practical objectives of the unit of the course, as is reported the aims which are supported in the learning outcomes exposed in the Unit.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As atividades serão do tipo teórico-prático, onde para além da apresentação teórica dos temas, haverá exemplificação prática e também exercícios a resolver pelos estudantes. Será também usada a plataforma de e-learning disponível na UM (Blackboard), onde os estudantes poderão encontrar o material de apoio a esta UC.

A avaliação a esta UC pode integrar vários instrumentos de avaliação de acordo com o previsto no regulamento académico, como por exemplo: participação nas atividades de ensino/aprendizagem, que inclui não só a assiduidade como também a participação e a resolução de questões/casos práticos (quer em grupo quer individualmente), trabalhos individuais, trabalho de grupo, projectos e testes. Os instrumentos e ponderações são especificados em cada ano no dossier da unidade curricular.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The lectures are of theoretical-practice type, in which there is an incentive for discussion of the themes, in order to apply a collaborative approach learning style. The e-learning platform Blackboard is used by the lecturer to deliver the class-study material to students.

This curricular uses various assessment instruments in accordance with the provisions of UMinho Academic Regulation, for example: participation in the classroom, which includes not only the regular attendance but also oral participation and the resolution of issues/case studies (both in group or individually), individual assignments, group projects and exams.

The instruments and weights are specified each year in the course unit syllabus.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular está organizada em aulas teórico-práticas onde se pretende estimular a participação do aluno nas matérias lecionadas. A exposição teórica é complementada pela realização de casos práticos que pretendem fomentar uma aprendizagem ativa dos estudantes. A apresentação de estudos de caso e das leituras recomendadas são importantes para o sucesso na unidade curricular e, nessa medida, são contemplados para a classificação final, quando o estudante se submete à avaliação contínua. Neste sentido, as metodologias de ensino e o sistema de avaliação evidenciam o caráter teórico-prático preconizados nos objetivos da UC, tal como estão descritos nos objetivos que são sustentados nos expostos nos resultados de aprendizagem.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit is organized into theoretical and practical lessons in order to encourage student participation in the subjects taught. The theoretical exposition is complemented by the realization of case studies to encourage student's active learning.

The implementation of case studies and recommended readings are important to the performance of students and, as

such, they can be evaluated for continuous assessment.

In this sense, the teaching methodologies and evaluation system showed the character recommended in theoretical and practical objectives, as specified in the aims which are supported in the learning outcomes proposed.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition

-Borges, A., Rodrigues, A., Rodrigues, R. Elementos de Contabilidade Geral, De acordo com o SNC, Áreas Editora

-Caiado, A.C.P. Contabilidade Analítica Gestão, Lisboa: Áreas Editora.

-Camp, R.C. Business Process Benchmarking : Finding and Implementing Best Practices. Milwaukee: ASQC Quality Press

-Comissão de Normalização Contabilística-Sistema de Normalização Contabilística Ministério da Saúde, Plano de Contabilidade Analítica nos Hospitais (PCAH de 27 de Novembro de 1997, revisto em 2000 e 2007).

-Drury, C. Management and Cost Accounting: Student Manual. London: Thomson Learning.

-Franco, V.S., et al. Temas de Contabilidade de Gestão: Gestão Orçamental e Medidas Financeiras de avaliação do desempenho. Lisboa: Livros Horizonte.

-Franco, V.S., et al. Temas de Contabilidade de Gestão: Os Custos, os resultados e a informação para a Gestão, Lisboa: Livros Horizonte.

Mapa IV - Estratégia Empresarial (Minor Gestão de Saúde)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Estratégia Empresarial (Minor Gestão de Saúde)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Corporate Strategy (Minor Health Management)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

G

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

210

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP45

4.4.1.6. ECTS:

7,5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Minor (Gestão de Saúde).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Health Management).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Ana Maria Soares - 45h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Nada a assinalar

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Descrever os conceitos teóricos da estratégia empresarial.

Identificar as ferramentas de diagnóstico.

Identificar as ferramentas de análise do ambiente externa e da concorrência

Identificar estratégias.

Caracterizar as ferramentas de monitorização e controle (Balanced Score Card)

Elaborar uma auditoria ou um plano estratégico.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

*Describe the theoretical concepts of business strategy.
Identify the diagnostic tools.
Identify the external and competitive environment analysis tools
Identify strategies.
Characterize the tools of monitoring and control (eg. Balanced Score Card)
Develop an audit or a strategic plan*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

*Do pensamento estratégico ao planeamento estratégico.
Ferramentas de diagnóstico e de análise do ambiente externo (Análise SWOT, Análise PESTAL)
Análise do mercado competitivo.
Inovação, diferenciação e definição do posicionamento atual e futuro.
Formulação de Estratégias de posicionamento competitivo (ao nível da área de negócio e ao nível da empresa).
Estratégias de internacionalização
Conclusões: Implementação e avaliação da estratégia (Balanced ScoreCard).*

4.4.5. Syllabus:

*From strategic thinking to strategic planning.
Diagnostic tools and analysis of the external environment (SWOT analysis; PESTAL analysis)
Analysis of the competitive market.
Innovation, differentiation and definition of current and future competitive positions.
Competitive positioning and strategies formulation (at the level of the business area and at the enterprise level).
Internationalization strategy
Conclusions: Implementation and evaluation of the strategy (Balanced ScoreCard).*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos foram definidos em função dos resultados de aprendizagem pretendidos. Estes conteúdos seguem as principais abordagens e ferramentas de análise da estratégia empresarial de forma a permitir aos alunos analisar diferentes níveis do ambiente e formular recomendações estratégicas

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus was defined in accordance with the defined learning outcomes. These contents follow the main approaches and tools of analysis of corporate strategy in order to allow students to analyse different levels of the strategic environment and formulate strategic recommendations.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conteúdos programáticos serão abordados numa perspetiva teórico-prática, com referências à realidade portuguesa ou internacional sempre que pertinente. Casos e situações reais acompanharão a exposição teórica dos temas. As aulas apoiarão também o desenvolvimento, exposição e discussão crítica de projetos a realizar pelos alunos. Sempre que possível serão realizados seminários com convidados ligados às empresas e organizações.

A avaliação a esta UC pode integrar vários instrumentos de avaliação de acordo com o previsto no regulamento académico, como por exemplo: participação, que inclui não só a assiduidade como também a intervenção nas atividades e a resolução de questões/casos práticos (quer em grupo quer individualmente), trabalhos individuais, trabalho de grupo, projectos e testes.

Os instrumentos e ponderações são especificados em cada ano no dossier da unidade curricular.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The unit content will be addressed in a theoretical and practical perspective with references to Portuguese or international reality whenever relevant. Cases and real situations will accompany the theoretical exposition of the themes. The classes also support the development, exposure and critical discussion of projects to be undertaken by students. If possible, seminars with practitioners guests from the corporates will be organized.

This curricular unit uses various assessment instruments in accordance with the provisions of UMinho Academic Regulation, for example: participation in the classroom, which includes not only the regular attendance but also oral participation and the resolution of issues/case studies (both in group or individually), individual assignments, group projects and exams.

The instruments and weights are specified each year in the course unit syllabus.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*Recurso a uma metodologia teórico-prática, em que a exposição dos contributos teóricos é acompanhada pela apresentação e discussão exemplos ilustrativos.
Análise e discussão de casos práticos de organizações que proporcionam a aplicação de conceitos e teorias à realidade organizacional.*

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Adoption of a variety of learner-centred and content-focused methods, in which the presentation of the theoretical contributions is accompanied by presentation and discussion illustrative examples
Analysis and discussion of case studies of organizations allowing for the applications of concepts and theories to the organizational context

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

Jonhson, G. and Scholes, K. Exploring Corporate Strategy. London. Prentice Hall.

Santos, A.R. Gestão Estratégica: Conceitos, modelos e instrumentos. Escolar Editora.

Serra, F., Ferreira, M., Torres, M. e Torres, A. Gestão Estratégica: conceitos e prática. Edições Lidel.

Mapa IV - Políticas e Práticas de Gestão de Recursos Humanos (Minor Gestão de Saúde)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Políticas e Práticas de Gestão de Recursos Humanos (Minor Gestão de Saúde)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Policies and Practices in Human Resource Management (Minor Health Management)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

G

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

210

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP45

4.4.1.6. ECTS:

7,5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Gestão de Saúde). O estudante deve escolher entre as UCs opcionais deste Minor até completar 30 ECTS.

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Health Management). Student must among the optional curricular units of this Minor to complete 30 ECTS .

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Ana Paula Ferreira - 45h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Analisar a evolução das perspetivas sobre a gestão das pessoas e identificar as principais abordagens.

Relacionar a estratégia de recursos humanos com a estratégia organizacional e avaliar o impacto das políticas de recursos humanos nos resultados da organização.

Comparar e integrar os instrumentos, abordagens e processos utilizados na gestão operacional de recursos humanos, e discutir as suas vantagens e limitações.

Aplicar os conceitos e instrumentos no diagnóstico e resolução de problemas de gestão de recursos humanos.

Desenhar um modelo de gestão de recursos humanos (GRH) nas organizações.

Demonstrar a capacidade de pensamento crítico relativamente às diferentes perspetivas e práticas de gestão de recursos humanos.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Analyse the evolution of Human Resources Management (HRM) perspectives and identify the main approaches. Relate HRM and organizational strategies and evaluate the impact of HRM politics in organization outputs. Compare and integrate instruments, approaches and processes used in operational HRM, and discuss their advantages and limitations. Apply the concepts and instruments in diagnosis and resolution of HRM problems. Demonstrate a critical way of thinking about different HRM practices and approaches.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Introdução.

Importância e perspetivas da/sobre a gestão das pessoas nas organizações.

Planeamento de GRH e ligação com a estratégia organizacional.

Gestão Operacional de RH.

Políticas e práticas de GRH: Entrar, Desenvolver, Compensar, Sair da Organização (Outplacement).

GRH em Contexto de Internacionalização.

A Questão da Diversidade e da Igualdade de Oportunidades; Influência na GRH.

4.4.5. Syllabus:

Introduction.

Importance and perspectives of / on people management in organizations.

HRM planning and linkage with organizational strategy.

Operational human resources management.

HRM Policies and Practices: Enter, Develop, Compensate, Outplacement.

GRH in the Internationalization Context.

The Issue of Diversity and Equal Opportunities; Influence on HRM.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos cobertos vão ao encontro de cada resultado de aprendizagem, nomeadamente pela caracterização das ferramentas/práticas e exemplificação respectiva da sua utilização nas organizações, bem como da comparação das implicações entre ferramentas/práticas.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Covered syllabus meet each learning outcome by using the characterization of the tools/practices and exemplification of its use in organizations, as well as comparing the implications of tools/practices.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias de ensino

Métodos expositivo e demonstrativo combinados com a análise e discussão de casos práticos.

Metodologias ativas de ensino-aprendizagem, com a participação dos estudantes na análise crítica de estudos de caso.

Análise de casos reais. Recurso à dramatização, por parte dos estudantes, associada aos tópicos em discussão, bem como ao relato e discussão de situações reais por parte de profissionais e/ou outros investigadores convidados.

Sistema de avaliação:

A avaliação a esta UC pode integrar vários instrumentos de avaliação de acordo com o previsto no regulamento académico, como por exemplo: participação nas aulas, que inclui não só a assiduidade como também a intervenção nas atividades e a resolução de questões/casos práticos (quer em grupo quer individualmente), trabalhos individuais, trabalho de grupo, projectos e testes.

Os instrumentos e ponderações são especificados em cada ano no dossier da unidade curricular.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Teaching Methodology:

Theoretical and practical classes, using the simulation and analysis and discussion of case studies

Presentations by invited professionals and/or researchers.

Assessment system:

Various assessment instruments in accordance with the provisions of UMinho Academic Regulation, for example: participation in the classroom, which includes not only the regular attendance but also oral participation and the resolution of issues/case studies (both in group or individually), individual assignments, group projects and exams.

The instruments and weights are specified each year in the course unit syllabus.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Para maior ligação da realidade com a teoria dada são usadas várias metodologias, nomeadamente a discussão de estudos de caso, a utilização/discussão de experiências vividas pelos estudantes e a presença de convidados com experiência/conhecimento nos temas em discussão. Deste modo permite-se uma comparação de experiências e resultados que alargam a discussão e contextualização das práticas e ferramentas da GRH.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

In order to better connect reality with theory, several methodologies are used, namely the discussion of case studies, the use / discussion of experiences lived by the students, and the presence of guests with experience / knowledge in the topics under discussion. This allows a comparison of experiences and results that broaden the discussion and contextualization of HRM practices and tools.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

Caetano, A., Vala, J. (Eds.) Gestão de Recursos Humanos: contextos, processos e técnicas. Lisboa: RH Editora

Carrel, M. et al. Human Resource Management: strategies for managing a diverse and global workforce. Forth Worth: Dryden

Gomes, J., Cunha, M., Rego, A., Campos e Cunha, R., Cabral-Cardoso, C., Marques, C. Manual de Gestão de Pessoas e do Capital Humano. Lisboa: Sílabo.

Machado, C. and Davim, J. P. (Eds.) Organizational management: Policies and practices in a global market. England: Palgrave Macmillan.

Mapa IV - Empreendedorismo (Minor Gestão de Saúde)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Empreendedorismo (Minor Gestão de Saúde)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Entrepreneurship (Minor Health Management)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

G

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

210

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP45

4.4.1.6. ECTS:

7,5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Gestão de Saúde). O estudante deve escolher entre as UCs opcionais deste Minor até completar 30 ECTS.

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Health Management). Student must among the optional curricular units of this Minor to complete 30 ECTS .

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Vasco Duarte Eiriz de Sousa - 45h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

1.Reconhecer as principais áreas de estudo do empreendedorismo;

2.Demonstrar criatividade e capacidade de persuasão para propor uma ideia de negócio;

3.Identificar e avaliar oportunidades de negócio;

4.Demonstrar a viabilidade comercial de ideias de negócio;

5.Construir uma proposta de negócio.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

1. *Recognize the main areas of study in entrepreneurship*
2. *Demonstrate creativity and persuasiveness to propose a business idea;*
3. *Identify and assess business opportunities*
4. *Demonstrate the commercial viability of business ideas*
5. *Build a business proposal.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1- *Introdução ao empreendedorismo.*
- 2- *Criatividade e inovação.*
- 3- *Planeamento de um novo negócio.*
- 4- *Lançamento de um novo negócio.*

4.4.5. Syllabus:

- 1- *Introduction to entrepreneurship.*
- 2- *Creativity and innovation.*
- 3- *Planning a new business.*
- 4- *Launching a new business.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O primeiro tópico do programa faz uma introdução ao empreendedorismo, apresentando as suas diferentes vertentes de pesquisa e dando uma panorâmica geral do estado da arte em termos de área de estudo, investigação e aplicação. Pretende-se com esta componente dar aos estudantes a possibilidade de reconhecerem as principais áreas do empreendedorismo para que possam, eventualmente, desenvolvê-las na fase de dissertação. O restantes tópicos do programa visa dotar os estudantes de ferramentas de desenvolvimento da criatividade que podem ser usadas em diferentes circunstâncias profissionais, nomeadamente para propor com convicção uma nova ideia de negócio, quer para uma nova empresa, quer em empresas instaladas. Os conteúdos referentes ao planeamento e lançamento de um novo negócio apresentam ferramentas que permitem aos estudantes identificar, avaliar e construir uma proposta de negócio, demonstrando a sua viabilidade.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The first topic of the syllabus provides an introduction to entrepreneurship, presenting different paths of research and giving an overview of the state of the art in the area. This part aims to offer students the ability to recognize the major areas of study in entrepreneurship so that they may develop them in the dissertation stage. The remaining topics of the syllabus aim that students develop creativity tools that can be used in different professional settings. In particular they can propose a new business idea either for starting a new company or for developing a new business unit in established firms. In the area of planning and launching a new business, the syllabus offers tools that allow students to identify, evaluate and build a business proposal, and to demonstrate its viability.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular segue predominantemente uma metodologia de aprendizagem baseada em projeto. A avaliação dos estudantes baseia-se em elementos de avaliação diversificados respeitando a regulamentação da Universidade. Envolve projeto de empreendedorismo, seu relatório e apresentação; seminários e, eventualmente, testes de avaliação.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

This curricular unit adopts a project-based learning method. Assessment of students is based on several instruments according to the university's rules. The final grade includes the following assessment components: entrepreneurial project, including its report and oral presentation, seminars and tests.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular segue uma metodologia de aprendizagem baseada em projeto. O desenvolvimento de um projeto empresarial deverá preparar os estudantes para alcançar os resultados de aprendizagem mais específicos, tais como a identificação, avaliação e construção de uma proposta de negócio, e a demonstração da sua viabilidade. Além disso, quer na apresentação oral do projeto, quer no relatório escrito, os estudantes deverão poder desenvolver a sua capacidade de argumentação e a comunicação persuasiva. Ao longo de todo o projeto, os estudantes terão necessariamente que demonstrar criatividade e capacidade de inovação.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit uses a project-based learning method. The entrepreneurial project prepares students to achieve more specific learning outcomes, such as the identification, evaluation and building of a business proposition, and the demonstration of its viability. Furthermore, students should be able to develop their ability to argue and communicate persuasively both through the oral presentation and the written report of the project. Throughout the project, students will need to demonstrate creativity and innovation capacities.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Última edição/Latest edition:**-Allen, K. Launching New Ventures: An Entrepreneurial Approach, 8/e, Cengage**-Ferreira, M.P., Santos, J.C., Serra, F.R. Ser Empreendedor: Pensar, Criar e Moldar a Nova Empresa, Lisboa: Edições Sílabo.**-Hisrich, R.D., Peters, M., Shepherd, D.A. Entrepreneurship, 10/e, Nova Iorque: McGraw-Hill.**-Sarkar, S. Empreendedorismo e Inovação, Lisboa: Escolar Editora.***Mapa IV - Princípios de Finanças (Minor Gestão de Saúde)****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Princípios de Finanças (Minor Gestão de Saúde)***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Principles of Finance (Minor Health Management)***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***G***4.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***210***4.4.1.5. Horas de contacto:***TP45***4.4.1.6. ECTS:***7,5***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Minor (Gestão de Saúde).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Health Management).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Benilde Maria Nascimento Oliveira - 45h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Nada a assinalar***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Identificar as principais decisões financeiras dos gestores;**Aplicar os conceitos de atualização e capitalização em contextos variados de Finanças;**Caracterizar a organização e funcionamento dos mercados financeiros e diferenciar os instrumentos financeiros neles transacionados;**Identificar carteiras eficientes e explicar a construção de carteiras ótimas;**Discutir a relação entre risco e rendibilidade no contexto do Capital Asset Pricing Model;**Identificar os fluxos de caixa relevantes para efeitos de avaliação de projetos de investimento;**Aplicar e discutir de forma crítica as metodologias de avaliação de projetos de investimento num contexto de certeza e de incerteza;**Aplicar e criticar os métodos de estimação do custo de capital.***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***On completion of this course unit students should be able to:**Identify the key decisions facing financial managers;**Apply the present value and future value concepts to all major areas in finance;**Characterize the organization of financial markets as well as to distinguish among the different financial instruments that are traded in those markets;**Identify efficient portfolios and explain how to construct optimal portfolios;**Discuss the risk-return relationship within the context of the Capital Asset Pricing Model;**Identify relevant cash flows for project evaluation;*

*Apply and critically discuss different methods to evaluate investment projects under certainty and under uncertainty;
Apply and discuss cost of capital estimation methods.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução às Finanças.
Valor atual.
Mercados Financeiros.
Avaliação de ações e obrigações.
Teoria da Carteira.
O Capital Asset Pricing Model.
Critérios de avaliação de projetos de investimento.
O cálculo dos cash-flows incrementais.
Análise do risco, opções reais e decisões de investimento.
A estimação do custo de capital.*

4.4.5. Syllabus:

*Introduction to Finance.
Present Value.
Financial Markets.
Stock and Bond Valuation.
Portfolio Theory.
Capital Asset Pricing Model.
Investment criteria.
Incremental cash-flows estimation.
Risk analysis, real options and capital budgeting.
Cost of capital estimation.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta Unidade Curricular tem como objetivo essencial dotar os alunos de conhecimentos que permitam a compreensão dos conceitos fundamentais em Finanças. Os conteúdos programáticos da unidade curricular de “Princípios de Finanças” foram desenvolvidos de forma a contribuir para estes objetivos gerais e para os resultados de aprendizagem atrás enunciados, assentando em três vertentes: Teoria do Valor, Investimentos Financeiros e Finanças Empresariais. Assim, o programa abrange as seguintes temáticas: A teoria do valor e sua aplicação; O conhecimento dos mercados financeiros: seu papel, estrutura e segmentação, bem como a caracterização dos principais instrumentos financeiros e sua avaliação; Rendibilidade e risco: a Moderna teoria da Carteira e modelos de avaliação de ativos financeiros; Avaliação de projetos de investimento: critérios de avaliação de projetos, análise do risco e estimação do custo de capital.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The aim of this course unit is to provide an introduction to the basic principles of finance theory. The course is designed in a way that it promotes knowledge, understanding and skills in three key areas: Time value of money, financial investments and corporate finance. Accordingly, the contents of the course are structured as following. We begin with discounting, the time value of money and the present value principles. We then proceed to analyze the agents, instruments and institutions that make up the financial system of modern economies. Attention then turns to the nature and pricing of fixed income securities and stocks. Next we proceed by presenting and discussing the modern portfolio theory and the Capital Asset Pricing Model. Finally, we focus on investment decisions criteria, risk analysis and the cost of capital estimation. Overall, these contents contribute to the course unit's objectives.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Metodologias de ensino:
A metodologia de ensino-aprendizagem pedagógica utilizada nesta Unidade Curricular parte da perspectiva de que o processo de aprendizagem deverá ser centrado no aluno, e assenta essencialmente em princípios baseados numa aprendizagem ativa (active learning). As aulas têm uma componente de exposição das matérias solicitando a participação dos alunos e incluem a resolução de exercícios e casos práticos.*

Sistema de avaliação:

A avaliação a esta UC pode integrar vários instrumentos de avaliação de acordo com o previsto no regulamento académico, como por exemplo: participação nas aulas, que inclui não só a assiduidade às aulas como também a intervenção na aula e a resolução de questões/casos práticos (quer em grupo quer individualmente), trabalhos individuais, trabalho de grupo, projectos e testes.

Os instrumentos e ponderações são especificados em cada ano no dossier da unidade curricular.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Teaching Methodology:

The teaching methodology used in this course unit is motivated by the argument that the learning process should be student-centered, and it is based essentially on active learning. During classes, fundamental theory will be briefly presented and practical exercises will be solved. This approach favours student involvement and participation in problem solving and case studies.

Assessment system:

*This course Unit evaluation may resort to various assessment instruments in accordance with the provisions of UMinho Academic Regulation (RAUM), for example: participation in the classroom, which includes not only the regular attendance but also oral participation and the resolution of issues/case studies (both in group or individually), individual assignments, group projects and exams.
The instruments and weights are specified each year in the course unit syllabus.*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A metodologia de ensino adotada nesta unidade curricular pretende fomentar os resultados de aprendizagem propostos e é baseada em princípios de aprendizagem ativa. As metodologias de aprendizagem ativa compreendem atividades (individuais ou em pequenos grupos) que incluem a geração de debates, síntese escrita de uma matéria, a resolução do passo seguinte de uma derivação e a resolução de casos onde se aplicam conceitos teóricos a casos reais.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching and learning methodology is based on active learning. Learning activities (that may be conducted at the individual level or by small groups of students) include debates, written summary of a topic, the resolution of the next step of a derivation and case solving applying theoretical concepts to real situations.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Brealey, R., Myers, S., Allen, F. Princípios de Finanças Empresariais, McGraw-Hill.

-Jordan, B.D., Westerfield, R.W., Ross S.A. Corporate Finance Essentials, McGraw- Hill.

Mapa IV - Economia da Saúde (Minor Economia da Saúde)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Economia da Saúde (Minor Economia da Saúde)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Health Economics (Minor Health Economics)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

E

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

168

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP45

4.4.1.6. ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Minor (Economia da Saúde).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Health Economics).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Paula Alexandra Correia Veloso da Veiga - 45h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Compreender os conceitos e instrumentos da microeconomia e aplicar a questões relacionadas com a procura e a oferta de cuidados de saúde.

Compreender o papel dos incentivos, concorrência e regulação no funcionamento do mercado dos cuidados de saúde. Discutir o papel do governo no mercado de saúde.
Compreender e analisar criticamente diferentes modelos de financiamento identificando as suas forças, fraquezas e os seus desafios.
Compreender a organização e financiamento do sistema de saúde em Portugal.
Adquirir conhecimentos teóricos básicos sobre avaliação económica em saúde.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Understand the concepts and tools of microeconomics and apply to issues related to demand and supply of health care.
Understanding the role of incentives, competition and regulation in the functioning of the health care
Discuss the role of government in healthcare market.
Understand and critically analyze different financing models by identifying their strengths, weaknesses and challenges.
Understand the organization and financing of Portuguese health care system.
Acquire basic theoretical knowledge on health economic evaluation.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Aspetos económicos do mercado dos cuidados de saúde.
Crescimento das despesas em saúde.
Saúde e produção de saúde.
A procura de saúde e de cuidados de saúde.
Informação imperfeita.
Relação de agência.
Indução da procura.
A incerteza e a variação da prática clínica.
A produção dos cuidados médicos.
Hospitais.
Cuidados de saúde primários.
Procura de seguros. Seleção adversa no mercado dos seguros.
Organização e financiamento dos sistemas de saúde.
Mercado do medicamento.
Introdução à avaliação económica em saúde.
Desigualdade e equidade em saúde.

4.4.5. Syllabus:

Economic aspects of the market for health care.
Expenditure growth in health.
Health and health production.
The demand for health and health care.
Imperfect information.
Agency relationship.
Induction demand.
The uncertainty and the variation in clinical practice.
The production medical services.
Hospitals.
Primary health care.
Demand for Insurance. Adverse selection in Insurance markets.
Organisation and financing of the health care systems.
Pharmaceutical market.
Introduction to health economic assessment.
Inequality and equity in health.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O programa cobre os principais aspetos do funcionamento do mercado dos cuidados de saúde, incluindo o mercado dos medicamentos, aplicando instrumentos de análise da microeconomia. Explora aspetos relacionados com a procura individual de cuidados de saúde, e com a oferta e com o papel do Estado. São abordadas questões como decisões sob incerteza, informação assimétrica, externalidades, preferências sociais, papel do estado.
O programa estuda o papel dos incentivos na produção de saúde, procura de cuidados de saúde e na oferta, nomeadamente políticas de promoção da saúde, diferentes modelos de pagamento aos médicos e aos hospitais no comportamento dos agentes, na concorrência no mercado e nos resultados em saúde.
O programa procura analisar a intervenção do Estado enquanto financiador, fornecedor e regulador dos cuidados de saúde.
O programa introduz os principais conceitos da avaliação económica e a experiência em Portugal.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus covers the main aspects of the healthcare systems, applying microeconomic analysis tools. It explores aspects related to the individual demand for health care, and the supply and role of the state. Issues such as decisions under uncertainty, asymmetric information, externalities, social preferences and the role of the state are addressed.
The syllabus examines the role of incentives in health production, health care provision and supply, including health promotion policies, different models of payment to doctors and hospitals, market competition and outcomes.

*The syllabus studies the state intervention as a health care provider and regulator.
The program introduces the main concepts of economic assessment and experience in Portugal.*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os métodos de ensino incluem exposição do tema, análise de dados e discussão. O método é ajustado ao tópico da atividade. A participação ativa dos estudantes é incentivada. Os estudantes são convidados a apresentar os seus trabalhos de grupo, sobre um sistema de saúde (diferente do Português) ou outro tópico que escolham com o consentimento do docente.

A avaliação a esta UC pode integrar vários instrumentos de avaliação de acordo com o previsto no regulamento académico, como por exemplo: participação, que inclui não só a assiduidade como também a intervenção e a resolução de questões/casos práticos (quer em grupo quer individualmente), trabalhos individuais, trabalho de grupo, projetos e testes.

Os instrumentos e ponderações são especificados em cada ano no dossier da unidade curricular.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Teaching methods include expository, data analysis and group discussion.

Students are invited to present their group work on a health care system (other than Portuguese) or in other topic they have chosen with the consent of the teacher.

Evaluation includes various assessment instruments in accordance with the UMinho Academic Regulation, including participation in the classroom, which includes not only the regular attendance but also oral participation and the resolution of cases (both in group or individually), individual assignments, group projects and exams.

The instruments and weights are specified each year.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As atividades são essencialmente expositivas, mas a análise de dados e estatísticas permitem o aprofundamento dos temas e o debate.

Em cada encontro apresenta-se e discute-se as notícias sobre saúde que saíram nessa semana nos jornais nacionais de referência.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The activities are essentially expository, but the analysis of data and statistics allow comprehensive debate.

Each week the health news published in national reference newspapers are presented and discussed.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Barros, P. Economia da Saúde-Conceitos e Comportamentos, Edições Almedina

-Folland, S., Goodman, A., Stano, M. The economics of health and health care, Prentice Hall.

Mapa IV - Economia das Instituições (Minor Economia da Saúde)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Economia das Instituições (Minor Economia da Saúde)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Economics of Institutions (Minor Health Economics)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

E

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

210

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP45

4.4.1.6. ECTS:

7,5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Economia da Saúde). O estudante deve escolher entre as UCs opcionais deste Minor até completar 30 ECTS.

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Health Economics). Student must among the optional curricular units of this Minor to complete 30 ECTS .

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Paulo Jorge Reis Mourão - 45h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Objectiva-se o desenvolvimento de capacidades de argumentação e exposição de produtos científicos em contextos de discussão académica. Espera-se que o estudante tenha uma visão crítica final sobre a economia enriquecida em termos teóricos e em termos instrumentais da importância das instituições – enquanto regras especiais – na tomada de decisão.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The objective is to develop the skills to develop the ability to present and debate the topics. The student is expected to have a final critical view of the theoretical and instrumental aspects of the institutions on decision making.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

*As instituições e a economia não lucrativa.
Uma revisão histórica da economia não lucrativa.
A actualidade da economia das Instituições não lucrativas.
A economia da dádiva.
A economia do voluntariado.
A economia do associativismo desportivo.
Microcrédito e Micro-empresas*

4.4.5. Syllabus:

*The institutions and the nonprofit economy.
A historical review of the nonprofit economy.
The evolution of the economics of nonprofit institutions.
Economics of giving.
Economics of volunteering.
Economics of sports associations.
Microcredit and Micro-enterprises.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O desenvolvimento de capacidades de argumentação e exposição, reforçados pelos instrumentos de dinamização das atividades letivas e pelos processos de avaliação, levarão ao desenvolvimento de novos conhecimentos oriundos da literatura consultada, mas também do trabalho em grupo e do resultado das discussões, quer em ambiente de aula, quer em ambiente de avaliação.

A obtenção de uma visão crítica final sobre a economia enriquecida em termos teóricos e em termos instrumentais da importância das Instituições na tomada de decisão é promovida pelo estudo das várias correntes do início do século XX: Escolas Norte-Americanas e Europeia (centradas nos padrões de consumo e de organização industrial das unidades lucrativas e não-lucrativas) e novas Escolas (Novos Institucionalistas) que alertam para comportamentos éticos e ético-dirigidos nos padrões de desenvolvimento sócio-económico.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The development of argumentation and exposition skills, promoted by the teaching activities and the evaluation processes, will lead to the development of new knowledge coming from the consulted literature but also from the group work and group discussions, both in class and through assessment.

Reaching a critical view of the theories and instruments used by institutions in decision-making is promoted by studying the various currents of the early twentieth century: North American and European Schools (centered on consumption patterns and on the industrial organization of profitable and non-profitable units) and new Schools (New Institutionalists) that warn of ethical and ethical-driven behavior for socio-economic development.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino desta unidade curricular inclui os seguintes momentos: atividades desenvolvidas com base na discussão casos; discussão de temas propostos dentro dos conteúdos programáticos; e uma visita a uma organização sem fins lucrativos, com relatório de missão redigido por cada estudante.

*A avaliação é feita de acordo com o Regulamento Académico da Universidade do Minho: participação nas atividades, que inclui não apenas a presença mas igualmente a participação e a resolução de casos (em grupo ou individualmente), testes, projetos de grupo e exames.
Os instrumentos e sua ponderação são especificados anualmente.*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Teaching activities include classes for case discussion on proposed topics, and a visit to a non-profit organization (including a mission report written by each student).

Evaluation includes assessment instruments in accordance with the University of Minho Academic Regulation: participation in the classroom, which includes not only the regular attendance but also oral participation and the resolution of issues/case studies (both in group or individually), individual assignments, group projects and exams. The instruments and weights are specified each year.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*O desenvolvimento de capacidades de argumentação e exposição de produtos científicos em contextos de discussão académica é promovido através da discussão dos conteúdos programáticos e de avaliação das mesmas.
A promoção de uma visão crítica sobre a relevância das instituições na tomada de decisão é dinamizada por atividades expositivas seguidas de discussão e trabalho individual e de grupo.*

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The development of academic argumentation and exposure skills is promoted through the discussion of the syllabus and its evaluation.

The promotion of a critical view on the relevance of institutions in decision making is stimulated by expository activities followed by discussion and individual and group work.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Campbell, J. Institutional Change and Globalization. Princeton University Press, NY

-Chavance, B. Institucional Economics; Routledge, NY

-Mourao, P. (2007). Contributo para uma visão económica do associativismo religioso - o caso da localização das confrarias activas de Lisboa"; Revista de Economia del Rosário 10:55-74

-Mourao, P. (2007). El institucionalismo norteamericano - origenes y presente. Revista de Economia Institucional 9:315-325.

-Mourao, P. (2011). Time elapsed since the last medical visit. Revista da Associação Médica Brasileira 52:164-170.

-Mourao, P., Moreira, C., Pereira, T. (2017). The Importance of New Forms of Capital in Nonprofit Organizations - A Case Study Of The Fafe Delegation Of The Portuguese Red Cross. International Journal of Social Economics 44:846-868.

Mapa IV - Economia Política e Social (Minor Economia da Saúde)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Economia Política e Social (Minor Economia da Saúde)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Social Economics and Policy (Minor Health Economics)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

E

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

210

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP45

4.4.1.6. ECTS:

7,5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Economia da Saúde). O estudante deve escolher entre as UCs opcionais deste Minor até completar 30 ECTS.

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Health Economics). Student must among the optional curricular units of this Minor to complete 30 ECTS .

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Sílvia Cristina Conduto de Sousa - 45h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Compreender como podem o mercado e o governo falhar.

Diferenciar a economia dominante da economia social

Analisar as características de diferentes áreas da política social.

Discutir as causas e possíveis soluções para a desigualdade e para a pobreza.

Avaliar as políticas sociais em tempo de globalização.

Percecionar e avaliar as linhas de rumo das políticas sociais no contexto das conjunturas internacionais.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

To understand how the market and the government may fail.

To analyze different social policies.

To discuss inequality and poverty possible causes and solutions.

To evaluate social policies in a global world.

To identify and evaluate alternative social policy paths within the context of current international tendencies.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

A natureza dos problemas económicos.

Falhas de mercado e do governo.

Seguro privado e seguro social.

Conceitos de pobreza e desigualdade.

Novos rumos da política social.

Políticas sociais em tempo de globalização.

Políticas sociais e conjunturas internacionais.

4.4.5. Syllabus:

The nature of economic problems.

Market and government failures.

Private and social insurance.

The concept of poverty and inequality.

New directions for social policy.

Social policies in a global world.

Social policies and international current affairs.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos fornecem os instrumentos, conceptuais e metodológicos para dar resposta aos objetivos de aprendizagem.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The program contents offer conceptual and methodological instruments that lead to the learning outcomes.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta unidade curricular recorre a várias metodologias de ensino. Faz apelo às metodologias dinâmicas e dá a vez e a voz aos estudantes na dinamização das horas de contacto. Por isso, recorre a atividades teóricas, seguidas de discussão em sala de aula, a atividades teórico-práticas dinamizadas pelos estudantes e à discussão e análise de casos.

Sistema de avaliação:

A avaliação a esta UC pode integrar vários instrumentos de avaliação de acordo com o previsto no regulamento académico, como por exemplo: participação nas aulas, que inclui não só a assiduidade às aulas como também a intervenção na aula e a resolução de questões/casos práticos (quer em grupo quer individualmente), trabalhos

individuais, trabalho de grupo, projetos e testes.

Os instrumentos e ponderações são especificados em cada ano no dossier da unidade curricular.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Lectures as motivation for the discussion and study of individual topics.

Conducting work in groups of small size, with presentation and discussion.

Assessment System:

Evaluation includes assessment instruments in accordance with the University of Minho Academic Regulation:

participation in the classroom, which includes not only the regular attendance but also oral participation and the resolution of issues/case studies (both in group or individually), individual assignments, group projects and exams.

The instruments and weights are specified each year.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A metodologia de ensino adotada permite aos alunos contactar e refletir com os tópicos programáticos, criando oportunidades para trabalho individual e de grupo autónomo, contribuindo assim para alcançar os objetivos de aprendizagem.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodology allows the students to gain contact and to reflect about the topics in the program, creating opportunities for individual and group autonomous work, contributing for the accomplishment of the learning outcomes.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Atkinson, A.B. The Economics of Inequality, OUP.

-Barr, N. Economics of the Welfare State, OUP.

-Caeiro, J.C. Economia e Política Social: Contributos para a Intervenção Social no Século XXI. Universidade Lusíada, Lisboa.

-Glennster, H. Understanding the Finance of Welfare, The Policy.

Mapa IV - Economia e Finanças Públicas (Minor Economia da Saúde)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Economia e Finanças Públicas (Minor Economia da Saúde)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Public Economics and Finance (Minor in Health Economics)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

E

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

168

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP45

4.4.1.6. ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Economia da Saúde). O estudante deve escolher entre as UCs opcionais deste Minor até completar 30 ECTS.

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Health Economics). Student must among the optional curricular units of this Minor to complete 30 ECTS.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*Linda Rosa Fonseca Gonçalves Veiga - 45h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Nada a assinalar***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1. Discutir os objetivos e os motivos da intervenção do Estado na economia e os principais problemas que se lhe associam.*
- 2. Descrever a evolução e a estrutura da despesa pública e as principais tendências em termos de produção pública; aprender formas de avaliação de políticas públicas de base microeconómica.*
- 3. Identificar as principais fontes de financiamento do Estado e explicar as características desejáveis de um sistema fiscal.*
- 4. Explicar e analisar criticamente os conceitos de eficiência e equidade como base para a tomada de decisões em matéria de receita e despesa pública.*
- 5. Descrever a realidade institucional e financeira do sector público administrativo português, nomeadamente no que diz respeito ao sistema fiscal e ao Orçamento de Estado.*
- 6. Analisar os efeitos da política orçamental, atribuindo particular relevância à interdependência orçamental no contexto da União Europeia.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- 1. Identify the main reasons and goals of public intervention in the economy and the main problems associated with it.*
- 2. Review the evolution and structure of public expenditure and the main tendencies of public production. Study ways of evaluating microeconomic public policies.*
- 3. Identify the main sources of government revenue and discuss the desirable characteristics of a tax system.*
- 4. Explain and critically analyze the concepts of equity and efficiency as a basis for decision making in public revenue and expenditure.*
- 5. Describe the institutional and financial reality of the Portuguese administrative public sector, namely the tax system, and the national public budget.*
- 6. Analyze the effects of fiscal policy, focusing on fiscal interdependencies in the context of the European Union.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:**1ª PARTE: INTRODUÇÃO***I. O Estudo da Economia e Finanças Públicas**II. Conceitos Teóricos Básicos***2ª PARTE: FUNDAMENTOS DA ECONOMIA DO BEM-ESTAR***III. Fundamentos para a Intervenção Pública**IV. Bens Públicos e Bens Privados Fornecidos pelo Estado**V. Externalidades***3ª PARTE: DESPESA PÚBLICA***VI. Despesas Públicas: Principais Tendências**VII. Produção Pública**VIII. Análise Custo-Benefício***4ª PARTE: RECEITAS PÚBLICAS***IX. Receitas Públicas: Enquadramento Normativo**X. Sistema Fiscal Português***5ª PARTE: SECTOR PÚBLICO E ORÇAMENTO DE ESTADO***XI. Descentralização Financeira**XII. O Orçamento do Estado Português***6ª PARTE: POLÍTICA ORÇAMENTAL E A UNIÃO EUROPEIA***XIII. Política Orçamental**XIV. Interdependência Orçamental na União Europeia***4.4.5. Syllabus:****PART 1: INTRODUCTION***I. The Study of Economics and Public Finance**II. Basic Theoretical Concepts***PART 2: WELL-BEING ECONOMY***III. Principles of Public Intervention**IV. State-Owned Public and Private Goods**V. Externalities***PART 3: PUBLIC EXPENDITURE***VI. Government Expenses: Major Trends**VII. Public Production**VIII. Cost Benefit Analysis***PART 4: PUBLIC REVENUE***IX. Public Revenue: Regulatory Framework**X. Portuguese Tax System***PART 5: PUBLIC SECTOR AND STATE BUDGET**

XI. Financial Decentralization
XII. The Portuguese State Budget
PART 6: BUDGETARY POLICY AND THE EUROPEAN UNION
XIII. Budgetary Policy
XIV. Budgetary Interdependence in the European Union

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos e os objetivos da unidade curricular foram definidos em estreita articulação.
O primeiro objetivo de aprendizagem corresponde à primeira e à segunda partes dos conteúdos programáticos.
O objetivo de aprendizagem 2 tem expressão na terceira parte dos conteúdos programáticos.
O objetivo de aprendizagem 3 está refletido na quarta parte dos conteúdos programáticos.
O objetivo de aprendizagem 4 é desenvolvido ao longo de todo o programa, mas tem particular expressão na terceira e na quarta partes dos conteúdos programáticos.
O objetivo de aprendizagem 5 também é desenvolvido ao longo de todo o programa, em particular na quarta e quinta partes dos conteúdos programáticos.
O objetivo de aprendizagem 6 corresponde à sexta parte dos conteúdos programáticos.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus and the objectives were defined in close articulation.
The first learning objective corresponds to the first and second parts of the syllabus.
Learning objective 2 has expression in the third part of the syllabus.
Learning objective 3 is reflected in the fourth part of the syllabus.
Learning objective 4 is developed throughout the program, but has particular expression in the third and fourth parts of the syllabus.
Learning objective 5 is also developed throughout the program, in particular in the fourth and fifth parts of the syllabus.
Learning objective 6 corresponds to the sixth part of the syllabus.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas atividades teóricas são analisados os conceitos e os modelos teóricos envolvidos nos diversos temas abordados.
Nas atividades teórico-práticas são resolvidos exercícios de aplicação e analisados dados relativos à Economia Portuguesa, integrada no contexto internacional, em particular na União Europeia.

Sistema de avaliação:

A avaliação a esta UC pode integrar vários instrumentos de avaliação de acordo com o previsto no regulamento académico, como por exemplo: participação nas aulas, que inclui não só a assiduidade às aulas como também a intervenção na aula e a resolução de questões/casos práticos (quer em grupo quer individualmente), trabalhos individuais, trabalho de grupo, projetos e testes.
Os instrumentos e ponderações são especificados em cada ano no dossier da unidade curricular.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The concepts and theoretical models involved in the various themes covered by the syllabus will be taught during the lectures. At practical classes, exercises will be solved and data on the Portuguese economy, the European Union and other countries will be analysed.

Assessment System:

Evaluation includes assessment instruments in accordance with the University of Minho Academic Regulation: participation in the classroom, which includes not only the regular attendance but also oral participation and the resolution of issues/case studies (both in group or individually), individual assignments, group projects and exams.
The instruments and weights are specified each year.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino foram definidas tendo em conta os objetivos de aprendizagem da unidade curricular, garantidos assim a coerência entre os dois.
As atividades letivas englobam a exposição dos conceitos e modelos teóricos dos temas abordados e também uma componente prática de resolução de exercícios e análise de dados relativos à economia Portuguesa, integrada no contexto da União Europeia. Procura-se articular a teoria com a realidade económica de forma a fomentar o interesse dos estudantes pelas matérias ensinadas, a estimular o seu raciocínio lógico e a aumentar a sua preparação para o desempenho de funções de análise económica após a conclusão do ciclo de estudos.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies were defined taking into account the learning objectives of the curricular unit, thus ensuring consistency between the two.
The teaching activities include the presentation of concepts and theoretical models of the topics covered and also a practical component of problem solving and data analysis related to the Portuguese economy, integrated in the context of the European Union. The aim is to articulate theory with economic reality in order to foster students' interest in the subjects, to stimulate their logical reasoning and to increase their readiness to perform economic analysis at the end of the curricular unit.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Gruber, J. *Public Finance and Public Policy*, Worth Publishers.

-Pereira, P. et al. *Economia e Finanças Públicas*, Escolar Editora, Lisboa.

-Rosen, H., Gayer, T. *Public Finance*, McGraw-Hill.

Mapa IV - Econometria II (Minor Economia da Saúde)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Econometria II (Minor Economia da Saúde)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Econometrics II (Minor Health Economics)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

E

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

168

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP45

4.4.1.6. ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Minor (Economia da Saúde).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Health Economics).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Miguel Ângelo dos Reis Portela - 45h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aplicar um conjunto de técnicas de modelização econométrica, nomeadamente modelos de escolha discreta e modelos de séries temporais.

Mostrar capacidade de trabalhar com dados económicos, nomeadamente, especificar modelos, estimá-los e aplicar testes diagnóstico, recorrendo a um software econométrico apropriado (STATA).

Mostrar capacidade de trabalhar em equipa ao nível da análise de dados, da modelização, aplicação de técnicas estatísticas e de comunicação de resultados.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Apply a range of econometric modelling techniques, namely binary choice models and models for time series.

Demonstrate skills in "hands-on" modelling, estimation and diagnostic testing, using economic data and an appropriate statistical package (STATA).

Engage in team work to analyse data, econometric modelling specification, employing statistical techniques, analysing data and communicating results.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Modelo de regressão múltiplo: estimação, inferência e variáveis artificiais (revisão e aplicação com recurso ao STATA).

Análise de especificação: Erros de especificação; Heteroscedasticidade; Autocorrelação; Multicolinearidade.

Modelos de escolha discreta: A natureza dos modelos de escolha discreta; Modelos logit e probit; Estimação pelo

*método da máxima verosimilhança; Testes de hipóteses.
Modelos de séries temporais.*

4.4.5. Syllabus:

*Multiple regression analysis: estimation & inference, a review. Introduction to Stata.
Specification analysis: Specification errors; Heteroskedasticity; Autocorrelation; Multicollinearity .
Discrete choice models: Introduction to discrete choice models; Logit and probit; Estimation by maximum likelihood;
Hypothesis testing.
Time series.
Panel data.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Uma vez que a UC tem por objectivo aprofundar conhecimentos de estimação e inferência estatística no contexto da análise de regressão, os conteúdos programáticos são exactamente aqueles que satisfazem esse objectivo, como se poderá constatar pela leitura da bibliografia indicada.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit aims to deepen knowledge of estimation and statistical inference in the context of regression analysis. As such, syllabus satisfies this objective, as can be seen from the reading of the indicated bibliography.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo e aplicado com recurso a exercícios práticos e análises empíricas usando software estatístico, em particular o Stata. Discussão e análise de exemplos práticos da economia, recorrendo a bases de dados reais em torno dos mais variados temas.

Sistema de avaliação:

A avaliação a esta UC pode integrar vários instrumentos de avaliação de acordo com o previsto no regulamento académico, como por exemplo: participação nas aulas, que inclui não só a assiduidade às aulas como também a intervenção na aula e a resolução de questões/casos práticos (quer em grupo quer individualmente), trabalhos individuais, trabalho de grupo, projetos e testes.

Os instrumentos e ponderações são especificados em cada ano no dossier da unidade curricular.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Expositive method and applied analysis using practical exercises and empirical analysis using statistical software, in particular Stata. Discussion and analysis of practical examples within the economy field, resorting to real databases around the most varied topics.

Assessment System:

Evaluation includes assessment instruments in accordance with the University of Minho Academic Regulation: participation in the classroom, which includes not only the regular attendance but also oral participation and the resolution of issues/case studies (both in group or individually), individual assignments, group projects and exams. The instruments and weights are specified each year.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O método expositivo e participativo, nomeadamente recorrendo a aplicações práticas por parte dos estudantes fazendo uso de um software estatístico/econométrico, é o requerido para a satisfação dos objectivos da UC.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The expository and participatory methods, including using practical applications from students making use of a statistical/econometric software, is required to meet the course's objectives.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Dougherty, C. Introduction to Econometrics, Oxford University Press.*
- Gujarati, D.N. e Dawn, C.P. Basic Econometrics, McGraw-Hill International Editions.*
- Stock, J.H. e Mark, M.W. Introduction to Econometrics, Pearson.*
- Wooldridge, J.M. Introductory Econometrics, A Modern Approach, South-Western College Publishing.*

Mapa IV - Microeconomia II (Minor Economia da Saúde)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Microeconomia II (Minor Economia da Saúde)

4.4.1.1. Title of curricular unit:*Microeconomics II (Minor in Health Economics)***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***E***4.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***168***4.4.1.5. Horas de contacto:***TP45***4.4.1.6. ECTS:***6***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Minor (Economia da Saúde).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Health Economics).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Natália Maria Carvalho Barbosa - 45h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Compreender e aplicar os conceitos e instrumentos da microeconomia, a um nível intermédio.**Compreender os processos de decisão económica individual e do funcionamento de alguns mercados.**Aplicar técnicas matemáticas relevantes à resolução de problemas reais e/ou simulados.**Adquirir os conceitos e instrumentos básicos necessários a outras unidades curriculares do plano de estudos***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***Understand and apply the fundamentals of microeconomics at the undergraduate level.**Understand the decision process of individual economic agents and the functioning of markets.**Demonstrate the use of formal models and maths in understanding economic issues.**Provide the theoretical background for taking further economics courses.***4.4.5. Conteúdos programáticos:***Teoria do Consumidor em contextos de certeza: Preferências e utilidade; Equilíbrio estático do consumidor; Impacto de alterações no rendimento e nos preços sobre as escolhas**Equilíbrio do Consumidor em contexto de incerteza.**Produção e função procura de factores produtivos.**Maximização do lucro e função oferta.**Estruturas de mercado: Monopólio, Concorrência Perfeita e concorrência monopolista;**Mercado de Fatores: Trabalho e taxa de salário; capital e taxa de juro**Equilíbrio Geral e Bem-Estar.***4.4.5. Syllabus:***The Theory of Consumer Behaviour: preferences and utility maximization; consumer static equilibrium, income and substitution effects.**Decision-making under uncertainty.**Producer Theory: Technology, profit maximization and cost minimization; Cost functions and industry supply curves.**Market structures: Monopoly, Perfect Competition, and monopolistic competition.*

*Factor Markets: labour market and wage determination; capital market and interest rate.
General Equilibrium and Welfare*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular está desenhada para oferecer formalização matemática de questões relativas as escolhas económicas de agentes individuais. Começa por apresentar o processo de decisão económica dos consumidores. Esta análise é realizada quer em contexto de informação perfeita quer em contexto de incerteza acerca de variáveis relevantes à decisão. De seguida, o processo de decisão dos produtores é analisado, fazendo-se um paralelismo com a análise desenvolvida para o consumidor. Porque as decisões dos agentes económicos estão também condicionadas pelas características dos mercados, são de seguida apresentadas algumas estruturas de mercado e discutido de que forma as suas características condicionam as decisões económicas. No final, as decisões dos consumidores e dos produtores são analisadas em contexto de equilíbrio geral. É ainda realizada uma breve introdução à economia do bem-estar, apresentando as principais questões, as quais serão exploradas em outras unidades curriculares.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This curricular unit covers microeconomic theory at an undergraduate level. It is designed to provide mathematical formalization of choice behaviour and its main constraints. The emphasis of the course is on developing a formal model-based treatment of the subjects and illustrating them with practical problems and questions. It starts by addressing consumer behaviour and decision-making under uncertainty. Then, the producer choice problem is addressed, doing it in a similar approach to the consumer choice behaviour. Market structures and their main features are then analysed in order to show their impact on producer choice problem. At the end, the main aspects of general equilibrium and welfare are presented and related to choice behaviour previously discussed. In this way, the course prepares students to take relevant microeconomics-based second and third year courses in the Economics Department.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A apresentação do conteúdo da unidade curricular tem uma componente teórica e outra aplicada, onde se destaca a resolução de exercícios para demonstrar a aplicabilidade dos tópicos em análise. Os exercícios são previamente disponibilizados e calendarizados no planeamento semestral das aulas de forma a permitir aos estudantes a prévia resolução e confronto com eventuais dificuldades de aprendizagem e compreensão dos diferentes tópicos.

Sistema de avaliação:

A avaliação a esta UC pode integrar vários instrumentos de avaliação de acordo com o previsto no regulamento académico, como por exemplo: participação, que inclui não só a assiduidade como também a intervenção nas atividades e a resolução de questões/casos práticos (quer em grupo quer individualmente), trabalhos individuais, trabalho de grupo, projetos e testes.

Os instrumentos e ponderações são especificados em cada ano no dossier da unidade curricular.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching is based on theoretical and practical exposition of course contents with an emphasis on the use of multivariate calculus (including constrained optimization), basic probability, and some linear algebra. Exercises were solved in classroom in order to illustrate the applicability of topics under study

Assessment System:

Evaluation includes assessment instruments in accordance with the University of Minho Academic Regulation: participation in the classroom, which includes not only the regular attendance but also oral participation and the resolution of issues/case studies (both in group or individually), individual assignments, group projects and exams. The instruments and weights are specified each year.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As atividades incluem uma componente teórica acompanhada por uma componente prática, permitindo assim uma melhor e adequada explicação e discussão dos conteúdos programáticos. Adicionalmente a ilustração dos tópicos em discussão com recurso a exercícios práticos, os quais são previamente disponibilizados e calendarizados, reforça a exploração e aprendizagem dos tópicos da unidade curricular por parte dos estudantes. A exposição da maioria dos tópicos da unidade curricular começa com a apresentação do enquadramento teórico do tópico seguindo-se depois a aplicação do instrumental matemático necessário à resolução das principais questões em análise. Isto permite aos estudantes conhecer e familiarizar-se com os modelos económicos que abordam os tópicos em análise e com o instrumental matemático necessário para demonstrar as principais relações económicas em análise. Complementarmente às atividades de natureza mais teórica, é solicitado aos estudantes a resolução de questões aplicadas e exercícios práticos orientados para a demonstração e verificação das relações económicas discutidas. Isto permite reforçar a compreensão por parte dos estudantes das particularidades dos processos de decisão económica individual e do funcionamento de alguns mercados.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The activities have a theoretical and practical character that allows for a better and adequate explanation and discussion of contents as well as for the discussion of practical cases. Most of the topics are addressed based on the theory that is then applied to exercises and questions that were solved in group. This allows students to become familiar with economic theories that address consumer and producer choice behaviour. Complementary to lectures, students will be presented with cases to solve and to discuss in groups. This aims at strengthening students

understanding of consumer and producer choice behaviour, their main constraints and at fostering the use of mathematics in understanding economic issues.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Besanko, D., Braeutigam, R. *Microeconomics: An Integrated Approach*, Wiley.
- Nicholson, W. *Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions*. ThomsonSouth-Western
- Mateus, A., Mateus, M. *Microeconomia: Teoria e Aplicações*, volumes I e II, Editorial Verbo.
- Varian, H. *Intermediate Microeconomics: A modern Approach*. W. W. Norton &Company.

Mapa IV - Ultrassonografia para procedimentos minimamente invasivos (Minor Ultrassonografia)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Ultrassonografia para procedimentos minimamente invasivos (Minor Ultrassonografia)

4.4.1.1.1. Title of curricular unit:

Ultrasound for minimally invasive procedures (Minor Ultrasound)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T18, PL24

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Minor (Ultrassonografia).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Ultrasonography).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

António Manuel Melo de Almeida - 33h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

João Filipe Amorim - 7h

João José Araújo Cardoso Cerqueira -7h

José Miguel Gomes Moreira Pêgo - 28h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular visa permitir que o formando adquira competências na realização de procedimentos minimamente invasivos com orientação ultrassonográfica nomeadamente:

- 1.Manipulação do equipamento de ultrassonografia.
- 2.Acessos vasculares.
- 3.Avaliação da pressão intracraniana.
- 4.Identificação da colocação e posicionamento de tubo oro-traqueal.
- 5.Avaliação do volume gástrico.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit aims to enable the student to acquire skills in performing minimally invasive procedures with ultrasound guidance namely:

- 1.Handling of ultrasound equipment
- 2.Vascular accesses
- 3.Assessment of intracranial pressure

4. Identification of orotracheal tube placement and positioning**5. Gastric volume assessment****4.4.5. Conteúdos programáticos:***A. Princípios básicos da ecografia – equipamento**B. Princípios básicos da ecografia – imagem**C. Acessos Vasculares [venosos e arteriais] ecoguiados**D. Avaliação ultrassonográfica do diâmetro do nervo ótico**E. Avaliação ultrassonográfica do sucesso da colocação de tubo oro-traqueal e sua posição**F. Avaliação ultrassonográfica do volume gástrico***4.4.5. Syllabus:***A. Ultrasound Basics - Equipment**B. Fundamentals of ultrasound imaging**C. Ultrasound-guided Vascular [venous and arterial] Access**D. Sonographic evaluation of optic nerve diameter**E. Sonographic evaluation of the success of orotracheal tube placement and its position**F. Ultrasound evaluation of gastric volume***4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

Os conteúdos programáticos incluem um componente teórico e um componente prático referente a cada um dos temas de estudo (A-D). Os temas A e B abordarão os conteúdos referentes ao objetivo 1. O objetivo 2 será abordado na sessão C. O tema D abordará aprendizagem e aplicação do objetivo 3. O objetivo 4 será abordado no tema E. O objetivo

5 será abordado no tema F.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus includes a theoretical component and a practical component related to each of the subjects of study (A-D). Themes A and B will address the content related to Goal 1. Goal 2 will be covered in Session C. Goal D will address learning and application of Goal 3. Goal 4 will be addressed under theme E. Goal

5 will be covered in theme F.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. A UC está estruturada com base na Teoria do Construtivismo aplicada através de 5 metodologias de ensino ativas:

2. Autoaprendizagem- através de módulos de ensino à distância;

3. Palestras interativas- baseadas em sessões com apresentação de média e utilização de televoto para feedback em tempo real;

4. Aplicação laboratorial- aulas laboratoriais de prática de ultrassonografia em modelos humanos (vivos e cadavéricos) e animais (suíno);

5. Preparação de portefólio- sessões de autoaprendizagem em que o formando deve realizar autonomamente ultrassonografias em pacientes para criação de um portefólio e reportes das ultrassonografias realizadas. Receberá feedback personalizado relativamente ao seu desempenho e reporte;

6. A avaliação é constituída por uma avaliação de conhecimentos (exame escrito) e uma demonstração da prática da ultrassonografia (OSCE).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

1. The course is structured based on the Theory of Constructivism applied through 5 active teaching methodologies:

2. Self-learning- through distance learning modules;

3. Interactive lectures- based on sessions with media presentation and use of televoto for real time feedback;

4. Laboratory application - laboratory classes on ultrasound practice in human (living and cadaveric) and animal (pig) models;

5. Portfolio Preparation - self-learning sessions in which the learner must autonomously perform ultrasounds on patients to create a portfolio and report the performed ultrasounds. You will receive personalized feedback on your performance and report;

6. The assessment consists of a knowledge assessment (written exam) and a demonstration of the practice of ultrasound (OSCE).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino foram desenhadas para que o formando adquira progressivamente as competências preconizadas por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer) para prática da Medicina.

1. Permitirá ao formando adquirir as competências cognitivas que são a base da ultrassonografia e ultrasonoanatomia necessárias à "Ultrassonografia para procedimentos minimamente invasivos" – "Saber";

2. Estas sessões permitirão ao docente avaliar a aquisição das competências cognitivas e colmatar as falhas no conhecimento necessárias à fase seguinte. Serão também ensinados os fundamentos da prática – "Saber fazer";

3. A aplicação laboratorial permitirá ao formando praticar e demonstrar os conhecimentos teóricos, recebendo feedback imediato dos formadores e corrigindo más-práticas – Demonstrar;

4. A preparação do portefólio permitirá ao formando adquirir prática contextualizada ao doente e ao seu local de trabalho. Receberá feedback personalizado que permitirá não só documentar a progressão como corrigir más-práticas.

5.A avaliação identificará as dimensões cognitivas e práticas em falha que cada formando possa eventualmente ter. Será desenvolvido um programa de remediação personalizado para formando dependendo dessas falhas.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies were designed so that the student progressively acquires the skills advocated by Milner (Know, Know How, Demonstrate, Do) for medical practice.

1.It will enable the learner to acquire the cognitive skills that underlie the ultrasound and sonoanatomy needed for "cardiac ultrasound" - "knowing";

2.These sessions will allow the teacher to assess the acquisition of cognitive skills and address the knowledge gaps required for the next phase. It will also be taught the fundamentals of the practice - "Know how";

3.Laboratory application will allow the learner to practice and demonstrate theoretical knowledge, receiving immediate feedback from the trainers and correcting bad practice - Demonstrate;

4.The preparation of the portfolio will allow the trainee to acquire contextualized practice for the patient and his workplace. You will receive personalized feedback that will allow you not only to document progression, but also to correct bad practices.

5.The assessment will identify the failing cognitive and practical dimensions that each learner may eventually have. A custom remediation program will be developed for trainees depending on these flaws

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

-Liu, D. et al. (2017). Assessment of intracranial pressure with ultrasonographic retrobulbar optic nerve sheath diameter measurement. BMC Neurol 17, 188.

-Dupont, G. et al. Anaesthesia 72, 1112–1116 (2017).

-Saugel, B., et al. (2017). Crit Care 21, 225.

-Koziaz, A. et al. (2017). BMJ Open 7, e016194.

-Lee, A. & Loughrey, J.P.R. (2017). Best Pract Res Clin Anaesthesiol 31, 81–90.

-Williams, P. (2017). Case Reports in Critical Care 2017, 1–2.

-Chou, E.H. et al. (2015). Ultrasonography for confirmation of endotracheal tube placement: a systematic review and meta-analysis. Resuscitation 90, 97–103.

-Sobolev, M., et al. (2014). Chest 146, 236A.

-Tang, L. et al. (2014). Ultrasound guidance for radial artery catheterization: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. PLoS ONE 9, e111527.

Lamperti, M. et al. (2012). Intensive Care Med 38, 1105–1117.

-Sustić, A. (2007). Crit Care Med 35, S173–7.

Mapa IV - Ultrassonografia cardíaca (Minor Ultrassonografia)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Ultrassonografia cardíaca (Minor Ultrassonografia)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Echocardiogram (Minor Ultrasound)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T18, PL24

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Minor (Ultrassonografia).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Ultrasonography).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Vitor Hugo Eira Pereira - 43h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Sara Cláudia Santos Hora Gomes - 26h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular visa permitir que o formando adquira competências na avaliação da integridade anatómica e funcional do coração através dos seguintes procedimentos:

- 1.Ecocardiografia transtorácica*
- 2.Ecocardiografia Transesofágica*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit aims to enable the student to acquire skills in assessing the anatomical and functional integrity of the heart through the following procedures:

- 1.Transthoracic echocardiography*
- 2.Transesophageal Echocardiography*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- A.Vista transtorácica básica e quantificação de câmaras cardíacas.*
- B.Avaliação da função sistólica do ventrículo esquerdo e hemodinâmica.*
- C.Avaliação da função diastólica e do ventrículo direito.*
- D.Avaliação das válvulas cardíacas.*
- E.Como lidar com más janelas ecocardiográficas.*
- F.Ecocardiografia transesofágica.*

4.4.5. Syllabus:

- A.Basic transthoracic view and quantification of cardiac chambers*
- B.Assessment of left ventricular systolic and hemodynamic function*
- C.Assessment of diastolic function and right ventricle*
- D.Heart Valve Assessment*
- E.How to deal with poor echocardiographic windows.*
- F.Transesophageal echocardiography*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos incluem um componente teórico e um componente prático referente a cada um dos temas de estudo (A-F). O objetivo 1 será abordado ao longo dos conteúdos dos temas A-E. O tema F abordará a aprendizagem e aplicação do objetivo 2.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus includes a theoretical component and a practical component related to each of the subjects of study (A-F). Objective 1 will be addressed throughout the contents of themes A-E. Theme F will address the learning and application of objective 2.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC está estruturada com base na Teoria do Construtivismo aplicada através de 5 metodologias de ensino ativas:

- 1.Autoaprendizagem-atraves de módulos de ensino à distância;*
- 2.Palestras interativas-baseadas em sessões com apresentação de média e utilização de televoto para feedback em tempo real;*
- 3.Aplicação laboratorial-atividades laboratoriais de prática de ultrassonografia em modelos humanos (vivos e cadavéricos) e animais (suíno);*
- 4.Preparação de portefólio-sessões de autoaprendizagem em que o formando deve realizar autonomamente ultrassonografias em pacientes para criação de um portefólio e reportes das ultrassonografias realizadas. Receberá "feedback" personalizado relativamente ao seu desempenho e reporte;*
- 5.A avaliação é constituída por uma avaliação de conhecimentos (exame escrito) e uma demonstração da prática da ultrassonografia (OSCE).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

- 1.The course is structured based on the Theory of Constructivism applied through 5 active teaching methodologies:*
- 2.Self-learning - through distance learning modules;*
- 3.Interactive lectures - based on sessions with media presentation and use of televoto for real time feedback;*
- 4.Laboratory application - laboratory classes on ultrasound practice in human (living and cadaveric) and animal (pig) models;*
- 5.Portfolio Preparation - self-learning sessions in which the learner must autonomously perform ultrasounds on patients to create a portfolio and report the performed ultrasounds. You will receive personalized feedback on your performance and report;*
- 6.The assessment consists of a knowledge assessment (written exam) and a demonstration of the practice of ultrasound (OSCE).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino foram desenhadas para que o formando adquira progressivamente as competências preconizadas por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer) para prática da Medicina.

1. Permitirá ao formando adquirir as competências cognitivas que são a base da ultrassonografia e sonoanatomia necessárias à "Ultrassonografia cardíaca" – "Saber";

2. Estas sessões permitirão ao docente avaliar a aquisição das competências cognitivas e colmatar as falhas no conhecimento necessárias à fase seguinte. Serão também ensinados os fundamentos da prática – "Saber fazer";

3. A aplicação laboratorial permitirá ao formando praticar e demonstrar os conhecimentos teóricos, recebendo "feedback" imediato dos formadores e corrigindo más-práticas – Demonstrar;

4. A preparação do portefólio permitirá ao formando adquirir prática contextualizada ao doente e ao seu local de trabalho. Receberá "feedback" personalizado que permitirá não só documentar a progressão como corrigir más-práticas.

5. A avaliação identificará as dimensões cognitivas e práticas em falha que cada formando possa eventualmente ter. Será desenvolvido um programa de remediação personalizado para formando dependendo dessas falhas.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

1. The course is structured based on the Theory of Constructivism applied through 5 active teaching methodologies:

2. Self-learning - through distance learning modules;

3. Interactive lectures - based on sessions with media presentation and use of televoto for real time feedback;

4. Laboratory application - laboratory classes on ultrasound practice in human (living and cadaveric) and animal (pig) models;

5. Portfolio Preparation - self-learning sessions in which the learner must autonomously perform ultrasounds on patients to create a portfolio and report the performed ultrasounds. You will receive personalized feedback on your performance and report;

6. The assessment consists of a knowledge assessment (written exam) and a demonstration of the practice of ultrasound (OSCE).

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-The EACVI Echo Handbook, European Society of Cardiology

-EACVI Textbook of Echocardiography, European Society of Cardiology

Mapa IV - Ultrassonografia pulmonar e para a gestão de líquidos/volume (Minor Ultrassonografia)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Ultrassonografia pulmonar e para a gestão de líquidos/volume (Minor Ultrassonografia)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Ultrasound of the lung and management of fluids/volume (Minor in Ultrasound)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

168

4.4.1.5. Horas de contacto:

T24, PL32

4.4.1.6. ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Minor (Ultrassonografia).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor Ultrasonography).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

José António Briote Mariz - 49h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

António Manuel Melo Soares Almeida – 4h

João Filipe Pinheiro Amorim – 28h

Nuno Jorge Ramos Abreu da Silva Lamas – 14h

Sara Cláudia Santos Hora Gomes - 14hh

Vítor Hugo Eira Pereira – 14h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular visa permitir que o formando atinja os seguintes objetivos:

1. *Compreender os fundamentos teóricos e aplicações da Ultrassonografia*

2. *Adquirir competências na avaliação do volume circulante e gestão de fluidoterapia nos principais quadros de choque através dos seguintes procedimentos:*

- *Avaliação do diâmetro e colapsibilidade/distensibilidade da veia cava inferior*

- *Cálculo do Volume de Ejeção Sistólico, do Débito Cardíaco e do Índice Cardíaco, através da Variação do Integral Velocidade-Tempo no Trato de Saída do Ventrículo Esquerdo*

- *Aplicar o protocolo da Elevação Passiva dos Membros Inferiores*

3. *Adquirir competências na avaliação ultrasonográfica pulmonar através dos seguintes procedimentos:*

- *Avaliação da presença do Padrão A*

- *Avaliação da presença de Linhas B*

- *Avaliação da presença do Ponto Pulmonar*

- *Avaliação da presença do Pulso pulmonar*

- *Avaliação da presença de derrame pleural*

- *Avaliação da presença de condensação do parênquima pulmonar*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit aims to enable the student to:

1. *Understand the theoretical foundations and applications of ultrasound*

2. *Acquire skills in circulating volume assessment and fluid therapy management in the main shock situations through the following procedures:*

- *Assessment of inferior vena cava diameter and collapsibility / distensibility*

- *Calculation of systolic ejection volume, cardiac output and cardiac index through the variation of the velocity-time integral in the left ventricular outflow tract.*

- *Apply the Lower Limb Passive Elevation Protocol*

3. *Acquire skills in pulmonary ultrasound assessment by the following procedures:*

- *Assessment of the presence of Pattern A*

- *Assessment of the presence of Lines B*

- *Evaluation of the presence of the pulmonary point*

- *Evaluation of the presence of the pulmonary pulse*

- *Evaluation of the presence of pleural effusion*

- *Evaluation of the presence of pulmonary parenchyma condensation*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

A. *Princípios Básicos da Ultrassonografia.*

B. *Princípios básicos da Avaliação Hemodinâmica com Ultrassonografia nos principais quadros de Choque.*

C. *Avaliação do diâmetro e colapsibilidade/distensibilidade da veia cava inferior.*

D. *Volume de Ejeção Sistólico, do Débito Cardíaco e do Índice Cardíaco, através da Variação do Integral Velocidade-Tempo no Trato de Saída do Ventrículo Esquerdo.*

E. *Protocolo da Ele*

F. *Avaliação Ultrasonográfica Pulmonar.*

G. *Protocolo RUSH.*

H. *Protocolo eFAST.*

4.4.5. Syllabus:

A. *Basic Principles of Ultrasound*

B. *Basic Principles of Ultrasound Haemodynamic Assessment in Major Shock Pictures*

C. *Evaluation of inferior vena cava diameter and collapsibility / distensibility*

D. *Systolic Ejection Volume, Cardiac Output, and Cardiac Index, by Variation of the Speed-Time Integral in the Left Ventricular Outflow tract*

E. *Lower Limb Passive Elevation Protocol*

F. *Pulmonary Ultrasound Evaluation*

G. *RUSH Protocol*

H. *eFAST Protocol*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos incluem um componente teórico e um componente prático referente a cada um dos temas de estudo (A-H). O tema A abordará os conteúdos referentes ao objetivo 1. O objetivo 2 será abordado nas sessões B, C e D. O tema E abordará a aprendizagem e aplicação do objetivo 3. O objetivo 4 será abordado nos temas F, G e H.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus includes a theoretical component and a practical component related to each of the subjects of study (A-H). Theme A will address Objective 1 content. Objective 2 will be addressed in Sessions B, C and D. Theme E will address learning and application of Objective 3. Objective 4 will be addressed in themes F, G and H.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC está estruturada com base na Teoria do Construtivismo aplicada através de 5 metodologias de ensino ativas:

- 1.Autoaprendizagem- através de módulos de ensino à distância;*
- 2.Palestras interativas- baseadas em sessões com apresentação de média e utilização de televoto para "feedback" em tempo real;*
- 3.Aplicação laboratorial- aulas laboratoriais de prática de ultrassonografia em modelos humanos (vivos e cadavéricos) e animais (suíno);*
- 4.Preparação de portefólio- sessões de autoaprendizagem em que o formando deve realizar autonomamente ultrassonografias em pacientes para criação de um portefólio e reportes das ultrassonografias realizadas. Receberá "feedback" personalizado relativamente ao seu desempenho e reporte;*
- 5.A avaliação é constituída por uma avaliação de conhecimentos (exame escrito) e uma demonstração da prática da ultrassonografia (OSCE).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The curricular unit is structured based on the Theory of Constructivism applied through 5 active teaching methodologies:

- 1. Self-learning - through distance learning modules;*
- 2. Interactive lectures - based on sessions with media presentation and use of televoto for real time feedback;*
- 3. Laboratory application - laboratory classes on ultrasound practice in human (living and cadaveric) and animal (pig) models;*
- 4. Portfolio Preparation - self-learning sessions in which the learner must autonomously perform ultrasounds on patients to create a portfolio and report the performed ultrasounds. You will receive personalized feedback on your performance and report;*
- 5. The assessment consists of a knowledge assessment (written exam) and a demonstration of the practice of ultrasound (OSCE).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino foram desenhadas para que o formando adquira progressivamente as competências preconizadas por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer) para prática da Medicina.

- 1.Permitirá ao formando adquirir as competências cognitivas que são a base da ultrassonografia e sonoanatomia necessárias à "Ultrassonografia pulmonar e para gestão de líquidos/volume" – "Saber";*
- 2.Estas sessões permitirão ao docente avaliar a aquisição das competências cognitivas e colmatar as falhas no conhecimento necessárias à fase seguinte. Serão também ensinados os fundamentos da prática – "Saber fazer";*
- 3.A aplicação laboratorial permitirá ao formando praticar e demonstrar os conhecimentos teóricos, recebendo feedback imediato dos formadores e corrigindo más-práticas – Demonstrar;*
- 4.A preparação do portefólio permitirá ao formando adquirir prática contextualizada ao doente e ao seu local de trabalho. Receberá feedback personalizado que permitirá não só documentar a progressão como corrigir más-práticas.*
- 5.A avaliação identificará as dimensões cognitivas e práticas em falha que cada formando possa eventualmente ter. Será desenvolvido um programa de remediação personalizado para formando dependendo dessas falhas.*

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies were designed so that the student progressively acquires the skills advocated by Milner (Know, Know How, Demonstrate, Do) for medical practice.

- 1.It will enable the learner to acquire the cognitive skills that underlie the ultrasound and sonoanatomy needed for "cardiac ultrasound" - "knowing";*
- 2.These sessions will allow the teacher to assess the acquisition of cognitive skills and address the knowledge gaps required for the next phase. It will also be taught the fundamentals of the practice - "Know how";*
- 3.Laboratory application will allow the learner to practice and demonstrate theoretical knowledge, receiving immediate feedback from the trainers and correcting bad practice - Demonstrate;*
- 4.The preparation of the portfolio will allow the trainee to acquire contextualized practice for the patient and his workplace. You will receive personalized feedback that will allow you not only to document progression, but also to correct bad practices;*
- 5.The assessment will identify the failing cognitive and practical dimensions that each learner may eventually have. A custom remediation program will be developed for trainees depending on these flaws.*

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Hemodynamic Monitoring Using Echocardiography in the Critically Ill. Editors: de Backer, D., Cholley, B.P., Slama, M., Vieillard-Baron, A., Vignon, P. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.*
- Nobel, V.E., Nelson, B.P. Manual of Emergency and Critical Care Ultrasound. Cambridge University Press.*

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:*Portefolio (Minor Ultrassonografia)***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Portfolio (Minor Ultrasound)***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CC, CBP, H, CSS***4.4.1.3. Duração:***Anual/Annual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***196***4.4.1.5. Horas de contacto:***T8***4.4.1.6. ECTS:***7***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Minor (Ultrassonografia).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor Ultrasonography).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Sara Cláudia Santos Hora Gomes - 49h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***João Filipe Pinheiro Amorim – 7h**José António Briote Mariz – 7h**José Miguel Gomes Moreira Pêgo – 7h**Nuno Jorge Ramos Abreu da Silva Lamas – 7h**Vitor Hugo Eira Pereira – 7h***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Esta unidade curricular visa permitir que o formando atinja os seguintes objetivos:**1.Desenvolver a experiência necessária à prática da ultrassonografia.**2.Adquirir competências no reporte clínico de ultrassonografia.***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***This curricular unit aims to enable the student to achieve the following objectives:**1.Develop the experience necessary to practice ultrasound**2.Acquire skills in clinical ultrasound reporting***4.4.5. Conteúdos programáticos:***A.Sessões de auto-aprendizagem.**B.Apresentação de relatório final.***4.4.5. Syllabus:***A.Self-learning sessions.**B.Final report presentation.***4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***Os conteúdos programáticos incluem um componente eminentemente prático de autoaprendizagem aplicado em trabalho de campo e ambiente real nas suas instituições e que servirá para atingir o objetivo 1. O objetivo 2 será atingido através da apresentação do portefólio do estudante num relatório agregado dos vários procedimentos realizados e a quem será dado "feedback" personalizado sobre a sua concretização.*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus includes an eminently practical component of self-learning applied in field work and real environment in their institutions and which will serve to achieve objective 1. Objective 2 will be achieved by presenting the student portfolio in an aggregated report of the various procedures performed and who will be given personalized feedback on their achievement.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular está estruturada com base na Teoria do Construtivismo aplicada através de 2 metodologias de ensino ativas:

- 1.Trabalho de campo- sessões práticas de auto-prendizagem;*
- 2.Preparação de portefólio- sessões de autoaprendizagem em que o formando deve realizar autonomamente ultrassonografias em pacientes para criação de um portefólio e reportes das ultrassonografias realizadas. Receberá "feedback" personalizado relativamente ao seu desempenho e reporte;*
- 3.A avaliação é constituída por uma apresentação e discussão do portefólio.*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The curricular unit is structured based on the Theory of Constructivism applied through 2 active teaching methodologies:

- 1.Fieldwork - practical self-learning sessions;*
- 2.Portfolio Preparation - self-learning sessions in which the student must autonomously perform ultrasounds on patients to create a portfolio and report the performed ultrasounds. You will receive personalized feedback on your performance and report;*
- 3.The assessment consists of a presentation and discussion of the portfolio.*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino foram desenhadas para que o formando adquira progressivamente as competências preconizadas por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer) para prática da Medicina.

- 1.Permitirá ao formando adquirir as competências cognitivas que são a base da ultrassonografia e ultrasonoanatomia – “Saber”;*
- 2.Estas sessões permitirão ao docente avaliar a aquisição das competências cognitivas e colmatar as falhas no conhecimento necessárias à fase seguinte. Serão também ensinados os fundamentos da prática – “Saber fazer”;*
- 3.A aplicação laboratorial permitirá ao formando praticar e demonstrar os conhecimentos teóricos, recebendo "feedback" imediato dos formadores e corrigindo más-práticas – Demonstrar;*
- 4.A preparação do portefólio permitirá ao formando adquirir prática contextualizada ao doente e ao seu local de trabalho. Receberá "feedback" personalizado que permitirá não só documentar a progressão como corrigir más-práticas.*
- 5.A avaliação identificará as dimensões cognitivas e práticas em falha que cada formando possa eventualmente ter. Será desenvolvido um programa de remediação personalizado para formando dependendo dessas falhas.*

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies were designed so that the student progressively acquires the skills advocated by Milner (Know, Know How, Demonstrate, Do) for medical practice.

- 1. It will enable the learner to acquire the cognitive skills that underlie ultrasonography and ultrasonoanatomy - "knowing";*
- 2. These sessions will allow the teacher to assess the acquisition of cognitive skills and address the knowledge gaps required for the next phase. It will also be taught the fundamentals of the practice - "Know how";*
- 3. Laboratory application will allow the learner to practice and demonstrate theoretical knowledge, receiving immediate feedback from the trainers and correcting bad practice - Demonstrate;*
- 4. The preparation of the portfolio will allow the trainee to acquire contextualized practice for the patient and his workplace. You will receive personalized feedback that will allow you not only to document progression, but also to correct bad practices;*
- 5. The assessment will identify the failing cognitive and practical dimensions that each learner may eventually have. A custom remediation program will be developed for trainees depending on these flaws.*

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Guidelines for Professional Working Standards – Ultrasound Practice. United Kingdom Association of Sonographers (2008).

Mapa IV - Ultrassonografia para bloqueio de nervos periféricos (Minor Ultrassonografia)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Ultrassonografia para bloqueio de nervos periféricos (Minor Ultrassonografia)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Ultrasonography for peripheral nerve blocks (Minor in Ultrasound)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC

4.4.1.3. Duração:*Anual/Annual***4.4.1.4. Horas de trabalho:**

196

4.4.1.5. Horas de contacto:*T27, PL36***4.4.1.6. ECTS:**

7

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Ultrassonografia). O estudante deve escolher entre as UCs opcionais deste Minor até completar 30 ECTS.

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Ultrasonography). Student must among the optional curricular units of this Minor to complete 30 ECTS.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*José Miguel Gomes Moreira Pêgo - 46h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***António Manuel Melo Soares Almeida – 14h**Sara Cláudia Santos Hora Gomes - 44h***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Esta unidade curricular visa permitir que o formando atinja os seguintes objetivos:

- 1.Compreender os fundamentos teóricos e aplicações da Ultrassonografia ao bloqueio de nervos periféricos*
- 2.Adquirir competências na realização de bloqueio de nervos através dos seguintes procedimentos:*

- Bloqueios da cabeça*
- Bloqueios do pescoço*
- Bloqueios do membro superior*
- Bloqueios do tórax*
- Bloqueios do abdómen*
- Bloqueios do membro inferior*
- Bloqueios do dorso*
- Bloqueios da pelve*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit aims to enable the student to achieve the following objectives:

- 1.Understand the theoretical foundations and applications of ultrasound to peripheral nerve block*
- 2.Acquire skills in performing nerve block through the following procedures:*

- Head locks*
- Neck locks*
- Upper limb blocks*
- Chest locks*
- Abdomen blocks*
- Lower limb blocks*
- Back locks*
- Pelvic locks*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

A.Fundamentos dos bloqueios de nervos periféricos.

B.Bloqueios da cabeça.

C.Bloqueios do pescoço.

D.Bloqueios do membro superior.

E.Bloqueios do tórax.

F.Bloqueios do abdómen.

G.Bloqueios do membro inferior.

H.Bloqueios do dorso.

I.Bloqueios da pelve.

4.4.5. Syllabus:

- A. Foundations of peripheral nerve block*
- B. Head Blocks*
- C. Neck Blocks*
- D. Upper Limb Blocks*
- E. Chest blocks*
- F. Abdominal blocks*
- G. Lower Limb Blocks*
- H. Back Blocks*
- I. Pelvic blocks*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos incluem um componente teórico e um componente prático referente a cada um dos temas de estudo (A-I). O objetivo 1 será abordado nos conteúdos do tema A. O objetivo 2 será abordado ao longo dos temas B-I.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus includes a theoretical component and a practical component related to each of the subjects of study (A-I). Objective 1 will be addressed in the contents of theme A. Objective 2 will be addressed throughout themes B-I.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- 1. A UC está estruturada com base na Teoria do Construtivismo aplicada através de 5 metodologias de ensino ativas:*
- 2. Autoaprendizagem- através de módulos de ensino à distância;*
- 3. Palestras interativas- baseadas em sessões com apresentação de média e utilização de televoto para feedback em tempo real;*
- 4. Aplicação laboratorial- aulas laboratoriais de prática de ultrassonografia em modelos humanos (vivos e cadavéricos) e animais (suíno);*
- 5. Preparação de portefólio- sessões de autoaprendizagem em que o formando deve realizar autonomamente ultrassonografias em pacientes para criação de um portefólio e reportes das ultrassonografias realizadas. Receberá feedback personalizado relativamente ao seu desempenho e reporte;*
- 6. A avaliação é constituída por uma avaliação de conhecimentos (exame escrito) e uma demonstração da prática da ultrassonografia (OSCE).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The curricular unit is structured based on the Theory of Constructivism applied through 5 active teaching methodologies:

- 1. Self-learning - through distance learning modules;*
- 2. Interactive lectures - based on sessions with media presentation and use of televoto for real time feedback;*
- 3. Laboratory application - laboratory classes on ultrasound practice in human (living and cadaveric) and animal (pig) models;*
- 4. Portfolio Preparation - self-learning sessions in which the learner must autonomously perform ultrasounds on patients to create a portfolio and report the performed ultrasounds. You will receive personalized feedback on your performance and report;*
- 5. The assessment consists of a knowledge assessment (written exam) and a demonstration of the practice of ultrasound (OSCE).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino foram desenhadas para que o formando adquira progressivamente as competências preconizadas por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer) para prática da Medicina.

- 1. Permitirá ao formando adquirir as competências cognitivas que são a base da ultrassonografia e ultrasonoanatomia necessárias à "Ultrassonografia para bloqueio de nervos periféricos" – "Saber";*
- 2. Estas sessões permitirão ao docente avaliar a aquisição das competências cognitivas e colmatar as falhas no conhecimento necessárias à fase seguinte. Serão também ensinados os fundamentos da prática – "Saber fazer";*
- 3. A aplicação laboratorial permitirá ao formando praticar e demonstrar os conhecimentos teóricos, recebendo "feedback" imediato dos formadores e corrigindo más-práticas – Demonstrar;*
- 4. A preparação do portefólio permitirá ao formando adquirir prática contextualizada ao doente e ao seu local de trabalho. Receberá "feedback" personalizado que permitirá não só documentar a progressão como corrigir más-práticas.*
- 5. A avaliação identificará as dimensões cognitivas e práticas em falha que cada formando possa eventualmente ter. Será desenvolvido um programa de remediação personalizado para formando dependendo dessas falhas.*

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies were designed so that the student progressively acquires the skills advocated by Milner (Know, Know How, Demonstrate, Do) for medical practice.

- 1. It will enable the learner to acquire the cognitive skills that underlie the ultrasound and sonoanatomy needed for "cardiac ultrasound" - "knowing";*
- 2. These sessions will allow the teacher to assess the acquisition of cognitive skills and address the knowledge gaps required for the next phase. It will also be taught the fundamentals of the practice - "Know how";*

3. Laboratory application will allow the learner to practice and demonstrate theoretical knowledge, receiving immediate feedback from the trainers and correcting bad practice - Demonstrate;
4. The preparation of the portfolio will allow the trainee to acquire contextualized practice for the patient and his workplace. You will receive personalized feedback that will allow you not only to document progression, but also to correct bad practices.
5. The assessment will identify the failing cognitive and practical dimensions that each learner may eventually have. A custom remediation program will be developed for trainees depending on these flaws.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Hadzic's Peripheral Nerve Blocks and Anatomy for Ultrasound-Guided Regional Anesthesia (New York School of Regional Anesthesia).

Mapa IV - Ultrassonografia geral (Minor Ultrassonografia)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Ultrassonografia geral (Minor Ultrassonografia)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

General ultrasound (Minor Ultrasound)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

196

4.4.1.5. Horas de contacto:

T21, PL28

4.4.1.6. ECTS:

7

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular opcional do Percurso Original-Ramo Minor (Ultrassonografia). O estudante deve escolher entre as UCs opcionais deste Minor até completar 30 ECTS.

4.4.1.7. Observations:

Optional curricular unit of the Original Study Plan-Branch Minor (Ultrasonography). Student must among the optional curricular units of this Minor to complete 30 ECTS.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

João Filipe Pinheiro Amorim - 49h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular visa permitir que o formando atinja os seguintes objetivos:

- 1. Compreender os fundamentos teóricos e aplicações da Ultrassonografia da cavidade abdominal*
- 2. Adquirir competências na avaliação da integridade anatómica e funcional das seguintes estruturas anatómicas:*
 - Fígado e vias biliares*
 - Sistema venoso profundo*
 - Bazo*
 - Rim*
 - Visceras pélvicas*
 - Pescoço*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit aims to enable the student to achieve the following objectives:

1. Understand the theoretical foundations and applications of abdominal cavity ultrasound

2. Acquire skills in assessing the anatomical and functional integrity of the following anatomical structures:

- Liver and biliary tract
- Deep venous system
- Spleen
- Kidney
- Pelvic viscera
- Neck

4.4.5. Conteúdos programáticos:

A. Fundamentos da ultrassonografia da cavidade abdominal.

B. Ultrassonografia do fígado e vias biliares.

C. Ultrassonografia do baço.

D. Ultrassonografia do sistema venoso profundo.

E. Ultrassonografia do rim.

F. Ultrassonografia das vísceras pélvicas.

G. Ultrassonografia do pescoço.

4.4.5. Syllabus:

A. Fundamentals of abdominal cavity ultrasound

B. Liver and Biliary Ultrasound

C. Spleen Ultrasound

D. Deep Venous System Ultrasound

E. Kidney Ultrasound

F. Ultrasonography of the pelvic viscera

G. Neck Ultrasound

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos incluem um componente teórico e um componente prático referente a cada um dos temas de estudo (A-I). O objetivo 1 será abordado nos conteúdos do tema A. O objetivo 2 será abordado ao longo dos temas B-G.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus includes a theoretical component and a practical component related to each of the subjects of study (A-I). Objective 1 will be addressed in the contents of theme A. Objective 2 will be addressed throughout themes B-G.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular está estruturada com base na Teoria do Construtivismo aplicada através de 5 metodologias de ensino ativas:

1. Autoaprendizagem- através de módulos de ensino à distância;

2. Palestras interativas- baseadas em sessões com apresentação de média e utilização de televoto para "feedback" em tempo real;

3. Aplicação laboratorial- aulas laboratoriais de prática de ultrassonografia em modelos humanos (vivos e cadavéricos) e animais (suíno);

4. Preparação de portefólio- sessões de autoaprendizagem em que o formando deve realizar autonomamente ultrassonografias em pacientes para criação de um portefólio e reportes das ultrassonografias realizadas. Receberá "feedback" personalizado relativamente ao seu desempenho e reporte;

5. A avaliação é constituída por uma avaliação de conhecimentos (exame escrito) e uma demonstração da prática da ultrassonografia (OSCE).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The curricular unit is structured based on the Theory of Constructivism applied through 5 active teaching methodologies:

1. Self-learning - through distance learning modules;

2. Interactive lectures - based on sessions with media presentation and use of televoto for real time feedback;

3. Laboratory application - laboratory classes on ultrasound practice in human (living and cadaveric) and animal (pig) models;

4. Portfolio Preparation - self-learning sessions in which the learner must autonomously perform ultrasounds on patients to create a portfolio and report the performed ultrasounds. You will receive personalized feedback on your performance and report;

5. The assessment consists of a knowledge assessment (written exam) and a demonstration of the practice of ultrasound (OSCE).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino foram desenhadas para que o formando adquira progressivamente as competências preconizadas por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer) para prática da Medicina.

1. Permitirá ao formando adquirir as competências cognitivas que são a base da ultrassonografia e ultrasonoanatomia necessárias à “Ultrassonografia geral” – “Saber”;

2. Estas sessões permitirão ao docente avaliar a aquisição das competências cognitivas e colmatar as falhas no conhecimento necessárias à fase seguinte. Serão também ensinados os fundamentos da prática – “Saber fazer”;

3. A aplicação laboratorial permitirá ao formando praticar e demonstrar os conhecimentos teóricos, recebendo “feedback” imediato dos formadores e corrigindo más-práticas – Demonstrar;

4. A preparação do portefólio permitirá ao formando adquirir prática contextualizada ao doente e ao seu local de trabalho. Receberá “feedback” personalizado que permitirá não só documentar a progressão como corrigir más-práticas.

5. A avaliação identificará as dimensões cognitivas e práticas em falha que cada formando possa eventualmente ter. Será desenvolvido um programa de remediação personalizado para formando dependendo dessas falhas.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies were designed so that the student progressively acquires the skills advocated by Milner (Know, Know How, Demonstrate, Do) for medical practice.

1. It will enable the learner to acquire the cognitive skills that underlie the ultrasound and sonoanatomy needed for “cardiac ultrasound” - “knowing”;

2. These sessions will allow the teacher to assess the acquisition of cognitive skills and address the knowledge gaps required for the next phase. It will also be taught the fundamentals of the practice - “Know how”;

3. Laboratory application will allow the learner to practice and demonstrate theoretical knowledge, receiving immediate feedback from the trainers and correcting bad practice - Demonstrate;

4. The preparation of the portfolio will allow the trainee to acquire contextualized practice for the patient and his workplace. You will receive personalized feedback that will allow you not only to document progression, but also to correct bad practices;

5. The assessment will identify the failing cognitive and practical dimensions that each learner may eventually have. A custom remediation program will be developed for trainees depending on these flaws.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

Hagen-Ansert, M.S., Sandra, L. Textbook of Diagnostic Ultrasonography. Mosby

Mapa IV - Sistemas e Infraestruturas Operacionais (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Sistemas e Infraestruturas Operacionais (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Operational Systems and Infra-Structures (Major Analytical Data Systems)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

I

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T30; TP30

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Vítor Francisco Fonte - 60h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- OA1-Reconhecer e discutir a organização, serviços e arquitetura dum sistema operacional.*
- OA2-Adquirir conhecimento sobre sistemas operativos, seus princípios, componentes e implementação, avaliando e experimentando os seus vários aspetos de uma forma prática e reconhecendo a sua importância num sistema operacional.*
- OA3-Saber como realizar algumas das tarefas críticas de um sistema operativo, como gerir utilizadores, instalar software ou configurar hardware.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Learning Outcomes:

- OA1-Recognize and discuss the organization, services and architecture of an operating system.*
- OA2-Acquire knowledge about operating systems, their principles, components and implementation, evaluating and testing their various aspects in a practical way and recognizing their importance in an operating system.*
- OA3-Learn how to perform some of the critical tasks of an operating system, such as managing users, installing software, or configuring hardware.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- CP1. Sistemas computacionais, arquiteturas e serviços.*
- CP2. Sistemas operativos, funcionalidades e características.*
- CP3. Processos e gestão de threads.*
- CP4. Gestão de recursos e comunicação.*
- CP5. Proteção e segurança.*
- CP6. Sistemas distribuídos.*

4.4.5. Syllabus:

- CP1. Computational systems, architectures and services.*
- CP2. Operating systems, features and characteristics.*
- CP3. Process and thread management.*
- CP4. Resource management and communication.*
- CP5. Protection and security.*
- CP6. Distributed systems.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular através das seguintes dependências:

- CP1 contribui para OA1.*
- CP2, CP3, CP4, CP5 e CP6, contribuem para OA2, e OA3.*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus' contents are aligned with the learning goals defined for this course according to the following dependencies:

- CP1 contributes to OA1.*
- CP2, CP3, CP4, CP5 e CP6, contribute to OA2, e OA3.*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As atividades teóricas são de natureza expositiva, enquanto que as atividades teórico-práticas permitem consolidar os conceitos lecionados nas atividades teóricas, através da resolução de exercícios em ambientes de sistemas operativos e acompanhamento a cada grupo ao trabalho prático, bem como o ensino das ferramentas de desenvolvimento essenciais para o trabalho prático.

Os alunos para obterem aproveitamento nesta unidade curricular terão que realizar obrigatoriamente uma prova escrita e um trabalho prático. O trabalho prático será realizado em grupo.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical lectures are expository, while theoretical-practical classes are used to consolidate concepts given in theoretical classes, with exercises solved in operating systems environments and the required tutoring to each group

regarding the practical assignment, as well to practice with the tools required by the practical assignment. In order to succeed in this course it is mandatory that students take a written exam and a practical assignment. The practical assignment will be performed in group.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:
Nesta unidade curricular será adotada uma metodologia de leccionação essencialmente teórico-prática, na qual se fará a exposição dos diversos tópicos incluídos no programa e que será acompanhada, sempre que possível, por uma apresentação e discussão prática da utilização de sistemas operativos com aplicação real campo da medicina. O alinhamento entre cada instrumento de avaliação e os objetivos de aprendizagem definidos para a UC é realizado da seguinte forma: prova escrita, OA1, OA2, e OA3, e o trabalho prático, OA1, OA2 e OA3.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:
This curricular unit will use theoretical and practical approaches, in which the theoretical aspects will be integrated, whenever adequate, with practical application of operating systems to medicine. The consistency alignment between each evaluation component and the learning objectives is reflected as follows: written test, OA1, OA2, e OA3, and the practical assignment: OA1, OA2 e OA3.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Silberschatz, A., Galvin, P.B., Greg, G. (2012). Operating Systems Concepts. Wiley. /doi.org/10.1016/0950-5849(90)90158-N.

-Tanenbaum, A.S., Bos, H. (2014). Modern Operating Systems. Pearson Education International. doi.org/10.1142/S0129183108012261.

-Tanenbaum, A.S., Van Steen, M. (2006). Distributed Systems: Principles and Paradigms, 2/E. Communication.

Mapa IV - Conceção e Implementação de Sistemas de Informação (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Conceção e Implementação de Sistemas de Informação (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Information Systems Design and Implementation (Major Analytical Data Systems)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

I

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T30; TP30

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

António Manuel Nestor Ribeiro - 60h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- OA1-Adquirir conhecimento para fundamentar, projetar e gerir o desenvolvimento de um sistema de informação.*
- OA2-Desenvolver a capacidade de analisar e especificar de forma completa requisitos operacionais e funcionais de um sistema de informação, utilizando UML.*
- OA3-Demonstrar aptidão e capacidade para desenvolver sistemas de informação em cenários de aplicação real, utilizando uma linguagem de programação por objetos como a Python ou a JAVA.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- OA1-Acquiring knowledge to sustain, design and manage the development of a information system.*
- OA2-Developing the ability to analyze and fully specify operational and functional requirements of a information system using UML.*
- OA3-Demonstrating aptitude and ability to develop information systems in real application scenarios using an object programming language like Python or JAVA.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- CP1. Fundamentos dos sistemas de informação.*
- CP2. Ciclo de Vida de um Sistemas de Informação.*
- CP3. Especificação, modelação e programação de sistemas de informação.*
- CP4. Teste, verificação e validação de sistemas de informação.*

4.4.5. Syllabus:

- CP1. Information systems engineering fundamentals.*
- CP2. Information systems design, requirements and analysis.*
- CP3. Information systems specification, modelling and programming.*
- CP4. Information systems testing, verification, and validation.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular através das seguintes dependências:

- CP1, contribui para OA1.*
- CP1, CP2, CP3 e CP4, contribui para OA2, OA3 e OA4.*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus' contents are aligned with the learning goals defined for this course according to the following dependencies:

- CP1, contribui para OA1.*
- CP1, CP2, CP3 e CP4, contribui para OA2, OA3 e OA4.*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Atividades teóricas para exposição dos conceitos e atividades práticas laboratoriais para consolidação dos conhecimentos adquiridos, através da realização de mini-projectos. Exame final escrito e trabalho prático, de média dimensão, realizado em equipa.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical classes to introduce students to the different topics in the syllabus, and Laboratory classes where students will carry out mini-projects in order to consolidate knowledge. Written exam plus a non trivial group assignment.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta unidade curricular será adotada uma metodologia de leccionação essencialmente teórico-prática, na qual se fará a exposição dos diversos tópicos incluídos no programa e que será acompanhada, sempre que possível, por uma apresentação e discussão prática de casos concretos de desenvolvimento de sistemas de informação com aplicação real no campo da medicina. A metodologia de ensino adoptada possibilita também um contacto com as tecnologias de suporte à abordagem proposta desde cedo e de forma gradual, maximizando dessa forma a exposição dos alunos ao que são os sistemas orientados ao objecto e as linguagens de programação por objectos (no caso presente através da utilização da linguagem Python e da JAVA).

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit will use theoretical and practical approaches, in which the theoretical aspects will be integrated, whenever adequate, with practical application of information systems to medicine. The adopted teaching methodology enables students to have contact with the technologies supporting the proposed approach from early on in the semester, thus maximizing the exposure of students to object systems and to object oriented programming languages (in this course by using Python and JAVA).

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Arlow, J., Neustadt, I. *UML 2 and the Unified Process: Practical Object-Oriented Analysis and Design*. Addison-Wesley Professional.
- Fowler, M. *UML Distilled*. Addison-Wesley.
- Booch, G. *Object Oriented Design with Applications*. The Benjamin Cummings Pub. Company, USA.
- Matthes, E. *Python Crash Course - A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming*. No Starch Press.
- Martins, F.M. *JAVA6 e Programação Orientada pelos Objectos* Editora FCA, Série Tecnologias de Informação,

Mapa IV - Aplicações e Serviços de Redes de Computadores(Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Aplicações e Serviços de Redes de Computadores(Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Computer Networks Services and Applications (Major Analytical Data Systems)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

I

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T30; TP30

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Alexandre Júlio Teixeira Santos - 60h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- OA1-Avaliar e caracterizar infraestruturas de redes de comunicações em ambientes corporativos.
- OA2-Aplicar metodologias de desenvolvimento por camadas em redes de comunicações e saber selecionar e integrar aplicações informáticas em ambiente Web.
- OA3-Analisar, relacionar e implementar soluções e aplicações informáticas cliente-servidor em redes corporativas.
- OA4-Avaliar e discutir a problemática associada às técnicas de compressão de dados multimédia para utilização clínica.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- OA1- Assess and characterize communication networks infrastructures in corporate environments.
- OA2- Apply layered development methodologies in communications networks, and select and integrate software applications for web in corporate environments.

- OA3- *Analyse, relate and implement solutions and client-server software applications in enterprise networks.*
- OA4- *Evaluate and discuss issues related to compression techniques for multimedia data for clinical use.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- CP1. *Comunicação de Dados e Redes de Computadores.*
- CP2. *Aplicações, Serviços e Arquitetura da Internet.*
- CP3. *Implementação de serviços (cliente-servidor) na Web.*
- CP4. *Desenvolvimento de Aplicações Web.*
- CP5. *Análise funcional de aplicações Internet.*

4.4.5. Syllabus:

- CP1. *Data Communications and Computer Networks.*
- CP2. *Internet Applications, Services and Network Architecture.*
- CP3. *World Wide Web and Service deployment (client-server).*
- CP4. *Developing Web applications.*
- CP5. *Analysis of Internet applications.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A introdução de importantes conteúdos programáticos da área científica das Comunicações por Computador permite introduzir aos estudantes um conjunto de conceitos, teorias e ferramentas necessários ao desenvolvimento e integração das aprendizagens. A sequência dos temas leva os estudantes a compreender os novos desafios colocados, a conhecer as tecnologias mais adequadas, e a melhor integrar o respectivo enquadramento teórico.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The introduction of important syllabus on the Computer Communications Scientific Area enables students to acquire a set of concepts, theories and tools that are required for the development and knowledge integration. The sequence of topics drives the students to understand the new challenges, to ascertain the most appropriate technologies, and better integrate the respective theoretical framework.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Atividades letivas teóricas, atividades letivas práticas e desenvolvimento de projecto. Os estudantes para obterem aproveitamento nesta unidade curricular terão que realizar obrigatoriamente uma prova escrita e um trabalho prático. O trabalho prático será realizado em grupo.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Lectures, practical classes and project development. In order to succeed in this course it is mandatory that students take a written exam and a practical assignment. The practical assignment will be performed in group.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A metodologia de ensino adoptada possibilita a discussão das matérias abordadas e um contacto directo com as tecnologias de suporte. A abordagem proposta permite portanto, desde cedo e de forma gradual, a exposição dos estudantes ao desenvolvimento e aplicação progressiva das aprendizagens, dessa forma maximizando a aquisição e consolidação do conhecimento.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodology adopted allows the discussion of the subjects covered and enables direct contact with the supporting technologies. The proposed approach thus allows, in an early and gradual manner, the students' progressive learning, exposing them to development and implementation related issues, thereby maximizing the acquisition and consolidation of knowledge.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Kurose, J., Rose, K. *Computer Networking: A Top Down Approach Featuring the Internet*, Pearson.
- Malby, B., Anderson-Wallace, M., *Networks in Healthcare*, Emerald Group Publishing Limited.
- William, S. *Data and Computer Communications*, Pearson.

Mapa IV - Sistemas de Bases de Dados (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Sistemas de Bases de Dados (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Database Systems (Major Analytical Data Systems)**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***I***4.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***140***4.4.1.5. Horas de contacto:***T30; TP30***4.4.1.6. ECTS:***5***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Orlando Manuel de Oliveira Belo - 60h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- OA1- Entenderem a missão e os objectivos de um sistema de bases de dados.*
- OA2- Projectarem um sistema de bases de dados desde o seu esboço até à sua efectiva implementação e exploração.*
- OA3- Aplicarem de forma concreta técnicas de análise de requisitos e de modelação no desenvolvimento de esquemas de dados para bases de dados.*
- OA4- Adquirirem o conhecimento essencial para saberem administrar e aplicar modelos de segurança, recuperação e privacidade de dados em sistemas de gestão de bases de dados.*
- OA5- Conhecerem e utilizarem a SQL e linguagens NoSQL nas suas vertentes de descrição, manipulação e controlo de dados.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- OA1- Understanding the mission and objectives of a database system.*
- OA2- Designing a database system since its inception to its effective implementation and exploration.*
- OA3- Applying requisites gathering and analysis techniques in the development of data schemes for database systems.*
- OA4- Acquiring knowledge and expertise knowing how to manage and apply security, recovering and privacy models for database systems.*
- OA5- Knowing and using SQL and NoSQL in data description, manipulation and control.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- CP1. Introdução aos Sistemas de Bases de Dados.*
- CP2. Ciclo de vida do desenvolvimento de um sistema de bases de dados.*
- CP3. Modelos de dados para sistemas de bases de dados.*
- CP4. Linguagens para sistemas de bases de dados.*
- CP5. Administração de sistemas de bases de dados.*

4.4.5. Syllabus:

- CP1. Introduction to Database Systems.*
- CP2. Database systems development life cycle.*
- CP3. Data models for databases.*
- CP4. Database systems languages.*
- CP5. Database Systems Administration.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular através das seguintes dependências:

- CP1, contribui para OA1.
- CP2 e CP3, contribui para OA2, e OA3.
- CP4 e CP5, contribui para OA4 e OA5.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus' contents are aligned with the learning goals defined for this course according to the following dependencies:

- CP1, contributes to OA1.
- CP2 e CP3, contributes to OA2, e OA3.
- CP4 e CP5, contributes to OA4 e OA5.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As atividades letivas teóricas são de natureza expositiva, enquanto que as atividades letivas teórico-práticas permitem consolidar os conceitos leccionados nas atividades letivas teóricas, através da resolução de exercícios de modelação de bases de dados e acompanhamento a cada grupo ao trabalho prático, bem como o ensino das ferramentas de desenvolvimento essenciais para o trabalho prático.

Os estudantes para obterem aproveitamento nesta unidade curricular terão que realizar obrigatoriamente uma prova escrita e um trabalho prático. O trabalho prático será realizado em grupo.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical lectures are expository, while theoretical-practical classes are used to consolidate concepts given in theoretical classes, with exercises of database systems modelling and the required tutoring to each group regarding the practical assignment, as well to practice with the tools required by the practical assignment. In order to succeed in this course it is mandatory that students take a written exam and a practical assignment. The practical assignment will be performed in groups.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta unidade curricular será adotada uma metodologia de lecionação essencialmente teórico-prática, na qual se fará a exposição dos diversos tópicos incluídos no programa e que será acompanhada, sempre que possível, por uma apresentação e discussão prática de casos concretos de desenvolvimento de sistemas de bases de dados com aplicação real campo da medicina. O alinhamento entre cada instrumento de avaliação e os objectivos de aprendizagem definidos para a UC é realizado da seguinte forma: prova escrita, OA1, OA2, OA3, OA4 e OA5, e o trabalho prático, OA1, OA2, OA3, OA4 e OA5.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit will use theoretical and practical approaches, in which the theoretical aspects will be integrated, whenever adequate, with practical application of databases system development to medicine. The consistency alignment between each evaluation component and the learning objectives is reflected as follows: written test, OA1, OA2, OA3, OA4 e OA5, and the practical assignment: OA1, OA2, OA3, OA4 e OA5.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Connolly, T., Begg, C. Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management , Addison-Wesley.
- Garcia-Molina, H., Ullman, J., Widom, J. Database Systems: The Complete Book, Prentice Hall. 2
- Ramakrishnan, R. Database Management Systems, McGraw-Hill Higher Education.
- Sadalage, P., Fowler, M. NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. Addison-Wesley Professional.
- Harrison, G. Next Generation Databases: NoSQL and Big Data. Apress.

Mapa IV - Angariação de Dados (Major Sistemas de Dados Analíticos)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Angariação de Dados (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Information Retrieval (Major Analytical Data Systems)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:*I***4.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***140***4.4.1.5. Horas de contacto:***T30; TP30***4.4.1.6. ECTS:***5***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Pedro Manuel Rangel Santos Henriques - 60h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- OA1- Apresentar princípios e conceitos básicos da angariação de dados e outras técnicas mais avançadas de aquisição de informação em sistemas de informação.*
- OA2- Adquirir conhecimento e perícia no projeto e implementação de aplicações para a angariação de dados em sistemas de informação heterogéneos.*
- OA3- Saber identificar, selecionar e analisar fontes de informação heterogéneas e construir sistemas de angariação adequados, aplicando técnicas, modelos e estratégias de procura e geração de resultados à medida.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- OA1- Presenting basic principles and concepts of data collection, and other more advanced techniques, for information retrieval in information systems.*
- OA2- Acquiring knowledge and expertise in the design and implementation of applications for data collection in heterogeneous information systems.*
- OA3- Knowing how to identify, select and analyse heterogeneous sources of information and build adequate gathering systems, applying techniques, models and strategies of demand and generation of results to measure.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- CP1. Introdução à Angariação de Informação.*
- CP2. Sistemas, Modelos e Estratégias para Angariação de Dados.*
- CP3. Recolha, Filtragem, Avaliação e Classificação de Informação.*
- CP4. Indexação, Compressão e Armazenamento de Informação.*
- CP5. Interrogação e Análise de informação.*

4.4.5. Syllabus:

- CP1. Introduction to Information Retrieval.*
- CP2. Information Retrieval Systems, Models and Strategies.*
- CP3. Gathering, Filtering, Evaluating, and Classifying Information.*
- CP4. Indexing, Compressing, and Storing Information.*
- CP5. Querying and Analysing Information.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular através das seguintes dependências:

- CP1, CP2 e CP3, contribui para OA1.
- CP1, CP2, CP3 e CP4, contribui para OA2, e OA3.
- CP2, CP3, CP4 e CP5, contribui para OA3.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus' contents are aligned with the learning goals defined for this course according to the following dependencies:

- CP1, CP2 e CP3, contributes to OA1.
- CP1, CP2, CP3 e CP4, contributes to OA2, e OA3.
- CP2, CP3, CP4 e CP5, contributes to OA3.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As atividade letivas teóricas são de natureza expositiva, enquanto que as atividade letivas teórico-práticas permitem consolidar os conceitos leccionados nas atividade letivas teóricas, através da resolução de exercícios de angariação e classificação de dados e acompanhamento a cada grupo ao trabalho prático, bem como o ensino das ferramentas de desenvolvimento essenciais para o trabalho prático.

Os estudantes para obterem aproveitamento nesta unidade curricular terão que realizar obrigatoriamente uma prova escrita e um trabalho prático. O trabalho prático será realizado em grupo.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical lectures are expository, while theoretical-practical classes are used to consolidate concepts given in theoretical classes, with exercises of data gathering and classification, and the required tutoring to each group regarding the practical assignment, as well to practice with the tools required by the practical assignment. In order to succeed in this course it is mandatory that students take a written exam and a practical assignment. The practical assignment will be performed in groups.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta unidade curricular será adotada uma metodologia de leccionação essencialmente teórico-prática, na qual se fará a exposição dos diversos tópicos incluídos no programa e que será acompanhada, sempre que possível, por uma apresentação e discussão prática de casos concretos de desenvolvimento de sistemas de angariação de dados com aplicação real campo da medicina. O alinhamento entre cada instrumento de avaliação e os objectivos de aprendizagem definidos para a UC é realizado da seguinte forma: prova escrita, OA1, OA2 a OA3, e o trabalho prático, OA1, OA2 e OA3.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit will use theoretical and practical approaches, in which the theoretical aspects will be integrated, whenever adequate, with practical application of information retrieval systems development to medicine. The consistency alignment between each evaluation component and the learning objectives is reflected as follows: written test, OA1, OA2 a OA3, and the practical assignment, OA1, OA2 e OA3.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Manning, C.D., Raghavan, P., Schutze, H. *Introduction to Information Retrieval*.
- Ceri, S., Bozzon, A., Brambilla, M., Valle, E.D., Fraternali, P., Quarteroni, S., Ceri, S. et al. *An Introduction to Information Retrieval*. In *Web Information Retrieval*. doi.org/10.1007/978-3-642-39314-3_1.

Artigos/Articles:

- Hesse, B.W., Nelson, D.E., Kreps, G.L., Croyle, R.T., Arora, N.K., Rimer, B.K., Viswanath, K. (2005). *Trust and Sources of Health Information*. *Archives of Internal Medicine*. doi.org/10.1001/archinte.165.22.2618

Mapa IV - Projeto Integrado em Sistemas Analíticos de Dados I (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Projeto Integrado em Sistemas Analíticos de Dados I (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Integrated Project on Data Analytics I (Major Analytical Data Systems)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:*i***4.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***140***4.4.1.5. Horas de contacto:***P60***4.4.1.6. ECTS:***5***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***António Luís Pinto Ferreira de Sousa - 60h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***-OA1-Aprendizagem prática de conceitos de desenvolvimento de projetos, associado a um sistema operacional com aplicação prática no domínio da medicina.**-OA2-Aplicação prática do conhecimento e perícia adquiridos no âmbito das outras unidades curriculares do semestre, num projeto de desenvolvimento e implementação de um sistema operacional no domínio da medicina.***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***-OA1-Learning to practice of the concepts of project development, associated with a practical operational system with practical application in the medicine field.**-OA2-Practical application of the knowledge and expertise acquired in the scope of other curricular units of the semester in a project for developing and implementing an operational system in the medicine field.***4.4.5. Conteúdos programáticos:***Dada a natureza desta unidade curricular, o programa irá variar em função do projeto selecionado e das várias matérias envolvidas.***4.4.5. Syllabus:***Given the nature of this curricular unit, the program will vary according to the chosen project and the topics involved with it.***4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***Dada a natureza desta unidade curricular, o programa irá variar em função do projeto selecionado e das várias matérias envolvidas.***4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***Given the nature of this curricular unit, the program will vary according to the chosen project and the topics involved with it.***4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Esta é uma unidade curricular voltada para a aquisição de conhecimento no domínio da concepção e implementação de projetos de sistemas operacionais. Assim, dada a natureza desta unidade curricular, a metodologia de ensino irá*

variar em função da natureza do projeto selecionado. A avaliação final da disciplina é determinada pela nota alcançada no projeto realizado. O projeto será realizado em grupo.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

This is a curricular unit focused on the acquisition of knowledge in the field of design and implementation of operational system projects. Thus, given the nature of this curricular unit, the teaching methodology will vary depending on the nature of the selected project. The final evaluation of the discipline is determined by the grade achieved in the project. The project will be carried out in a group.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Dada a natureza desta unidade curricular, o programa irá variar em função do projeto selecionado e das várias matérias envolvidas. O alinhamento entre o instrumento de avaliação utilizado e os objetivos de aprendizagem definidos para a unidade curricular é realizado da seguinte forma: OA1 e OA2.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Given the nature of this curricular unit, the program will vary according to the selected project and the various subjects involved. The alignment between the evaluation instrument used and the learning objectives defined for the course unit is carried out as follows: OA1 and OA2.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Depende dos vários tópicos abordados na realização de cada projeto.
It depends on the various topics covered in the realization of each project.*

Mapa IV - Sistemas Multidimensionais de Dados (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Sistemas Multidimensionais de Dados (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Multidimensional Database Systems (Major in Analytical Data Systems)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

I

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T30; TP30

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Orlando Manuel de Oliveira Belo - 60h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- OA1-Entenderem a missão e os objectivos de um sistema de data warehousing dentro de uma organização e caracterizarem de forma clara o processo de como os projetar e implementar, bem como justificar os investimentos necessários à sua implementação.
- OA2-Aplicarem de forma concreta técnicas de modelação dimensional no desenvolvimento de esquemas para data warehouses, saberem materializar essas estruturas e povoá-las com sistemas de ETL adequados.
- OA3-Entenderem a missão e os objectivos de um sistema de processamento analítico dentro de uma organização e caracterizarem de forma clara o processo do seu projeto e implementação, bem como justificar os investimentos necessários.
- OA4-Conhecerem e utilizarem linguagem (SQL, DAX ou MDX) na manipulação de uma base de dados multidimensional.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- OA1-Understanding the mission and objectives of a data warehousing system within an organization and clearly characterize the process of how to design and implement them, as well as justify the investments required for their implementation.
- OA2-Appling concrete dimensional modelling techniques in the development of schemas for data warehouses, and knowing how to materialize them as well as populating them with appropriated ETL systems.
- OA3-Understanding the mission and objectives of an analytical processing system within an organization and clearly characterize the process of its design and implementation, as well as justify the necessary investments.
- OA4-Know and use language (SQL, DAX or MDX) in the manipulation of a multidimensional database.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- CP1. Sistemas de Data Warehousing e Infra-estruturas de Suporte.
- CP2. Ciclo de Vida do Desenvolvimento de um Sistema de Data Warehousing.
- CP3. Levantamento e Análise de Requisitos de Agentes de Decisão.
- CP4. Modelação Conceptual, Lógica e Física de Data Warehouses.
- CP5. Projecto de Sistemas de ETL.
- CP6. Processamento Analítico de Dados.
- CP7. Definição, Processamento, Armazenamento e Exploração de Hiper-Cubos.
- CP8. Linguagens de Interrogação Multidimensional.

4.4.5. Syllabus:

- CP1. Data Warehousing Systems and Support Infrastructures.
- CP2. Data Warehousing System Development Life Cycle
- CP3. Decision Requirements Gathering and Analysis.
- CP4. Conceptual, Logic and Physical Modelling of Data Warehouses.
- CP5. ETL Systems Design and Implementation.
- CP6. On-Line Analytical Processing.
- CP7. Definition, Processing, Storage and Exploitation of Hyper-Cubes.
- CP8. Multidimensional Querying Languages.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular através das seguintes dependências:

- CP1, CP2, CP3, CP4 e CP5 contribuem para OA1 e OA2
- CP3, CP6, CP7 e CP8 contribuem para OA3 e OA4.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus' contents are aligned with the learning goals defined for this course according to the following dependencies:

- CP1, CP2, CP3, CP4 e CP5 contribute to OA1 e OA2
- CP3, CP6, CP7 e CP8 contribute to OA3 e OA4.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As atividade letivas teóricas são de natureza expositiva, enquanto que as atividade letivas teórico-práticas permitem consolidar os conceitos lecionados nas atividade letivas teóricas, através da resolução de exercícios de desenvolvimento de sistemas de data warehousing e de processamento analítico de dados e acompanhamento de cada grupo ao trabalho prático, bem como o ensino das ferramentas de desenvolvimento essenciais para o trabalho prático. Os estudantes para obterem aproveitamento nesta unidade curricular terão que realizar obrigatoriamente uma prova escrita e um trabalho prático. O trabalho prático será realizado em grupo.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical lectures are expository, while theoretical-practical classes are used to consolidate concepts given in theoretical classes, with exercises of data warehousing and on-line analytical systems development and the required tutoring to each group regarding the practical assignment, as well to practice with the tools required by the practical assignment. In order to succeed in this course it is mandatory that students take a written exam and a practical assignment. The practical assignment will be performed in groups.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta unidade curricular será adotada uma metodologia de leccionação essencialmente teórico-prática, na qual se fará a exposição dos diversos tópicos incluídos no programa e que será acompanhada, sempre que possível, por uma apresentação e discussão prática de casos concretos de desenvolvimento de sistemas de data warehousing e de sistemas multidimensionais de dados com aplicação real no campo da medicina. O alinhamento entre cada instrumento de avaliação e os objectivos de aprendizagem definidos para a UC é realizado da seguinte forma: prova escrita, OA1, OA2, OA3 e OA4, e o trabalho prático, OA1, OA2, OA3 e OA4.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit will use theoretical and practical approaches, in which the theoretical aspects will be integrated, whenever adequate, with practical application of multidimensional data systems development to medicine. The consistency alignment between each evaluation component and the learning objectives is reflected as follows: written test, OA1, OA2, OA3 e OA4, and practical assignment OA1, OA2, OA3 e OA4.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Golfarelli, M., Rizzi, S., *Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies*, McGraw-Hill Osborne Media.
- Kimball, R., Reeves, L., Ross, M., Thornthwait, W., *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit – Practical Techniques for Building Data Warehouse and Business Intelligence Systems*, John Wiley & Sons.
- Kimball, R., Caserta, J., *The Data Warehouse ETL Toolkit-Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data*, John Wiley & Sons.
- Kimball, R., Roos, M., *The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling*, John Wiley & Sons.
- Thomsen, E., *OLAP Solutions, Building Multidimensional Information Systems*, John Wiley & Sons, Inc.
- Whitehorn, M., Meehan, P., Zare, R., Pasumansky, M., Whitehorn, M., *Fast Track to MDX*, Springer-Verlag New York, LLC.
- Celko, J., *Joe Celko's Analytics and OLAP in SQL*, Morgan Kaufmann.

Mapa IV - Visualização de Dados (Major Sistemas de Dados Analíticos)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Visualização de Dados (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Visual Analytics (Major Analytical Data Systems)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

I

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T30; TP30

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

António José Borba Ramires Fernandes - 60h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- OA1-Conhecer todos os conceitos fundamentais, técnicas e métodos da visualização de dados.*
- OA2-Reconhecer que a visualização de dados tem vantagens comerciais claras quando comparada com a visualização básica e os painéis de controlo (dashboards).*
- OA3-Obter melhores informações a partir dos dados, visualizando-os a partir de diferentes perspetivas dimensionais, usando painéis de controlo interativos, juntamente com narração de histórias.*
- OA4-Analisar e aplicar diferentes técnicas de análise visual de acordo com modelos de negócios e conjuntos de dados em contextos de tomada de decisão.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- OA1-Knowing all fundamental concepts, techniques and methods of visual analytics*
- OA2-Recognizing that visual analytics has clear business advantages when compared with basic visualisation and dashboards.*
- OA3-Gaining better insights from data by viewing it from different dimensional perspectives using interactive dashboards together with storytelling.*
- OA4- Analysing and applying different visual analytics techniques accordingly business models and datasets in decision-making contexts.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- CP1. Introdução à Visualização de Dados.*
- CP2. Teorias, Processos e Modelos de Representação Visual de Dados.*
- CP3. O Processo da Visualização de Dados.*
- CP4. Análise de dados visual.*
- CP5. Extração de conhecimento em plataformas de visualização de dados.*

4.4.5. Syllabus:

- CP1. Introduction to Data Visualization.*
- CP2. Theories, Processes and Models of Visual Representation of Data.*
- CP3. The Data Visualization Process.*
- CP4. Visual Data Analysis.*
- CP5. Knowledge Extraction on data visualization platforms.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular através das seguintes dependências:

- CP1. contribui para OA1 e para OA2.*
- CP2, CP3, CP4, e CP5 contribuem para OA2, OA3 e OA4.*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus' contents are aligned with the learning goals defined for this course according to the following dependencies:

- CP1 contributes to OA1 and to OA2.*
- CP2, CP3, CP4, and CP5 contribute to OA2, OA3 and OA4.*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As atividades letivas teóricas são de natureza expositiva, enquanto que as atividades letivas teórico-práticas permitem consolidar os conceitos leccionados nas atividades letivas teóricas, através da resolução de exercícios utilizando ferramentas de visualização de dados, e acompanhamento a cada grupo ao trabalho prático, bem como o ensino das ferramentas de desenvolvimento essenciais para o trabalho prático. Os estudantes para obterem aproveitamento nesta unidade curricular terão que realizar obrigatoriamente uma prova escrita e um trabalho prático. O trabalho prático será realizado em grupo.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical lectures are expository, while theoretical-practical classes are used to consolidate concepts given in theoretical classes, with exercises using data visualization tools and the required tutoring to each group regarding the practical assignment, as well to practice with the tools required by the practical assignment. In order to succeed in this course it is mandatory that students take a written exam and a practical assignment. The practical assignment will be performed in groups.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta unidade curricular será adotada uma metodologia de leccionação essencialmente teórico-prática, na qual se fará a exposição dos diversos tópicos incluídos no programa e que será acompanhada, sempre que possível, por uma apresentação e discussão prática de casos concretos de desenvolvimento de sistemas de visualização de dados com aplicação real campo da medicina. O alinhamento entre cada instrumento de avaliação e os objectivos de aprendizagem definidos para a UC é realizado da seguinte forma: prova escrita, OA1, OA2, OA3 e OA4, e o trabalho prático, OA1, OA2, OA3 e OA4.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit will use theoretical and practical approaches, in which the theoretical aspects will be integrated, whenever adequate, with practical application of data visualization systems to medicine. The consistency alignment between each evaluation component and the learning objectives is reflected as follows: written test, OA1, OA2, OA3 and OA4, and the practical assignment: OA1, OA2, OA3 and OA4.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Ward, M., Grinstein, G., Keim, D. Interactive Data Visualization: Foundations, Techniques, and Applications. AK Peters.

Artigos/Articles

-Caban, J.J., Gotz, D. 2015. Visual Analytics in Healthcare - Opportunities and Research Challenges. Journal of the American Medical Informatics Association. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv006>.

-Leeuwen, T.Van, Jewitt, C. (2004). The Handbook of Visual Analysis. <https://doi.org/10.4135/9780857020062>.

-Sacha, D., Stoffel, A., Stoffel, F., Kwon, B.C., Ellis, G., Keim, D.A. (2014). Knowledge Generation Model for Visual Analytics. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2014.2346481>.

-Robert, G., Hornik, K., Parmigiani, G.G., Kass-Hout, T., Xu, Z., McMurray, P., Park, S., et al. (2015). R Programming for Data Science."Birkhauser. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-78171-6>.

-Chattopadhyay, M. (2014). Python Data Analysis Cookbook. Indian Medical Gazette.

Mapa IV - Processos de Análise de Dados (Major Sistemas de Dados Analíticos)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Processos de Análise de Dados (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Data Analysis Processes (Major Analytical Data Systems)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Semestral/Semiannual

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T30; TP30

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

*Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Miguel Francisco de Almeida Pereira da Rocha - 60h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- OA1-Entenderem a missão e os objectivos de um sistema de mineração de dados ou de extração de conhecimento dentro de uma organização e caracterizarem de forma clara o processo da sua implementação.*
- OA2-Saberem desenvolver um sistema de preparação de dados para mineração de dados ou de extração de conhecimento, escolher os modelos e as técnicas de análise adequadas ao problema em questão e aos dados envolvidos.*
- OA3-Saberem interpretar e avaliar os resultados alcançados com os processos de mineração de dados ou de extração de conhecimento concebidos e desenvolvidos.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- OA1-Understanding the mission and objectives of a data mining system or knowledge extraction system inside an organization and characterize in a clear way its implementation process, and justifying all the required investments.*
- OA2-Knowing how to develop a data preparation system for data mining, selecting the most adequate models and mining techniques to the problem and data in hands.*
- OA3-Knowing how to interpret and evaluate mining results accordingly the analysis processes designed and developed.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- CP1. Introdução à Extração de Conhecimento em Bases de dados.*
- CP2. Data Mining como uma técnica de análise exploratória de dados.*
- CP3. Modelos de Previsão.*
- CP4. Extração de Padrões.*
- CP5. Regras de Associação.*
- CP6. Clustering.*

4.4.5. Syllabus:

- CP1. Introduction to Knowledge Extraction in Databases.*
- CP2. Data Mining as a Data Exploration Technique.*
- CP3. Prediction Models.*
- CP4. Data Patterns Extraction.*
- CP5. Association Rules.*
- CP6. Clustering.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:*Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular através das seguintes dependências:*

- CP1. contribui para OA1.*
- CP2, CP3, CP4, CP5 e CP6 contribuem para OA2 e OA3.*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:*The syllabus' contents are aligned with the learning goals defined for this course according to the following dependencies:*

- CP1. Contributes to OA1.*
- CP2, CP3, CP4, CP5 e CP6 contribute to OA2 e OA3.*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):*As atividade letivas teóricas são de natureza expositiva, enquanto que as atividade letivas teórico-práticas permitem consolidar os conceitos leccionados nas atividade letivas teóricas, através da resolução de exercícios de mineração de dados e de extração de conhecimento, e acompanhamento a cada grupo ao trabalho prático, bem como o ensino das ferramentas de desenvolvimento essenciais para o trabalho prático. Os estudantes para obterem aproveitamento nesta unidade curricular terão que realizar obrigatoriamente uma prova escrita e um trabalho prático. O trabalho prático será realizado em grupo.*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical lectures are expository, while theoretical-practical classes are used to consolidate concepts given in theoretical classes, with exercises of data mining and knowledge extraction and the required tutoring to each group regarding the practical assignment, as well to practice with the tools required by the practical assignment. In order to succeed in this course it is mandatory that students take a written exam and a practical assignment. The practical assignment will be performed in groups.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta unidade curricular será adotada uma metodologia de leccionação essencialmente teórico-prática, na qual se fará a exposição dos diversos tópicos incluídos no programa e que será acompanhada, sempre que possível, por uma apresentação e discussão prática de casos concretos de desenvolvimento de sistemas de mineração de dados e de extração de conhecimento com aplicação real campo da medicina. O alinhamento entre cada instrumento de avaliação e os objetivos de aprendizagem definidos para a UC é realizado da seguinte forma: prova escrita, OA1, OA2, e OA3, e o trabalho prático, OA1, OA2 e OA3.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit will use theoretical and practical approaches, in which the theoretical aspects will be integrated, whenever adequate, with practical application of data mining and knowledge extraction to medicine. The consistency alignment between each evaluation component and the learning objectives is reflected as follows: written test, OA1, OA2 and OA3, and the practical assignment: OA1, OA2 and OA3.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

- Witten, I., Frank E., *Data Mining (Practical Machine Learning tools and Techniques)*, Morgan Kaufmann.
- Han, J., Kamber, M., *Data Mining, Concepts and Techniques*. Elsevier, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, CA, USA.
- Pyle, D., *Data Preparation for Data Mining, The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems*.

Artigos/Articles:

- Tomar, D., Agarwal, S. (2013). A Survey on Data Mining Approaches for Healthcare. *International Journal of Bio-Science and Bio-Technology*. doi.org/10.14257/ijbsbt.2013.5.5.25.
- Reddy, C.K., Aggarwal, C.C. (2015). Healthcare Data Analytics. *Healthcare Data Analytics*. doi.org/10.1201/b18588.
- Zhao, Y., Cen, Y. (2013). Data Mining Applications with R. *Data Mining Applications with R*. doi.org/10.1016/C2012-0-00333-X.
- Layton, R. (2015). *Learning Data Mining with Python*. Packt Publishing. doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

Mapa IV - Aprendizagem e Previsão (Major Sistemas de Dados Analíticos)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Aprendizagem e Previsão (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Learning and Predicting (Major in Analytical Data Systems)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

I

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T30; TP30

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

*Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Cesar Analide de Freitas e Silva da Costa Rodrigues - 60h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- OA1-Saber o que é a aprendizagem máquina (machine learning) e como é esta que está relacionada com os processos de análise e estatísticos.*
- OA2-Saber como é que a aprendizagem máquina nos pode ajudar a encontrar e caracterizar padrões em sistemas de dados e como descobrir informação escondida em grandes coleções de dados.*
- OA3-Saber como utilizar os padrões descobertos para suportar processos de tomada à decisão e fazer previsões em aplicações práticas reais no domínio da medicina.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- OA1-Knowing what machine learning is and how it is related to analytical and statistical processes.*
- OA2-Knowing how machine learning can help us find and characterize patterns in data systems and how to discover information hidden in large collections of data.*
- OA3-Learning how to use the discovered patterns to support decision-making processes and make predictions in real world applications in the medical field.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- CP1. Introdução à Aprendizagem Máquina (Machine Learning)*
- CP2. Implementação de Processos de Aprendizagem Máquina*
- CP3. Descoberta de Padrões em Grandes Coleções de Dados*
- CP4. Aprendizagem e pré-processamento não supervisionados*
- CP5. Avaliação e melhoria de modelos.*

4.4.5. Syllabus:

- CP1. Introduction to Machine Learning*
- CP2. Implementing Machine Learning Processes*
- CP3. Finding Patterns in Large Collections of Data*
- CP4. Unsupervised Learning and Preprocessing*
- CP5. Model Evaluation and Improvement.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:*Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular através das seguintes dependências:*

- CP1 contribui para OA1.*
- CP2, CP3, CP4 e CP5 contribuem para OA2 e OA3.*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:*The syllabus' contents are aligned with the learning goals defined for this course according to the following dependencies:*

- CP1 contributes to OA1.*
- CP2, CP3, CP4, and CP5 contribute to OA2 and OA3.*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):*As atividade letivas teóricas são de natureza expositiva, enquanto que as atividade letivas teórico-práticas permitem consolidar os conceitos leccionados nas atividade letivas teóricas, através da resolução de exercícios com técnicas e modelos da aprendizagem máquina, e acompanhamento a cada grupo ao trabalho prático, bem como o ensino das ferramentas de desenvolvimento essenciais para o trabalho prático. Os estudantes para obterem aproveitamento nesta unidade curricular terão que realizar obrigatoriamente uma prova escrita e um trabalho prático. O trabalho prático será realizado em grupo.*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical lectures are expository, while theoretical-practical classes are used to consolidate concepts given in theoretical classes, with exercises using techniques and models of machine learning and the required tutoring to each group regarding the practical assignment, as well to practice with the tools required by the practical assignment. In order to succeed in this course it is mandatory that students take a written exam and a practical assignment. The practical assignment will be performed in groups.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta unidade curricular será adotada uma metodologia de leccionação essencialmente teórico-prática, na qual se fará a exposição dos diversos tópicos incluídos no programa e que será acompanhada, sempre que possível, por uma apresentação e discussão prática de casos concretos de desenvolvimento de sistemas de aprendizagem máquina com aplicação real campo da medicina. O alinhamento entre cada instrumento de avaliação e os objectivos de aprendizagem definidos para a UC é realizado da seguinte forma: prova escrita, OA1, OA2, e OA3, e o trabalho prático, OA1, OA2 e OA3.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit will use theoretical and practical approaches, in which the theoretical aspects will be integrated, whenever adequate, with practical application of machine learning to medicine. The consistency alignment between each evaluation component and the learning objectives is reflected as follows: written test, OA1, OA2 and OA3, and the practical assignment: OA1, OA2 and OA3.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

-Baştanlar, Y., Özuysal, M. (2014). *Introduction to Machine Learning. Methods in Molecular Biology*. doi.org/10.1007/978-1-62703-748-8_7.
 -Huddleston, S.H., Brown, G.G. (2018). *Machine Learning.*” In *Informatics Body of Knowledge*. doi.org/10.1002/9781119505914.ch7.
 doi.org/10.1007/978-94-007-5824-7.
 -Muller, A.C., Guido, S. (2017). *Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists*. O'Reilly Media. doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.
 -Lee, Wei-Meng. (2019). *Python® Machine Learning*. Python® Machine Learning. doi.org/10.1002/9781119557500.
 -Ghatak, A. (2017). *Machine Learning with R*. Machine Learning with R. doi.org/10.1007/978-981-10-6808-9.

Mapa IV - Sistemas de Informação Médicos (Major Sistemas de Dados Analíticos)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Sistemas de Informação Médicos (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Medical Information Systems (Major in Analytical Data Systems)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

I

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

T30; TP30

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Victor Manuel Rodrigues Alves - 60h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- OA1-Entender as arquiteturas e serviços típicos de um sistema de informação médico, adquirindo conhecimento acerca da terminologia utilizada no domínio, bem como as necessidades básicas destes sistemas em termos de informação.*
- OA2-Saber avaliar, implementar e gerir aplicações médicas, bem como os seus sistemas de dados, quer sejam proprietários ou não, identificando os diversos processos de tratamento de informação e eventuais relacionamentos que possam existir entre diferentes sistemas.*
- OA3-Analisar as diferentes necessidades dos clientes dos sistemas de informação ao longo da sua atuação nas instituições médicas, sabendo identificar e trabalhar com os diferentes formatos de dados dos sistemas envolvidos com vista ao seu armazenamento e sua posterior análise.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- OA1-Understanding the typical architectures and services of a medical information system, acquiring knowledge about the terminology and concepts used in the field, as well as the basic needs of these systems in terms of information.*
- OA2-Knowing how to evaluate, implement and manage medical applications, evaluating, implementing and managing, as well as their data systems, whether proprietary or not, identifying the various information processing processes and possible relationships that may exist between different systems.*
- OA3-Analysing the different needs of the clients of information systems during their work in the medical institutions, knowing how to identify and work with the different data formats of all systems involved with a view to their storage and later analysis.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- CP1. Introdução aos Sistemas de Informação Médicos.*
- CP2. Gestão e Manipulação de Registos Eletrónicos de Saúde.*
- CP3. Sistemas Médicos para Suporte à Decisão.*
- CP4. Monitorização de Pacientes e Sistemas de Imagem Médicos.*
- CP5. Os Clientes de Sistemas de Saúde.*
- CP6. Sistemas de Informação Médicos Administrativos e Financeiros.*

4.4.5. Syllabus:

- CP1. Introduction to Health Information Systems.*
- CP2. Managing and Dealing with Electronic Health Records.*
- CP3. Medical Decision Support Systems.*
- CP4. Patient Monitoring and Medical Imaging Systems.*
- CP5. Consumer Health Informatics.*
- CP6. Administrative and Financial Information Systems.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular através das seguintes dependências:

- CP1 e CP2 contribui para OA1.*
- CP1, CP2, CP3, CP4, CP5 e CP6, contribuem para OA2, e OA3.*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus' contents are aligned with the learning goals defined for this course according to the following dependencies:

- CP1 e CP2 contribute to OA1.*
- CP1, CP2, CP3, CP4, CP5 e CP6, contribute to OA2, e OA3.*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As atividades letivas teóricas são de natureza expositiva, enquanto que as atividades letivas teórico-práticas permitem consolidar os conceitos lecionados nas atividades letivas teóricas, através da análise e avaliação de alguns sistemas de informação médicos e acompanhamento a cada grupo ao trabalho prático, bem como o ensino das ferramentas de desenvolvimento essenciais para o trabalho prático.

Os estudantes para obterem aproveitamento nesta unidade curricular terão que realizar obrigatoriamente uma prova escrita e um trabalho prático. O trabalho prático será realizado em grupo.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical lectures are expository, while theoretical-practical classes are used to consolidate concepts given in theoretical classes, analysing and evaluating some medical information systems, and the required tutoring to each group regarding the practical assignment, as well to practice with the tools required by the practical assignment. In order to succeed in this course it is mandatory that students take a written exam and a practical assignment. The practical assignment will be performed in groups.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta unidade curricular será adotada uma metodologia de leção essencialmente teórico-prática, na qual se fará a exposição dos diversos tópicos incluídos no programa e que será acompanhada, sempre que possível, por uma apresentação e discussão prática de sistemas de informação médicos. O alinhamento entre cada instrumento de avaliação e os objetivos de aprendizagem definidos para a UC é realizado da seguinte forma: prova escrita, OA1, OA2 e OA3, e o trabalho prático, OA1, OA2 e OA3.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit will use theoretical and practical approaches, in which the theoretical aspects will be integrated, whenever adequate, with practical application of medical information systems. The consistency alignment between each evaluation component and the learning objectives is reflected as follows: written test, OA1, OA2 e OA3, and the practical assignment: OA1, OA2 e OA3.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

-Gross, P.A., Bates, D.W. (2007). A Pragmatic Approach to Implementing Best Practices for Clinical Decision Support Systems in Computerized Provider Order Entry Systems. Journal of the American Medical Informatics Association. doi.org/10.1197/jamia.M2173.

-Fraser, H.S.F., Biondich, P., Moodley, D., Choi, S., Mamlin, B.W., Szolovits, P. (2005). Implementing Electronic Medical Record Systems in Developing Countries. Informatics in Primary Care. dx.doi.org/10.14236/jhi.v13i2.585

-Ammenwerth, E., Gräber, S., Herrmann, G., Bürkle, T., König, J. (2003). Evaluation of Health Information Systems - Problems and Challenges In International Journal of Medical Informatics. doi.org/10.1016/S1386-5056(03)00131-X.

Mapa IV - Projeto Integrado em Sistemas Analíticos de Dados II (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Projeto Integrado em Sistemas Analíticos de Dados II (Major Sistemas de Dados Analíticos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Integrated Project on Data Analytics II (Major Analytical Data Systems)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

I

4.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

140

4.4.1.5. Horas de contacto:

P60

4.4.1.6. ECTS:

5

4.4.1.7. Observações:

*Unidade curricular obrigatória do Percurso Original-Ramo Major (Sistemas de Dados Analíticos).***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan-Branch Major (Analytical Data Systems).***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***António Carlos da Silva Abelha - 60h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***-OA1-Aprendizagem prática de conceitos de desenvolvimento de projetos, associado a um sistema de suporte à decisão com aplicação prática no domínio da medicina.**-OA2-Aplicação prática do conhecimento e perícia adquiridos no âmbito das outras unidades curriculares do semestre, num projeto de desenvolvimento e implementação de um sistema de suporte à decisão no domínio da medicina.***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***-OA1-Learning to practice of the concepts of project development, associated with a practical decision support system with practical application in the medicine field.**-OA2-Practical application of the knowledge and expertise acquired in the scope of other curricular units of the semester in a project for developing and implementing an decision support system in the medicine field.***4.4.5. Conteúdos programáticos:***Dada a natureza desta unidade curricular, o programa irá variar em função do projeto selecionado e das várias matérias envolvidas.***4.4.5. Syllabus:***Given the nature of this Unit, the program will vary according to the chosen project and the topics involved with it***4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***Dada a natureza desta unidade curricular, o programa irá variar em função do projeto selecionado e das várias matérias envolvidas.***4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***Given the nature of this Unit, the program will vary according to the chosen project and the topics involved with it.***4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Esta é uma unidade curricular voltada para a aquisição de conhecimento no domínio da concepção e implementação de projetos de sistemas de suporte à decisão. Assim, dada a natureza desta unidade curricular, a metodologia de ensino irá variar em função da natureza do projeto selecionado. A avaliação final da disciplina é determinada pela nota alcançada no projeto realizado. O projeto será realizado em grupo.***4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):***This is a curricular unit focused on the acquisition of knowledge in the field of design and implementation of decision support system projects. Thus, given the nature of this curricular unit, the teaching methodology will vary depending on the nature of the selected project. The final evaluation of the discipline is determined by the grade achieved in the project. The project will be carried out in a group.***4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***Dada a natureza desta unidade curricular, o programa irá variar em função do projeto selecionado e das várias matérias envolvidas. O alinhamento entre o instrumento de avaliação utilizado e os objectivos de aprendizagem definidos para a unidade curricular é realizado da seguinte forma: OA1 e OA2.***4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:***Given the nature of this curricular unit, the program will vary according to the selected project and the various subjects involved. The alignment between the evaluation instrument used and the learning objectives defined for the course unit is carried out as follows: OA1 and OA2.***4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

Depende dos vários tópicos abordados na realização de cada projeto.

It depends on the various topics covered in the realization of each project.

Mapa IV - Projeto 1 (Percurso Original, Ramo Projetos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Projeto 1 (Percurso Original, Ramo Projetos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Project 1 (Original Study Plan/Branch Projects)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, H, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

560

4.4.1.5. Horas de contacto:

OT324

4.4.1.6. ECTS:

20

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (Ramo Projetos).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (Branch Projects).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Joana Almeida Santos Pacheco Palha - 10h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

João Sousa - 10h

Margarida Correia Neves - 10h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular pretende proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de competências relevantes para a sua formação pessoal e profissional em temas e domínios eventualmente não abrangidos pelo restante plano de estudos.

Os estudantes deverão submeter as suas propostas de projeto à comissão de acompanhamento da unidade curricular, justificando adequadamente a pertinência da sua escolha e do plano/cronograma de trabalho a realizar. Todos os projetos terão que ser aprovados por esta comissão.

Serão considerados dois tipos de propostas:

1. Internas: realizadas na EM ou numa das instituições afiliadas (e.g., ICVS, 2CA, P5).

2. Externas: realizadas sob a supervisão da comissão de acompanhamento em instituições fora da EM.

Assim, os objetivos de aprendizagem dependem das escolhas dos estudantes. A organização das atividades inerentes ao plano de trabalhos e sua calendarização, são da responsabilidade do estudante, sendo alvo de aprovação prévia pela comissão de acompanhamento.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit allows students to develop skills relevant to their personal and professional training areas not necessarily covered by the remaining syllabus.

Students should submit their project proposals to an accompanying committee, adequately justifying the relevance of their choice and the work plan/schedule to be developed. All projects must be approved by this committee.

Two types of proposals will be considered:

1. Internal: performed at the school or in one of its affiliated institutions (e.g. ICVS, 2CA, P5.).

2.External: carried out under the supervision of the accompanying committee in institutions outside the school. The learning objectives depend on the project. The organization of the activities is the responsibility of the student and requires prior approval by the accompanying committee.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Não obstante, esta UC proporcionará aos estudantes:

- 1.possibilidade de frequentar UCs noutras escolas fora da escola;*
- 2.colaboração com instituições e equipas dedicadas à investigação científica;*
- 3.possibilidade frequentar cursos de formação do interesse pessoal do estudante;*
- 4.possibilidade de realizar atividades de enriquecimento pessoal/profissional relevantes para o desenvolvimento da atividade médica e biomédica (ex. voluntariado, Programa Erasmus, etc).*

4.4.5. Syllabus:

Considering the diversity of possible options, this curricular unit has no specific syllabus. It will provide students with the possibility to:

- 1.attend curricular units outside the school;*
- 2.collaborate with institutions and teams dedicated to research;*
- 3.to attend training activities of their personal interest;*
- 4.develop personal/professional activities relevant for biomedical and medical practice (e.g. volunteering, Erasmus program).*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A UC procura promover o autoconhecimento, o pensamento crítico, a capacidade de reflexão e ponderação relevantes para a tomada de decisão, bem como a consciencialização dos estudantes para vertentes fora dos quatro pilares principais do currículo do curso de medicina.

Num contexto em que é fomentada a heterogeneidade e a singularidade de percurso académico dos estudantes, será importante a avaliação das três propostas de projeto (UCs Projeto 1, Projeto 2 e Projeto 3) apresentadas pelos estudantes para que se assegure a coerência e adequabilidade dos conteúdos programáticos e dos objetivos estabelecidos pelos estudantes.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This curricular unit promotes self-knowledge, critical thinking and the ability to reflect and to decide. It also fosters students' awareness of aspects outside the mainstream in the medical curriculum.

In this context and given that students will select three Projects (curricular units Project 1, Project 2 and Project 3), it will be important to ensure the coherence and adequacy of the overall learning aims.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Depende do projeto e enquadra-se numa das seguintes:

- I.em contexto formal de unidades curriculares;*
- II.exploratória por projetos de investigação;*
- III.baseada na experiência, em contexto pessoal ou profissional.*

A avaliação da UC versa a realização de um portefólio pessoal e inclui uma das seguintes modalidades:

- 1.Relatório comprovativo detalhado de execução da atividade- descreve o propósito da atividade, o período de execução, as tarefas efetuadas com detalhe espacial e temporal; validado pela entidade onde foi realizado.*
- 2.Relatório de atividade- descrição objetiva e factual do propósito da atividade, incluindo, em detalhe, as tarefas efetuadas, o ambiente em que decorreu, as eventuais condicionantes e os resultados atingidos.*
- 3.Relatório de aprendizagem- reflexão pessoal sobre as aprendizagens não curriculares em termos de competências transversais adquiridas/melhoradas, as experiências vivenciadas e o nível de maturidade adquirido como indivíduo e/ou profissional.*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Depends on the project, falling within of the following:

- I.Learning within formal curricular units;*
- II.Exploratory learning within research projects;*
- III.Experience-based learning in personal or professional context.*

The evaluation involves the preparation of a personal portfolio and includes one of the following assessment formats:

- 1.Detailed validated report of the activity developed- describes the purpose of the activity, the period of execution, the tasks performed in spatial and temporal detail; validated by the entity where it was performed.*
- 2.Activity Report - objective and factual description of the purpose of the activity, including, in detail, the tasks performed, the environment in which it took place, any constraints and the results obtained.*
- 3.Learning Report - personal reflection on experience with respect to the acquired/improved transversal skills, experiences and level of maturity acquired as an individual and/or as a professional.*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta UC tem como objetivo fomentar o percurso individual do estudante na procura da sua formação pessoal adequada a um treino individualizado. Dada a heterogeneidade e a singularidade de percurso académico dos estudantes, as metodologias de ensino serão adequadas caso a caso para as os projetos aprovados pela comissão de acompanhamento.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit intends to foster individual choices of the student, to fulfil their personal interests outside but complementary to the core curriculum. Given the heterogeneity and diversity of the possible choices, the teaching/learning methodologies will be shaped to each project approved by the accompanying committee.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*A bibliografia será adaptada a cada projeto.
The bibliography will be adapted to each project.*

Mapa IV - Projeto 2 (Percurso Original, Ramo Projetos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Projeto 2 (Percurso Original, Ramo Projetos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Project 2 (Original Study Plan/Branch Projects)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, H, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

560

4.4.1.5. Horas de contacto:

OT324

4.4.1.6. ECTS:

20

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (Ramo Projetos).

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (Branch Projects).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Maria Margarida Teles Vasconcelos Correia Neves - 10h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Joana Palha - 10h

João Sousa - 10h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular pretende proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de competências relevantes para a sua formação pessoal e profissional em temas e domínios eventualmente não abrangidos pelo restante plano de estudos.

Os estudantes deverão submeter as suas propostas de projeto à comissão de acompanhamento da unidade curricular, justificando adequadamente a pertinência da sua escolha e do plano/cronograma de trabalho a realizar. Todos os projetos terão que ser aprovados por esta comissão.

Serão considerados dois tipos de propostas:

1. Internas: realizadas na EM ou numa das instituições afiliadas (e.g., ICVS, 2CA, P5).

2. Externas: realizadas sob a supervisão da comissão de acompanhamento em instituições fora da EM.

Assim, os objetivos de aprendizagem dependem das escolhas dos estudantes. A organização das atividades inerentes

ao plano de trabalhos e sua calendarização, são da responsabilidade do estudante, sendo alvo de aprovação prévia pela comissão de acompanhamento.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit allows students to develop skills relevant to their personal and professional training areas not necessarily covered by the remaining syllabus.

Students should submit their project proposals to an accompanying committee, adequately justifying the relevance of their choice and the work plan/schedule to be developed. All projects must be approved by this committee.

Two types of proposals will be considered:

1.Internal: performed at the school or in one of its affiliated institutions (e.g. ICVS, 2CA, P5.).

2.External: carried out under the supervision of the accompanying committee in institutions outside the school.

The learning objectives depend on the project. The organization of the activities is the responsibility of the student and requires prior approval by the accompanying committee.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Considerando a diversidade opções permitidas nesta UC, não existem conteúdos programáticos formais.

Não obstante, esta UC proporcionará aos estudantes:

1.possibilidade de frequentar UCs noutras escolas fora da escola;

2.colaboração com instituições e equipas dedicadas à investigação científica;

3.possibilidade frequentar cursos de formação do interesse pessoal do estudante;

4.possibilidade de realizar atividades de enriquecimento pessoal/profissional relevantes para o desenvolvimento da atividade médica e biomédica (ex. voluntariado, Programa Erasmus, etc).

4.4.5. Syllabus:

Considering the diversity of possible options, this curricular unit has no specific syllabus.

It will provide students with the possibility to:

1.attend curricular units outside the school;

2.collaborate with institutions and teams dedicated to research;

3.to attend training activities of their personal interest;

4.develop personal/professional activities relevant for biomedical and medical practice (e.g. volunteering, Erasmus program).

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A UC procura promover o autoconhecimento, o pensamento crítico, a capacidade de reflexão e ponderação relevantes para a tomada de decisão, bem como a consciencialização dos estudantes para vertentes fora dos quatro pilares principais do currículo do curso de medicina.

Num contexto em que é fomentada a heterogeneidade e a singularidade de percurso académico dos estudantes, será importante a avaliação das três propostas de projeto (UCs Projeto 1, Projeto 2 e Projeto 3) apresentadas pelos estudantes para que se assegure a coerência e adequabilidade dos conteúdos programáticos e dos objetivos estabelecidos pelos estudantes.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This curricular unit promotes self-knowledge, critical thinking and the ability to reflect and to decide. It also fosters students' awareness of aspects outside the mainstream in the medical curriculum.

In this context and given that students will select three Projects (curricular units Project 1, Project 2 and Project 3), it will be important to ensure the coherence and adequacy of the overall learning aims.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Depende do projeto e enquadra-se numa das seguintes:

I.Em contexto formal de unidades curriculares;

II.Exploratória por projetos de investigação;

III.Baseada na experiência, em contexto pessoal ou profissional.

A avaliação da UC versa a realização de um portefólio pessoal e inclui uma das seguintes modalidades:

1.Relatório comprovativo detalhado de execução da atividade- descreve o propósito da atividade, o período de execução, as tarefas efetuadas com detalhe espacial e temporal; validado pela entidade onde foi realizado.

2.Relatório de atividade- descrição objetiva e factual do propósito da atividade, incluindo, em detalhe, as tarefas efetuadas, o ambiente em que decorreu, as eventuais condicionantes e os resultados atingidos.

3. Relatório de aprendizagem- reflexão pessoal sobre as aprendizagens não curriculares em termos de competências transversais adquiridas/melhoradas, as experiências vivenciadas e o nível de maturidade adquirido como indivíduo e/ou profissional.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Depends on the project, falling within of the following:

I.Learning within formal curricular units;

II.Exploratory learning within research projects;

III.Experience-based learning in personal or professional context.

The evaluation involves the preparation of a personal portfolio and includes one of the following assessment formats:
 1. *Detailed validated report of the activity developed- describes the purpose of the activity, the period of execution, the tasks performed in spatial and temporal detail; validated by the entity where it was performed.*
 2. *Activity Report - objective and factual description of the purpose of the activity, including, in detail, the tasks performed, the environment in which it took place, any constraints and the results obtained.*
 3. *Learning Report - personal reflection on experience with respect to the acquired/improved transversal skills, experiences and level of maturity acquired as an individual and/or as a professional.*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:
Esta UC tem como objetivo fomentar o percurso individual do estudante na procura da sua formação pessoal adequada a um treino individualizado. Dada a heterogeneidade e a singularidade de percurso académico dos estudantes, as metodologias de ensino serão adequadas caso a caso para as os projetos aprovados pela comissão de acompanhamento.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:
This curricular unit intends to foster individual choices of the student, to fulfil their personal interests outside but complementary to the core curriculum. Given the heterogeneity and diversity of the possible choices, the teaching/learning methodologies will be shaped to each project approved by the accompanying committee.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
A bibliografia será adaptada a cada projeto.
The bibliography will be adapted to each project.

Mapa IV - Projeto 3 (Percurso Original, Ramo Projetos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:
Projeto 3 (Percurso Original, Ramo Projetos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:
Project 3 (Original Study Plan/Branch Projects)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:
CC, CBP, H, CSS

4.4.1.3. Duração:
Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:
560

4.4.1.5. Horas de contacto:
OT324

4.4.1.6. ECTS:
20

4.4.1.7. Observações:
Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (Ramo Projetos).

4.4.1.7. Observations:
Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (Branch Projects).

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):
Maria Fátima Monginho Baltazar - 10h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:
Joana Palha - 10h
João Sousa - 10h
Margarida Correia Neves - 10h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular pretende proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de competências relevantes para a sua formação pessoal e profissional em temas e domínios eventualmente não abrangidos pelo restante plano de estudos.

Os estudantes deverão submeter as suas propostas de projeto à comissão de acompanhamento da unidade curricular, justificando adequadamente a pertinência da sua escolha e do plano/cronograma de trabalho a realizar. Todos os projetos terão que ser aprovados por esta comissão.

Serão considerados dois tipos de propostas:

1. Internas: realizadas na EM ou numa das instituições afiliadas (e.g., ICVS, 2CA, P5).

2. Externas: realizadas sob a supervisão da comissão de acompanhamento em instituições fora da EM.

Assim, os objetivos de aprendizagem dependem das escolhas dos estudantes. A organização das atividades inerentes ao plano de trabalhos e sua calendarização, são da responsabilidade do estudante, sendo alvo de aprovação prévia pela comissão de acompanhamento.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit allows students to develop skills relevant to their personal and professional training areas not necessarily covered by the remaining syllabus.

Students should submit their project proposals to an accompanying committee, adequately justifying the relevance of their choice and the work plan/schedule to be developed. All projects must be approved by this committee.

Two types of proposals will be considered:

1. Internal: performed at the school or in one of its affiliated institutions (e.g. ICVS, 2CA, P5.).

2. External: carried out under the supervision of the accompanying committee in institutions outside the school.

The learning objectives depend on the project. The organization of the activities is the responsibility of the student and requires prior approval by the accompanying committee.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Considerando a diversidade de opções permitidas nesta UC, não existem conteúdos programáticos formais.

Não obstante, esta UC proporcionará aos estudantes:

1. possibilidade de frequentar UCs noutras escolas fora da escola;

2. colaboração com instituições e equipas dedicadas à investigação científica;

3. possibilidade de frequentar cursos de formação do interesse pessoal do estudante;

4. possibilidade de realizar atividades de enriquecimento pessoal/profissional relevantes para o desenvolvimento da atividade médica e biomédica (ex. voluntariado, Programa Erasmus, etc).

4.4.5. Syllabus:

Considering the diversity of possible options, this curricular unit has no specific syllabus.

It will provide students with the possibility to:

1. attend curricular units outside the school;

2. collaborate with institutions and teams dedicated to research;

3. to attend training activities of their personal interest;

4. develop personal/professional activities relevant for biomedical and medical practice (e.g. volunteering, Erasmus program).

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A UC procura promover o autoconhecimento, o pensamento crítico, a capacidade de reflexão e ponderação relevantes para a tomada de decisão, bem como a consciencialização dos estudantes para vertentes fora dos quatro pilares principais do currículo do curso de medicina.

Num contexto em que é fomentada a heterogeneidade e a singularidade de percurso académico dos estudantes, será importante a avaliação das três propostas de projeto (UCs Projeto 1, Projeto 2 e Projeto 3) apresentadas pelos estudantes para que se assegure a coerência e adequabilidade dos conteúdos programáticos e dos objetivos estabelecidos pelos estudantes.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This curricular unit promotes self-knowledge, critical thinking and the ability to reflect and to decide. It also fosters students' awareness of aspects outside the mainstream in the medical curriculum.

In this context and given that students will select three Projects (curricular units Project 1, Project 2 and Project 3), it will be important to ensure the coherence and adequacy of the overall learning aims.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Depende do projeto e enquadra-se numa das seguintes:

I. Em contexto formal de unidades curriculares;

II. Exploratória por projetos de investigação;

III. Baseada na experiência, em contexto pessoal ou profissional.

A avaliação da UC versa a realização de um portefólio pessoal e inclui uma das seguintes modalidades:

1. Relatório comprovativo detalhado de execução da atividade- descreve o propósito da atividade, o período de execução, as tarefas efetuadas com detalhe espacial e temporal; validado pela entidade onde foi realizado.

2. Relatório de atividade- descrição objetiva e factual do propósito da atividade, incluindo, em detalhe, as tarefas efetuadas, o ambiente em que decorreu, as eventuais condicionantes e os resultados atingidos.

3.Relatório de aprendizagem- reflexão pessoal sobre as aprendizagens não curriculares em termos de competências transversais adquiridas/melhoradas, as experiências vivenciadas e o nível de maturidade adquirido como indivíduo e/ou profissional.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Depends on the project, falling within of the following:

- I.Learning within formal curricular units;*
- II.Exploratory learning within research projects;*
- III.Experience-based learning in personal or professional context.*

The evaluation involves the preparation of a personal portfolio and includes one of the following assessment formats:

- 1.Detailed validated report of the activity developed- describes the purpose of the activity, the period of execution, the tasks performed in spatial and temporal detail; validated by the entity where it was performed.*
- 2.Activity Report - objective and factual description of the purpose of the activity, including, in detail, the tasks performed, the environment in which it took place, any constraints and the results obtained.*
- 3.Learning Report - personal reflection on experience with respect to the acquired/improved transversal skills, experiences and level of maturity acquired as an individual and/or as a professional.*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta UC tem como objetivo fomentar o percurso individual do estudante na procura da sua formação pessoal adequada a um treino individualizado. Dada a heterogeneidade e a singularidade de percurso académico dos estudantes, as metodologias de ensino serão adequadas caso a caso para as os projetos aprovados pela comissão de acompanhamento.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit intends to foster individual choices of the student, to fulfil their personal interests outside but complementary to the core curriculum. Given the heterogeneity and diversity of the possible choices, the teaching/learning methodologies will be shaped to each project approved by the accompanying committee.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A bibliografia será adaptada a cada projeto.

The bibliography will be adapted to each project.

Mapa IV - Transição para a Prática Profissional (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Transição para a Prática Profissional (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Transition to Professional Practice (Core, all study plans)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, H, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

420

4.4.1.5. Horas de contacto:

T30; TP25; PL60; OT110; TC120

4.4.1.6. ECTS:

15

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos) e do Percurso Alternativo.

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches) and of the Alternative Study Plan.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*Tiago Gil Rodrigues Oliveira - 6h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

ALongatto-5h
ASantos-29h
AMiranda-6h
ACarvalho-8h
AnaCSantos-6h
GabrielaRibeiro-12h
AnaMarques-6h
AnaHorta-3h
RaquelDias-12h
RitaSilva-12h
VanessaSilva-15,5h
AndréSCruz-6h
AEiras-6h
GCastro-5h
JCSousa-12h
AMelo-6h
PFonte-6h
AAlmeida-3h
CRolanda-6h
CCapela-6h
CLima-12h
CátiaOliveira-6h
CLeitão-62h
CBulhões-6h
CristinaSilva-6h
DalilaCosta-6h
DinisBrito-6h
EDias-6h
ELima-6h
FBorges-6h
FRodrigues-3h
FilipaLacerda-3h
FBotelho-3h
HAntunes-24h
JPalha-6h
JoanaNuno-6h
JSimões-9h
JEMendes-9h
JAmorim-6h
JCerqueira-3h
JYaphe-23h
JorgeCotter-14h
JCPinto-8h
JPedrosa-5h
JoséCotter-6h
JMariz-6h
JMPêgo-6h
LilianaCosta-9h
LFigueiredo-9h
LLopes-9h
MariaSilva-6h
MariaGomes-6h
MaríliaRibeiro-6h
MRomano-3h
NSevivas-3h
NSousa-6h
PCosta-66h
PauloMota-3h
PLeão-3h
PPereira-3h
PedroCunha-6h
PMorgado-6h
PeterScoles-6h
RicardoRibeiro-9h
RoseteCardoso-9h
RMiguelote-9h
RuiDuarte-3h
SMartins-4,5h
SofiaMendes-6h

VTrocado-6h
 VitorHugo-6h
 CláudiaReis-9h
 MarinaGonçalves-29h
 LuísDias-9h
 TorcatoMeira-20h
 NadineSantos-9h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC proporciona aos estudantes uma preparação para a prática clínica através da aquisição integrada de conhecimentos e competências em aspetos das Ciências Fundamentais, Clínicas e dos Sistemas de Saúde e das Humanidades.

No final da unidade curricular, os estudantes deverão ser capazes de:

1. Construir algoritmos de decisão clínica através de informação obtida de fontes fidedignas e com relevância científica;
2. Compreender a organização e o funcionamento dos sistemas de saúde em Portugal;
3. Compreender o seu papel nos Cuidados de Saúde em Portugal;
4. Ser agente ativo na promoção da melhoria de cuidados de saúde através da escolha de um perfil de ação (formador/académico, investigador, educador para a saúde);
5. Demonstrar capacidade de planear o seu programa de formação médica continuada;
6. Demonstrar competências de comunicação, interprofissionalismo e trabalho em equipa.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The curricular units provide students with a preparation for clinical practice through the integrated acquisition of knowledge and skills in basic, clinical sciences, and health systems sciences and humanities.

At the end students should be able to:

1. Build clinical decision algorithms through information obtained from reliable and scientifically relevant sources;
2. Understand the organization and functioning of the health systems in Portugal;
3. Understand the role of the physician in Health Care in Portugal;
4. Be role play active actors in promoting health (as teacher, researcher and health educator);
5. Demonstrate ability to plan a program of continuous medical education;
6. Demonstrate communication, interprofessionalism and teamwork skills.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- A. Princípios da prática clínica: avaliação e seguimento de doentes em instituições de saúde, acompanhamento de estudantes do 1º ano nesse contexto;
- B. Princípios dos sistemas de saúde: processos e estruturas dos sistemas de saúde, gestão, economia, política de saúde, tecnologia da informação clínica, saúde das populações, cuidados de valor e segurança do paciente;
- C. Ciências dos sistemas de saúde e medicina baseada na evidência: análise crítica de informação;
- D. Gestão individual e de equipas: comunicação, conhecimento individual, prática refletiva, carreira médica, integridade e deontologia médicas, medicina digital, segurança do doente;
- E. Suporte avançado de vida;
- F. Planeamento de carreira: formação para um perfil profissional complementar e implementação de um projeto de intervenção nesse perfil (formador/académico, investigador, educador para a saúde).

4.4.5. Syllabus:

- A. Principles of clinical practice: assessment and follow-up of patients in health institutions, mentoring of 1st year medical students in this context;
- B. Principles of health systems: processes and structures of the health systems, management, economics, health policy, clinical information technology, population health, valuable care and patient safety;
- C. Health systems science and evidence-based medicine: critical information analysis;
- D. Individual and team management: communication, individual knowledge, reflective practice, medical career, medical integrity and ethics, digital medicine, patient safety;
- E. Advanced life-support;
- F. Career planning: training for a complementary professional profile and implementation of an intervention project (as teacher, researcher and health educator).

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta unidade curricular pretende que os seus conteúdos programáticos sejam abordados tendo como ponto de partida um problema/queixa do doente habitualmente encontrado na prática clínica diária. Esta metodologia tem como finalidade promover o raciocínio clínico por apresentar os conteúdos programáticos de forma sequencial (apresentação clínica – diagnóstico – tratamento) e trabalhar algoritmos de decisão clínica, que em muito se aproxima daquilo que é experienciado em ambiente profissional. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

- A-objetivos 1, 2, 3, 5 e 6
- B-objetivos 2, 3, 5 e 6
- C-objetivos 5 e 6
- D-objetivo 6

E-objetivos 4 e 6

F-objetivos 4, 5 e 6

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In this curricular units the syllabus will be considering based on a problem/complaint presented by the patient in the daily clinical practice. This methodology aims at promoting clinical reasoning, since it presents the content in a sequential manner (clinical presentation - diagnosis - treatment). It allows reasoning about clinical decision algorithms, closely resembling that experienced in a professional environment. The objectives were designed in alignment with the syllabus as follows:

A-objectives 1, 2, 3, 5 e 6

B-objectives 2, 3, 5 e 6

C-objectives 5 e 6

D-objective 6

E-objectives 4 e 6

F-objectives 4, 5 e 6

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino/aprendizagem, ao serem baseadas em objetivos, compreendem:

A. Grupos de aprendizagem ativa e aprendizagem baseada em projetos;

B. Workshops.

Através de atividades em grupos de aprendizagem ativa e aprendizagem baseada em projetos promove-se a aquisição de competências e dos conteúdos. A construção de um projeto de intervenção permitirá a verificação da aquisição de competências. Nos workshops, os conteúdos são abordados e os conhecimentos são aplicados na resolução de situações reais/clínicas.

A avaliação versa sobre:

I. Conhecimentos: apresentação de resultados de projeto de intervenção (de acordo com o perfil selecionado);

II. Aptidões e Competências: avaliação por portefólio e de plano de programa de formação médica contínua;

III. Comportamentos: avaliação por portefólio.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Teaching/learning methodologies follow the objectives and include:

A. Group- and project-based learning;

B. Workshops.

Group- and project-based learning activities promote the acquisition of skills and content. The preparation of an intervention project will assess the acquisition of competences. In the workshops, knowledge is applied to the resolution of real/clinical situations.

Assessment includes:

I. Knowledge: presentation of the intervention project results (according to the selected profile);

II. Skills and competences: assessment of the portfolio and of the plan for continuous medical education;

III. Behaviors: portfolio assessment.

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 6) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

1. Os conteúdos eletrónicos são a base da consolidação do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber";

2. No trabalho em pequenos grupos os conhecimentos são integrados e aplicados em contexto clínico. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o "Saber Como";

3. As sessões de treino laboratoriais e os workshops permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo "feedback" imediato e corrigindo más-práticas – "Demonstrar";

4. Os estágios nas instituições de saúde e o trabalho de projeto promovem a prática clínica e competências e atitudes de trabalho em equipa e interprofissional, comunicação e profissionalismo, no contexto dos sistemas de saúde – "Fazer";

5. A aplicação do conhecimento, o profissionalismo e a formação médica contínua são promovidos pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado "feedback" personalizado sobre cada portefólio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação, se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 5) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice ("assessment as learning").

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2.In small group work and integrative sessions, knowledge is integrated and applied in the clinical context. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3.Laboratory and health care training sessions allow students to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback and for performance improvement. This approach covers the level "Demonstrate".

4.Internship in health care institutions and the project developed promote clinical practice, competences and attitudes of teamwork and interprofessional communication and professionalism in the context of the health systems - "Doing".

5.The application of knowledge, professionalism and continuous medical education are promoted in the preparation of the portfolio. This allows students to define a personal development plan and to reflect about their progress. It also constitutes a repository of academic activities (interpret and produce scientific knowledge, teaching and learning). Students will receive individual feedback, which allows remediation, if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Harrison's Principles of Internal Medicine, Jameson, J.L., Fauci, A.S., Kasper, D.L, Hauser, S.L., Longo, D.L., Loscalzo, J. McGraw-Hill Education

-Andreoli and Carpenter's Cecil Essentials of Medicine. Ivor, B., Griggs, R., Wing, E., & Fitz, J. Elsevier Health Sciences.

-Health Systems Science, Hawkins, R., Lawson, L., Starr, S., Borkan, J., Gonzalo, J. Elsevier.

Mapa IV - Prática Profissional (Central, todos planos de estudos)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Prática Profissional (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Professional Practice (Core, all study plans)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CSS, H

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

840

4.4.1.5. Horas de contacto:

T20; TP144; PL40; OT144; TC480

4.4.1.6. ECTS:

30

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos) e do Percurso Alternativo.

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches) and of the Alternative Study Plan.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Nuno Jorge Carvalho Sousa

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O 6º ano médico, organizado de acordo com uma matriz comum a todas as Escolas Médicas Portuguesas, tem um cariz de prática médica com supervisão. Nas residências hospitalares do 6ºano o ensino-aprendizagem das competências clínicas e atitudes decorre em diferentes cenários hospitalares e de cuidados de saúde primários (enfermaria, consulta externa, serviço de urgência, bloco cirúrgico, hospital de dia) em todas as áreas médicas (medicina, ginecologia/obstetrícia/pediatria, psiquiatria, cirurgia), com os seguintes objetivos:

- 1. Compreender e desenvolver os princípios de boas práticas médicas;*
- 2. Aplicar e integrar os conhecimentos das ciências fundamentais, clínicas, dos sistemas de saúde e das humanidades, adaptando-os a diferentes cenários clínicos;*
- 3. Desenvolver competências holísticas para a atividade de um Médico.*

É também objetivo da UC o desenvolvimento de competências relevantes para o exercício da medicina, que preparem os estudantes para a prática clínica futura.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The 6th year of the medical degree, is organized in a matrix that is common to all Portuguese medical schools, has the aim to provide a general internship, under tutorial supervision. In these 6th year, clerkships, students rotate through distinct clinical scenarios (inpatient wards, ambulatory care unit, emergency, surgical operation rooms, daycare hospital) in all main medical areas (medicine, gynecology/obstetrics, pediatrics, psychiatry and surgery), with the following goals:

- 1. Understand and development good clinical practice;*
- 2. Apply and integrate basic and clinical science knowledge in different clinical settings;*
- 3. Develop holistic competencies for the practice of a medical doctor.*

In addition, this curricular unit aims to develop clinical competences that prepare the student for independent clinical practice.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

A-Prática Hospitalar: Residências em contexto profissional (ambiente hospitalar e de cuidados de saúde primários).

4.4.5. Syllabus:

A-Hospital Practice: Residences in a professional context (hospital and primary health care environment).

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta UC tem como objetivo promover o exercício supervisionado da medicina em diferentes contextos profissionais hospitalares e dos cuidados de saúde primários (enfermaria, consulta externa, serviço de urgência, bloco cirúrgico, hospital de dia) em todas as áreas médicas (medicina, ginecologia/obstetrícia/pediatria, psiquiatria, cirurgia). Para tal foram definidas rotações que permitam a cada binómio estudante/orientador (rácio 1:1) o desenvolvimento de competências de raciocínio clínico, de planeamento terapêutico e de gestão dos doentes.

Neste sentido a aprendizagem envolve a seguinte articulação integrada entre os objetivos e os conteúdos:

A-objetivos 1, 2 e 3

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This curricular unit aims to provide a general internship, under supervision, in clerkship rotations through distinct clinical scenarios and in primary health care (inpatient wards, ambulatory care, emergency, surgical room, daycare hospital) in all main medical areas (medicine, gynecology/obstetrics, pediatrics, psychiatry and surgery). For such purpose, the clerkship rotations are planned to allow each student/tutor pair the development of clinical reasoning competences, as well as the definition of therapeutic and management plan for each patient.

Learning activities integrate objectives and global contents

A-objectives 1, 2 e 3

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino-aprendizagem incide na aprendizagem baseada em contexto profissional (Experiência).

Mais especificamente as horas de contacto incluem as rotações práticas em contexto hospitalar e de cuidados de saúde primários, em que os estudantes praticam as suas tarefas sob a supervisão do seu orientador clínico.

A avaliação incide sobre:

- I. conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);*
- II. aptidões e competências (OSCE, mini-CEX, DOPS);*
- III. comportamento (escala de profissionalismo);*
- IV. desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching-learning methodology focuses on professional context-based learning (Experience).

More specifically, contact hours include practical rotations in the hospital and primary care settings, where students perform their tasks under the supervision of a clinical tutor.

The assessment focuses on:

I. knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);

II. skills and competences (OSCE, mini-CEX, DOPS);

III. behavior (scale of professionalism);

IV. personal development and self-regulation (portfolio).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 3) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

1.Os conteúdos eletrónicos são a base da consolidação do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber" e o "Saber como".

2.Os estágios nas instituições de saúde e o trabalho de projeto promovem a prática clínica e competências e atitudes de trabalho em equipa e interprofissional, comunicação e profissionalismo, no contexto dos sistemas de saúde – "Demonstrar" e "Fazer".

3.A aplicação do conhecimento, o profissionalismo e a formação médica contínua são promovidos pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado "feedback" personalizado sobre cada portefólio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação, se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 3) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice ("assessment as learning").

1.Electronic content is the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy allows to acquire the "Know" and the "Know how".

2.Internships in health institutions and project work promote clinical practice, skills of teamwork, interprofessionalism and communication and professionalism in the context of the health systems - "Demonstrate" and "Do".

3.Application of knowledge, professionalism and continuous medical education are promoted by the preparation of a portfolio. This allows each student to define a personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Harrison's Principles of Internal Medicine, Jameson, J.L., Fauci, A.S., Kasper, D.L, Hauser, S.L., Longo, D.L., Loscalzo, J. McGraw-Hill Education

-Andreoli and Carpenter's Cecil Essentials of Medicine. Ivor, B., Griggs, R., Wing, E., & Fitz, J. Elsevier Health Sciences.

-Health Systems Science, Hawkins, R., Lawson, L., Starr, S., Borkan, J., Gonzalo, J. Elsevier.

Mapa IV - Perfil Profissional (Central, todos planos de estudos)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Perfil Profissional (Central, todos planos de estudos)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Professional Profile (Core, all study plans)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, H, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

420

4.4.1.5. Horas de contacto:*OT20***4.4.1.6. ECTS:***15***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória do Percurso Original (todos os ramos) e do Percurso Alternativo.***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Original Study Plan (all branches) and of the Alternative Study Plan.***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***João José Fernandes Cardoso Araújo Cerqueira***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Cecília Leão - 27h***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Unidade curricular que tem como objetivo a aquisição e consolidação de valores, saberes, sensibilidades, atitudes e comportamentos necessários na sua relação com os doentes, com os outros profissionais de saúde e com a sociedade. Pretende-se que os estudantes sejam capazes de:*

- 1.Compreender a importância da formação ao longo da vida e do planeamento da carreira;*
- 2.Enriquecer o conhecimento sobre a realidade humana e das artes na formação integral biopsicossocial do médico;*
- 3.Identificar e aplicar princípios éticos e de compromisso de aperfeiçoamento pessoal;*
- 4.Reconhecer e refletir sobre as expectativas da sociedade quanto aos cuidados de saúde;*
- 5.Reconhecer a identidade profissional do médico;*
- 6.Avaliar de modo crítico a integridade, fiabilidade, aplicabilidade e ética da investigação em medicina;*
- 7.Compreender a importância da organização dos serviços e da economia na prestação de cuidados;*
- 8.Compreender a importância dos fatores culturais e sociais e as estratégias de comunicação.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):*Curricular unit aiming at the acquisition of values, knowledge, sensitivities, attitudes and behaviors; necessary for the interaction with patients, other health professionals and the society. Students are expected to be able to:*

- 1.Understand the importance of lifelong learning and of career planning;*
- 2.Enrich in humanities and the arts;*
- 3.Identify and apply ethical principles, and the compromise to continuous personal improvement;*
- 4.Recognize and reflect on society's health care expectations;*
- 5.Recognize the physician's professional identity;*
- 6.Critically evaluate the integrity, reliability, applicability and ethics of medical research;*
- 7.Understand the importance of health systems and economics in the delivery of care;*
- 8.Understand the importance of cultural and social factors in health and strategies of communication.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- A.Formação ao longo da vida; gestão de carreira nas diferentes áreas da prática: clínica, investigação, ensino e gestão;*
- B.Fundamentos de ética e bioética médica; ética e a medicina do futuro; ética na investigação;*
- C.Medicina narrativa e prática reflexiva;*
- D.Mudança comportamental em saúde; a entrevista motivacional;*
- E.Comunicação interprofissional e gestão de equipas; comunicação com a sociedade;*
- F.A identidade profissional do médico;*
- G.Arte: filme "Luzes da Ribalta";*
- H.Literatura: o livro "A Morte de Ivan Ilitch" de Lev Tolstoi;*
- I.Oficinas de expressão artística (drama, artes plásticas, escrita);*
- J.Direito médico;*
- K.A medicina na primeira pessoa: a perspetiva do doente; a perspetiva do cuidador; a diversidade étnica, social e cultural;*
- L.Conhecimento científico e comunicação efetiva em saúde; análise crítica de artigos científicos;*
- M.Sistemas de saúde e princípios de economia da saúde;*
- N.Cuidados de fim de vida e cuidados paliativos.*

4.4.5. Syllabus:

- A.Lifelong training; career management in the various areas of practice: clinical, research, teaching and management;*
- B.Fundamentals of medical ethics and bioethics; ethics and the medicine of the future; research ethics;*
- C.Narrative medicine and reflexive practice;*
- D.Behavioral change in health; the motivational interview;*

E. Interprofessional communication and team management; communication with society;
F. The professional identity of the physician;
G. Art: movie "Limelight";
H. Literature: Lev Tolstoy's book "The Death of Ivan Ilyich";
I. Artistic expression workshops (drama, fine arts, writing);
J. Medical law;
K. Perspectives in medicine: the patient's perspective; the perspective of the caregiver; ethnic, social and cultural diversity;
L. Scientific knowledge and communication in health; critical analysis of scientific articles;
M. Principles of health systems and of health economics;
N. End-of-life and palliative care.

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Na distribuição dos temas ao longo do ano letivo, usa-se o critério da ligação dos temas com as UC clínicas a decorrer. Deste modo, as sessões de Perfil Profissional decorrem, de uma forma integrada e contextualizada com as sessões do ano anterior e em paralelo com as restantes UC do ano. As sessões envolvem uma aprendizagem/reflexão em articulação integrada, transversal e longitudinal, entre objetivos e conteúdos globais da UC. Neste sentido, a aprendizagem envolve a seguinte articulação integrada entre objetivos e conteúdos globais:

- 1-conteúdos A, E, C, F*
- 2-conteúdos A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, N*
- 3-conteúdos A, B, C, D, E*
- 4-conteúdos A, B, C, D, E, F, J, K, M, N*
- 5-conteúdos A, C, D, E*
- 6-conteúdos B, L*
- 7-conteúdos A, E, L, N*
- 8-conteúdos A, C, D, E, L, N*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

- 1-contents A, E, C, F*
- 2-contents A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, N*
- 3-contents A, B, C, D, E*
- 4-contents A, B, C, D, E, F, J, K, M, N*
- 5-contents A, C, D, E*
- 6-contents B, L*
- 7-contents A, E, L, N*
- 8-contents A, C, D, E, L, N*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino aprendizagem assenta em:

- I. aprendizagem baseada em casos (reflexão em pequenos grupos, análise de casos, testemunhos);*
- II. aprendizagem em contexto laboratorial (clínico);*
- III. aprendizagem em contexto profissional (experiência).*

A conjugação das abordagens permite uma construção ativa de aptidões e competências. As sessões da UC combinam: análise de casos, discussões, e reflexões em pequenos grupos; painéis e debates gerais entre estudantes, docentes e oradores convidados; elaboração de trabalhos escritos individuais e em grupos.

A avaliação da UC versa sobre todas as componentes definidas para a UC:

- I. conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);*
- II aptidões e competências (trabalho escrito de reflexão individual realizado e trabalhos escritos por grupos de estudantes);*
- III. comportamentos (participação ativa nas atividades de ensino aprendizagem e escala de profissionalismo);*
- IV. desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching/learning methodology is based on:

- I. case-based learning (reflection in small groups, case analysis, testimonials);*
- II. learning in laboratory (clinical) context;*
- III. professional context learning (experience).*

The combination of case-based learning and experience-based learning enables the active construction of skills and competences. This curricular unit includes case analysis, discussions, small group reflections, panels and general debates among students, faculty and guest speakers, individual and group writing.

Assessment addresses all components defined for the curricular unit:

- I. knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);*
- II. skills and competences (individual or group writing);*
- III. behaviors (active participation in teaching and learning activities and scale of professionalism);*
- IV. personal development and self-regulation (portfolio).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias pedagógicas de aprendizagem e avaliação da UC são essencialmente interativas, visando práticas centradas no estudante, através de processos de autoaprendizagem, de oportunidades de reflexão, de momentos de

expressão artística e de métodos de discussão geral e debate em grupo. Pretende-se que ao longo da UC, os estudantes identifiquem problemas, associem conhecimentos, reflitam sobre factos, critiquem argumentos, definam e fundamentem vidências e juízos – como o próprio programa da UC frequentemente prevê que a dinamização de atividades esteja a cargo dos estudantes.

1.A oferta formativa inclui seminários e conteúdos eletrónicos disponibilizados física- e/ou remotamente que serão a base da carga cognitiva da UC.

2.As sessões de reflexão em pequenos grupos permitirão aos estudantes refletir sobre as temáticas propostas, estimulando a comunicação inter-pares de forma a cultivar a autonomia na construção reflexiva e na aplicação do conhecimento.

3.As sessões de análise de casos permitirão aos estudantes aplicar os conhecimentos numa perspetiva integrada e contextual, garantindo uma assimilação dos princípios e valores que enformam a identidade profissional do estudante e do médico.

4.As sessões de “A Medicina na Primeira Pessoa” permitirão o contacto com doentes, cuidadores, profissionais de saúde e, em geral, pessoas que suscitem a reflexão acerca de diferentes domínios particulares da Medicina.

5.As sessões de treino de aptidões clínicas (comunicação e trabalho em equipa) permitirão aos estudantes praticar e demonstrar conhecimentos recendendo “feedback” imediato que assegure a melhoria contínua.

6.Os momentos de construção do portefólio permitirão a reflexão pessoal, progressiva, integrada e contínua constituindo-se como um instrumento de desenvolvimento pessoal e autorregulação que permite o “feedback” personalizado, compreensivo e integrado.

Para atingir os objetivos de aprendizagem definidos, as metodologias de ensino apresentadas são utilizadas de forma sequencial e integrada. Esta abordagem das metodologias de ensino e avaliação é coerente com os objetivos de aprendizagem definidos para a UC na medida em que:

i) é utilizada uma metodologia de ensino baseada em casos clínicos, em contexto de laboratório clínico e em contexto profissional para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões e competências e comportamentos (objetivos 1 a 8);

ii) é utilizado um largo espectro de metodologias de avaliação, especificamente desenhadas para avaliar aptidões e competências, comportamentos e conhecimentos, muitas vezes numa abordagem multicêntrica; ou seja, para os objetivos 1 a 8 são usadas as metodologias I, II, III e IV;

iii) todos os momentos de aprendizagem e avaliação englobam explicitamente as diferentes componentes dos objetivos e incluem momentos de “feedback” personalizado para o estudante.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit uses interactive teaching methodologies, aimed at student-centered practices, through self-learning processes, opportunities for reflection, general discussion and group debate, and moments of artistic expression. Throughout the curricular unit, students are expected to identify problems, to associate knowledge, to reflect on facts, to criticize arguments, to define and to base their thoughts and judgments.

1.The training offer includes seminars and electronic content made available physically and/or remotely, as the basis for cognitive achievement.

2.The reflection sessions in small groups will allow students to reflect on the proposed themes, to stimulate peer communication, to develop autonomy in the reflexive construction and application of knowledge.

3.Case analysis sessions will allow students to apply knowledge in an integrated and contextual perspective, ensuring the assimilation of principles and values that shape the student's and physician's professional identity.

4.The sessions of “Medicine in the First Person” will allow contact with patients, caregivers, health professionals and, in general, people who trigger reflection on specific domains of medicine.

5.Clinical skills training sessions (communication and teamwork) will allow students to practice and demonstrate knowledge, and to continuously improve based on the immediate feedback provided.

6.Building the portfolio will allow personal, progressive, integrated and continuous reflection, constituting an instrument of personal development and self-regulation; comprehensive and integrated feedback will be provided.

To achieve the defined learning objectives, the teaching methodologies will be used in a sequential and integrated way. This approach to teaching and assessment is consistent with the learning objectives defined:

i)A case-based teaching methodology is used in the clinical laboratory and professional settings; which addresses objectives relating to knowledge, skills and competences and behaviors (objectives 1 to 8);

ii)A wide range of assessment methodologies are used, specifically designed to assess skills and competences, behaviors and knowledge, often in a multicenter approach. Specifically, for objectives 1 to 8 methodologies I, II, III and IV are used;

iii)All learning and assessment moments explicitly encompass the different components of the objectives and include moments of personalized student feedback.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Daniel, S. Eutanásia a controvérsia no Conselho da Europa. Web site <http://www.danielserrao.com>

-Filme/Movie “Luzes da Ribalta” (Limelight). Charles Chaplin.

-Fisher, B.A.J. Techniques of Crime Scene Investigation. London: CRC Press.

-Jones, R. Oxford textbook of primary medical care. Oxford: Oxford University Press.

-Lobo Antunes, J. A Nova Medicina. Guide Artes Gráficas, Lda., ISBN: 9789898424433. disponível

-Tolstoi, L. A Morte de Ivan Ilitch (The death of Ivan Ilitch). Mira Sintra-Mem Martins: Gráfica Europam, Lda.

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:*Fundações da Medicina 1 (Central, plano de estudos alternativo)***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Foundations of Medicine 1 (Core, alternative study plan)***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CC, CBP, CSS***4.4.1.3. Duração:***Anual/Annual***4.4.1.4. Horas de trabalho:***420***4.4.1.5. Horas de contacto:***T37; TP36; PL3; OT73***4.4.1.6. ECTS:***15***4.4.1.7. Observações:***Unidade curricular obrigatória Percurso Alternativo***4.4.1.7. Observations:***Mandatory curricular unit of the Alternative Study Plan.***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Fernando José dos Santos Rodrigues - 6h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Alexandra Miranda - 7,5h**Alexandre Carvalho - 9h**Ana Célia Santos - 6h**Ana Horta - 9h**André Santa Cruz - 6h**Gil Castro - 27h**António Melo - 12h**Armando Almeida - 18h**Carla Rolanda - 3h**Carlos Capela - 14h**Cláudia Bulhões - 9h**Cristina Silva - 9h**Filipa Lacerda - 12h**Joana Palha - 30h**Joana Nuno - 6h**João Sousa - 21h**João Amorim - 6h**João Cerqueira - 34,5h**João Bessa - 21h**Jorge Correia Pinto - 3h**Jorge Pedrosa - 42h**José Cotter - 13h**José M. Pêgo - 32,5h**Luís Figueiredo - 9h**Fátima Baltazar - 31,5h**Margarida Correia Neves - 24h**Nuno Sousa - 36h**Paulo Mota - 14h**Pedro Leão - 3h**Rosete Cardoso - 6h**Sandra Martins - 3h**Tiago Oliveira - 27,5h**Vítor Pereira - 38,5h**Ana J. Rodrigues - 30h**Fernanda Marques - 25h**Nuno Gonçalves - 25h*

Torcatto Meira - 30h
Manuel J. Costa - 6h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC proporciona aos estudantes a aquisição integrada de conhecimentos e competências em aspetos da forma, função, mecanismos de doença e gestão de saúde e doença associados ao desenvolvimento e envelhecimento e a alterações dos sistemas hematológico, cardiorrespiratório e genitourinário.

No final os estudantes deverão ser capazes de:

- 1.Relacionar a morfofisiologia e patologia dos sistemas hematológico, cardiorrespiratório e genitourinário com a semiologia, os meios complementares de diagnóstico e as opções terapêuticas nas alterações patológicas e na pessoa saudável;*
- 2.Compreender os mecanismos moleculares, celulares e genéticos subjacentes à reprodução, desenvolvimento, envelhecimento e neoplasia;*
- 3.Utilizar os conhecimentos adquiridos na resolução de casos clínicos, integrando-os com outras áreas do conhecimento médico;*
- 4.Aplicar competências de comunicação, interprofissionalismo e trabalho em equipa;*
- 5.Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit provides students with the integrated acquisition of knowledge and skills related to the morphology, function, disease mechanisms and health and disease management associated with the development, aging and changes in the hematological, cardiorespiratory and genitourinary systems.

At the end students should be able to:

- 1.Relate the morphophysiology and pathology of the hematological, cardiorespiratory and genitourinary systems with the medical semiology, complementary diagnosis tests and the therapeutic options in the pathological alterations and in the healthy person.*
- 2.Understand the molecular, cellular and genetic mechanisms underlying reproduction, development, aging and neoplasia;*
- 3.Apply knowledge to the resolution of clinical cases.*
- 4.Apply skills of clinical communication, interprofessionalism and teamwork.*
- 5.Demonstrate capacity for personal development and continuous medical education.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Nos 3 módulos (envelhecimento, morte celular e neoplasia, sistema cardiorrespiratório e sistema genitourinário) são abordados os seguintes conteúdos:

- A.Estrutura e organização celular, comunicação intercelular, enzimologia;*
- B.Mecanismos de divisão celular, meiose e mitose, diferenciação, proliferação e morte celular regulada;*
- C.Características gerais das neoplasias: estadiamento e nomenclatura;*
- D.Bases moleculares e fisiológicas do envelhecimento;*
- E.Morfofisiologia e patologia dos sistemas cardiorrespiratório e genitourinário*
- F.Nicho hematopoiético, mecanismos de proliferação/diferenciação de células sanguíneas, causas e consequências da sua desregulação e sua expressão clínica e laboratorial;*
- G.Semiologia, diagnóstico e terapêutica da disfunção do sistema reprodutor e do envelhecimento, no contexto dos sistemas de saúde;*
- H.Comunicação clínica, profissionalismo, interdisciplinaridade e gestão de equipas.*

4.4.5. Syllabus:

The 3 modules (aging, cell death and neoplasia, cardiorespiratory system and genitourinary system) address the following contents:

- A.Cellular structure and organization, intercellular communication, enzymology;*
- B.Mechanisms of cell division, meiosis and mitosis, differentiation, proliferation and programmed cell death;*
- C.General characteristics of neoplasms: staging and nomenclature;*
- D.Molecular and physiological basis of aging;*
- E.Morphophysiology and pathology of the cardiorespiratory and genitourinary systems*
- F.Hematopoietic niche, mechanisms of blood cell proliferation/differentiation, causes and consequences of their deregulation and clinical and laboratory outcomes;*
- G.Semiology, diagnosis and therapy of dysfunction in the reproductive system and of aging in the context of the health systems;*
- H.Clinical communication, professionalism, interdisciplinarity and team management.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta UC os conteúdos partem de problemas e casos clínicos, de modo a motivar a autoaprendizagem e a aquisição de conhecimentos e sua aplicação em contexto clínico; a aprendizagem de competências é promovida em atividades laboratoriais (fundamentais e clínicas) tutorizadas; sessões integradoras semanais permitem a consolidação e interligação dos conhecimentos, competências e atitudes e o cruzamento interdisciplinar. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

- A-objetivos 1, 2 e 3*
- B-objetivos 1, 2 e 3*
- C-objetivos 1, 2 e 3*
- D-objetivos 1, 2 e 3*
- E-objetivos 1, 2 e 3*

F-objetivos 1, 2 e 3
 G-objetivos 1, 2 e 3
 H-objetivos 4 e 5

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The activities in this curricular unit are based on problems and clinical cases, in order to motivate self-learning and the acquisition of knowledge and its application in a clinical context. Learning of basic sciences and clinical skills takes place in the laboratories. Weekly integrative sessions allow the consolidation and interconnection of knowledge, skills and attitudes and the interdisciplinary crossing. The objectives were designed in alignment with the programmatic content as follows:

A-objectives 1, 2 e 3
 B-objectives 1, 2 e 3
 C-objectives 1, 2 e 3
 D-objectives 1, 2 e 3
 E-objectives 1, 2 e 3
 F-objectives 1, 2 e 3
 G-objectives 1, 2 e 3
 H-objectives 4 e 5

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

- a) *discussão e resolução de casos clínicos ("case-based learning");*
 - b) *treino de competências em laboratórios fundamentais e clínicos;*
 - c) *integração de conhecimentos multidisciplinares em sessões integradoras;*
 - d) *material audiovisual e avaliação formativa "online", que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.*
- As horas de contato incluem trabalho tutorizado em pequenos grupos, seminários introdutórios, sessões semanais integradoras e prática laboratorial fundamental e clínica. Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas. Nos laboratórios treinam-se e aperfeiçoam-se competências e aptidões. A avaliação incide sobre:*
- I. *conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);*
 - II. *aptidões e competências (grelhas e avaliação laboratorial);*
 - III. *comportamento (escala de profissionalismo);*
 - IV. *desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

- a) *discussion and resolution of clinical cases (case-based learning);*
 - b) *skills training in research and clinical laboratories;*
 - c) *integration of multidisciplinary knowledge in integrative sessions;*
 - d) *audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.*
- Contact hours include small group tutored work around a case, introductory seminars, integrative weekly sessions, and fundamental and clinical laboratory practice. Contents and knowledge are discussed within problem solving diagnosis; competences and skills are training in dedicated laboratories. The assessment focuses on:*
- I. *knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);*
 - II. *skills and competences (grids and laboratory evaluation);*
 - III. *behavior (scale of professionalism);*
 - IV. *personal development and self-regulation (portfolio).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 5) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

1. *Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber".*
2. *No trabalho em pequenos grupos e sessões integradoras os conhecimentos são integrados e aplicados em contexto clínico. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o "Saber Como".*
3. *As sessões de treino laboratorial permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo "feedback" imediato e corrigindo más-práticas – "Demonstrar".*
4. *Em todas as sessões são promovidas competências e atitudes de trabalho em equipa e interprofissional, comunicação e profissionalismo, no contexto dos sistemas de saúde – "Fazer".*
5. *A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto laboratorial, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelos tutores laboratoriais e pelos facilitadores da discussão dos casos. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação*

individualizado aos estudantes que dele necessitem.

6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado “feedback” personalizado sobre cada portefólio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 5) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice (“assessment as learning”).

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2.In small group work and integrative sessions, knowledge is integrated and applied in the clinical context. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3.Laboratory and health care training sessions allow students to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback and for performance improvement. This approach covers the level “Demonstrate”.

4.In all sessions, skills and attitudes of teamwork and interprofessional communication and professionalism are promoted in the context of the health systems. This level addresses “Doing”.

5.The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the laboratory context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the faculty. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.

6.Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Molecular Biology of the Cell. Garland Science Publishing.

- Murray, R.K., Granner, D. K. and Rodwell, V. W. Harper's illustrated biochemistry. Lange medical books/McGraw-Hill.

-Boron, W., Boulpaep E. Medical physiology. Elsevier.

-Kumar, V., Abbas, A.K., Aster, J.C., Fausto, N. Robbins & Cotran: Pathologic Basis of Disease. Elsevier Saunders.

-Turnpenny, P.D., Ellard, S. Emery's Elements of Medical Genetics. Elsevier Churchill Livingstone.

-Drake, R., Vogl, W. & Mitchell, A. Gray's Anatomy for students. Elsevier Churchill Livingstone.

-Junqueira, L.C., Carneiro, J. Histologia básica I. Guanabara Koogan.

-Katzung, B.G. Basic and Clinical Pharmacology. McGraw-Hill Education

-Sadler, T.W. Langman's medical embryology. Wolters Kluwer Health.

Mapa IV - Fundações da Medicina 2 (Central, plano de estudos alternativo)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fundações da Medicina 2 (Central, plano de estudos alternativo)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Foundations of Medicine 2 (Core, alternative study plan)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

420

4.4.1.5. Horas de contacto:

T33; TP39; PL37; OT49

4.4.1.6. ECTS:

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória Percurso Alternativo

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Alternative Study Plan.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

António Gil Pereira de Castro - 27h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Alexandra Miranda - 10,5h

Alexandre Carvalho - 10,5h

Ana Horta - 10,5h

Raquel Dias - 3h

Rita Silva - 3h

André Santa Cruz - 6h

Armando Almeida - 19,5h

Carla Rolanda - 10,5h

Carlos Capela - 18,5h

Cátia Oliveira - 12h

Cristina Silva - 12h

Fernando Rodrigues - 16,5h

Filipa Lacerda - 16,5h

Joana Palha - 15h

Joana Nuno - 6h

João Sousa - 6h

João Espregueira-Mendes - 20h

João Amorim - 3h

João Cerqueira - 50h

João Bessa - 15h

Jorge Correia Pinto - 15h

Jorge Pedrosa - 30h

José Cotter - 10h

Fátima Baltazar - 30h

Margarida Correia Neves - 30h

Nuno Sousa - 35h

Patrícia Maciel - 6h

Paula Ludovico - 6h

Paulo Mota - 8h

Pedo Teixeira - 4h

Pedro Morgado - 3h

Peter Scoles - 22,5h

Rosete Cardoso - 6h

Tiago Oliveira - 33,5h

Vera Trocado - 8h

Vitor Pereira - 19,5h

Ana João Rodrigues - 30h

Fernanda Marques - 25h

Nuno Gonçalves - 25h

Torcato Meira - 30h

Manuel J. Costa - 25h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC proporciona aos estudantes a aquisição integrada de conhecimentos e competências em aspetos da microbiologia, morfofisiologia, patologia, semiologia, diagnóstico e terapêutica associados às alterações do sistema endócrino, digestivo, imunitário, nervoso e musculoesquelético.

No final os estudantes deverão ser capazes de:

1.Relacionar a morfofisiologia e patologia dos sistemas endócrino, digestivo, imunitário, nervoso e musculoesquelético, bem como a função e regulação dos mediadores imunitários e inflamatórios e os mecanismos patogénicos dos agentes infecciosos, com a semiologia, os meios complementares de diagnóstico e as opções terapêuticas, nas alterações patológicas e na pessoa saudável;

2.Utilizar os conhecimentos adquiridos na resolução de casos clínicos, integrando-os com outras áreas do conhecimento médico;

3.Aplicar competências de comunicação, interprofissionalismo e trabalho em equipa;

4.Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal e de formação médica contínua.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit provides students with the integrated acquisition of knowledge and skills on the microbiology, morphophysiology, pathology, semiology, diagnosis and therapy associated with changes in the endocrine, digestive, immune, nervous and musculoskeletal systems.

At the end students should be able to:

- 1. Relate the morphophysiology and pathology of the endocrine, digestive, immune, nervous and musculoskeletal systems, as well as the function and regulation of immune and inflammatory mediators and the pathogenic mechanisms of infectious agents, with semiology, complementary diagnosis tests, and therapeutics, in health and in disease.*
- 2. Apply knowledge to the resolution of clinical cases.*
- 3. Apply skills of communication, interprofessionalism and teamwork.*
- 4. Demonstrate capacity for personal development and continuing medical education.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Nos 3 módulos (sistema digestivo e endócrino, imunologia e microbiologia e sistema locomotor) são abordados os seguintes conteúdos:

- A. Morfofisiologia, patologia, semiologia, diagnóstico e terapêutica dos sistemas digestivo, endócrino, nervoso e músculo-esquelético e da pele e órgãos dos sentidos e das doenças infecciosas e imunodeficiências.*
- B. Fundamentos de microbiologia, imunidade e inflamação.*
- C. Mecanismos de invasão microbiana e mecanismos imunológicos de resistência à infeção.*
- D. Fármacos anti-histamínicos e anti-inflamatórios.*
- E. Métodos microbiológicos e imunológicos de diagnóstico.*
- F. Comunicação clínica, profissionalismo, interdisciplinaridade e gestão de equipas.*

4.4.5. Syllabus:

In the 3 modules (digestive and endocrine system, immunology and microbiology and locomotor system) the following contents are addressed:

- A. Morphophysiology, pathology, semiology, diagnosis and therapy of the digestive, endocrine, nervous and musculoskeletal systems, skin and sense organs and infectious diseases and immunodeficiencies..*
- B. Fundamentals of microbiology, immunity and inflammation.*
- C. Mechanisms of microbial invasion and immunological mechanisms of resistance to infection.*
- D. Antihistamine and anti-inflammatory drugs.*
- E. Microbiological and immunological diagnostic methods;*
- F. Clinical communication, professionalism, interdisciplinarity and team management.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta UC os conteúdos partem de problemas e casos clínicos, de modo a motivar a autoaprendizagem e a aquisição de conhecimentos e sua aplicação em contexto clínico; a aprendizagem de competências é promovida em atividades laboratoriais (fundamentais e clínicas) tutorizadas; sessões integradoras semanais permitem a consolidação e interligação dos conhecimentos, competências e atitudes e o cruzamento interdisciplinar. Os objetivos foram desenhados em alinhamento com o conteúdo programático tal como a seguir se descreve:

- A-objetivos 1, 2 e 3*
- B-objetivos 1, 2 e 3*
- C-objetivos 1, 2 e 3*
- D-objetivos 1, 2 e 3*
- E-objetivos 3 e 4*

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The activities in this curricular unit are based on problems and clinical cases, in order to motivate self-learning and the acquisition of knowledge and its application in a clinical context. Learning of basic sciences and clinical skills takes place in the laboratories. Weekly integrative sessions allow the consolidation and interconnection of knowledge, skills and attitudes and the interdisciplinary crossing. The objectives were designed in alignment with the programmatic content as follows:

- A-objectives 1, 2 e 3*
- B-objectives 1, 2 e 3*
- C-objectives 1, 2 e 3*
- D-objectives 1, 2 e 3*
- E-objectives 3 e 4*

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de aprendizagem são ativas, baseadas em:

- a) discussão e resolução de casos clínicos ("case-based learning");*
 - b) treino de competências em laboratórios fundamentais e clínicos;*
 - c) integração de conhecimentos multidisciplinares em sessões integradoras;*
 - d) material audiovisual e avaliação formativa "online", que permitem autoaprendizagem ao ritmo de cada estudante.*
- As horas de contato incluem trabalho tutorizado em pequenos grupos, seminários introdutórios, sessões semanais integradoras e prática laboratorial fundamental e clínica. Os conteúdos são abordados e os conhecimentos aplicados no diagnóstico de resolução de problemas. Nos laboratórios treinam-se e aperfeiçoam-se competências e aptidões. A avaliação incide sobre:*
- I. conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);*
 - II. aptidões e competências (grelhas e avaliação laboratorial);*

- III. comportamento (escala de profissionalismo);
- IV. desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The learning methodologies are active, based on:

- a) *discussion and resolution of clinical cases (case-based learning);*
 - b) *skills training in research and clinical laboratories;*
 - c) *integration of multidisciplinary knowledge in integrative sessions;*
 - d) *audiovisual material and online formative assessment, which allow self-learning at the pace of each student.*
- Contact hours include small group tutored work around a case, introductory seminars, integrative weekly sessions, and fundamental and clinical laboratory practice. Contents and knowledge are discussed within problem solving diagnosis; competences and skills are training in dedicated laboratories.*

The assessment focuses on:

- I. *knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);*
- II. *skills and competences (grids and laboratory evaluation);*
- III. *behavior (scale of professionalism);*
- IV. *personal development and self-regulation (portfolio).*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que foram desenhadas de modo sequencial e integrado para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões, competências e comportamentos, incluindo a comunicação clínica e o interprofissionalismo (objetivos 1 a 4) na progressão preconizada por Milner (Saber, Saber Como, Demonstrar, Fazer). A avaliação é contínua, programática e multifocal e faz parte integral da estratégia de promoção da aprendizagem, de acordo com as melhores práticas internacionais ("assessment as learning").

1.Os seminários e conteúdos eletrónicos são a base da aprendizagem do conhecimento. A avaliação formativa online, a pedido do estudante, estimula o autoestudo e autorregulação. Esta estratégia permite adquirir o "Saber".

2.No trabalho em pequenos grupos e sessões integradoras os conhecimentos são integrados e aplicados em contexto clínico. A aprendizagem é ativa, centrada no estudante, com o objetivo de motivar, fomentar a comunicação entre pares, promover o desenvolvimento do raciocínio clínico e cultivar a autonomia. Nesta fase desenvolve-se o "Saber Como".

3.As sessões de treino laboratorial permitem ao estudante praticar e demonstrar as competências num ambiente seguro, recebendo "feedback" imediato e corrigindo más-práticas.– "Demonstrar".

4.Em todas as sessões são promovidas competências e atitudes de trabalho em equipa e interprofissional, comunicação e profissionalismo, no contexto dos sistemas de saúde – "Fazer".

5.A aplicação do conhecimento é avaliada por provas escritas transversais (com enquadramento clínico em apresentação individual ou sequencial para teste de algoritmos de decisão). O domínio das aptidões é avaliado em contexto laboratorial, através de discussão de casos e execução de gestos em exames práticos. O domínio dos comportamentos e profissionalismo é avaliado pelos tutores laboratoriais e pelos facilitadores da discussão dos casos. A avaliação identifica os pontos a melhorar em cada estudante, sendo oferecido um programa de remediação individualizado aos estudantes que dele necessitem.

6.A formação médica contínua é promovida pelas provas transversais e pela preparação do portefólio. Este permite a cada estudante definir o plano de desenvolvimento pessoal e refletir sobre o seu progresso; constituindo também um repositório de ações no âmbito do seu desenvolvimento como académico (interpretar e gerar conhecimento científico, ensinar e aprender). É dado "feedback" personalizado sobre cada portefólio, o que permite não só estimular a melhoria contínua como estabelecer um plano de remediação se necessário.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching methodologies are consistent with the learning objectives. They promote the sequential and integrated achievement of objectives that address knowledge, skills, competences and behaviors, including clinical communication and interprofessional relations (objectives 1 to 4) as specified in the Milner's progression scale (Know, Know How, Demonstrate, Do). Assessment is continuous, programmatic and multifocal and is an integral part of the learning strategy, which is in accordance with international best practice ("assessment as learning").

1.Seminars and electronic content are the basis of knowledge learning. Online formative assessment, at the student's request, encourages self-study and self-regulation. This strategy addresses the level "Know".

2.In small group work and integrative sessions, knowledge is integrated and applied in the clinical context. Learning is active, student-centered, with the goal of motivating, fostering peer communication, promoting the development of clinical thinking, and cultivating autonomy. In this phase the "Know How" is developed.

3.Laboratory and health care training sessions allow students to practice and demonstrate skills in a safe environment, receiving immediate feedback and for performance improvement. This approach covers the level "Demonstrate".

4.In all sessions, skills and attitudes of teamwork and interprofessional communication and professionalism are promoted in the context of the health systems. This level addresses "Doing".

5. The application of knowledge is evaluated by cross-sectional written tests (within a clinical context that is presented in a sequential manner to test decision algorithms). Mastery of skills is assessed in the laboratory context, through discussion of cases and execution of gestures in practical exams. Mastery of behaviors and professionalism is assessed by the faculty. The assessment identifies points for improvement in each student and an individualized remediation program is offered to students who need it.

6. Continuing medical education is promoted by cross-sectional testing and portfolio preparation. The latter allows each student to define the personal development plan and reflect on his or her progress. The portfolio is also a repository of actions of student's academic development (interpreting and generating scientific knowledge, teaching and learning). Personalized feedback is provided on each portfolio, which not only encourages continuous improvement but also establishes a remediation plan if necessary.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última Edição/Latest edition:

- Godsby R.A., Kindt T.J., Osborne B.A., Kuby J. Kuby Immunology. WH Freeman and Company.
- Murray, R.K., Granner, D. K. and Rodwell, V. W. Harper's illustrated biochemistry. Lange medical books/McGraw-Hill.
- Boron, W., Boulpaep E. Medical physiology. Elsevier.
- Drake, R., Vogl, W. & Mitchell, A. Gray's Anatomy for students. Elsevier Churchill Livingstone.
- Junqueira, L.C., Carneiro, J. Histologia básica I. Guanabara Koogan.
- Katzung, B.G. Basic and Clinical Pharmacology. McGraw-Hill Education
- Brunton, L., Chabner, B., Knollman, B. Goodman and Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics. McGraw-Hill Professional.
- Sadler, T.W. Langman's medical embryology. Wolters Kluwer Health.
- Kumar, V., Abbas, A. K., Aster, J. C., Fausto, N. Robbins & Cotran: Pathologic Basis of Disease. Elsevier Saunders.

Mapa IV - Perfil Académico (Central, plano de estudos alternativo)

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Perfil Académico (Central, plano de estudos alternativo)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Academic Profile (Core, alternative study plan)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC, CBP, H, CSS

4.4.1.3. Duração:

Anual/Annual

4.4.1.4. Horas de trabalho:

420

4.4.1.5. Horas de contacto:

OT20

4.4.1.6. ECTS:

15

4.4.1.7. Observações:

Unidade curricular obrigatória Percurso Alternativo.

O Perfil Académico percorre o curso de Medicina nos vários anos letivos, tendo como objetivo fundamental a aquisição de valores, saberes, sensibilidades, atitudes e comportamentos necessários na sua relação com os doentes, com os outros profissionais de saúde e com a sociedade.

4.4.1.7. Observations:

Mandatory curricular unit of the Alternative Study Plan.

The Academic Profile takes place throughout the study plan. Its central aim relates with the acquisition of values, knowledge, sensitivities, attitudes and behaviors necessary in the relationship with patients, other health professionals and the society.

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Pedro Ricardo Luís Morgado

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Cecília Leão - 35h

Nadine Santos - 17h

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- 1.Compreender a importância da saúde e do bem-estar do próprio na prática profissional;*
- 2.Enriquecer o conhecimento humanístico da bioética, literatura, história da medicina e arte na formação do médico;*
- 3.Identificar e aplicar princípios éticos, demonstrando capacidade de autoavaliação de comportamento ético, responsabilidade e desempenho;*
- 4.Reconhecer e refletir sobre as expectativas da sociedade quanto aos cuidados de saúde;*
- 5.Reconhecer a identidade profissional do médico e compreender a sua importância na prática profissional;*
- 6.Avaliar de modo crítico a integridade, fiabilidade, aplicabilidade e ética da investigação em medicina;*
- 7.Definir os conceitos de saúde e de doença e a sua base psicossocial e cultural;*
- 8.Conhecer a importância da família na saúde e na doença, avaliando a sua estrutura e função e as etapas do ciclo de vida familiar;*
- 9.Compreender o conceito de comportamento, de procura de ajuda no sistema de saúde, e os modelos de mudança comportamental.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- 1.Understand the importance of one's own health and well-being for professional practice;*
- 2.Enrich humanistic knowledge in literature, medical history and art in the training of the physician;*
- 3.Identify and apply ethical principles, demonstrating the ability to self-evaluate ethical behavior, responsibility and clinical performance;*
- 4.Recognize and reflect on society's health care expectations;*
- 5.Recognize the physician's professional identity and understand its importance in academic training and professional practice;*
- 6.Critically evaluate the integrity, reliability, applicability and ethics of medical research;*
- 7.Define the concepts of health and disease and their psycho-social and cultural basis;*
- 8.Recognize the relevance of the family in health and disease, evaluating family structure and function and the stages of the family life cycle;*
- 9.Understand the concept of behavior, of how to seek for help in the health system and recognize the models of behavioral change.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- A.Métodos e estratégias de promoção do bem-estar físico e mental; estilos de vida saudáveis;*
- B.Fundamentos de ética e bioética; Declarações Universais;*
- C.Personalidade e seu impacto na relação clínica;*
- D.Abordagem biopsicossocial da saúde e da doença;*
- E.Pessoa, sexualidade e família; avaliação e intervenção familiar, ciclo de vida familiar, cuidados antecipatórios; envelhecimento e sociedade;*
- F.História da biologia celular e molecular; das doenças infecciosas; da epidemiologia;*
- G.Arte: filme "Gattaca";*
- H.Literatura: "Domingo à Tarde" de Fernando Namora*
- I.Oficinas de expressão artística (Drama, Artes Plásticas, Escrita);*
- J.Medicina forense e o seu enquadramento: vítimas mortais e não mortais;*
- K.A Medicina na primeira pessoa: as perspetivas do doente; do cuidador; a diversidade étnica, social e cultural;*
- L.Toxicodependência;*
- M.Conhecimento científico e comunicação efetiva em saúde; análise de artigos científicos;*
- N.Cuidados de fim de vida e paliativos.*

4.4.5. Syllabus:

- A.Methods and strategies for promoting physical and mental well-being; healthy lifestyles;*
- BFOUNDATIONS of medical ethics and bioethics; Universal Declarations;*
- C.Personality and its impact on the clinical relationship;*
- D.Biopsychosocial approach to health and disease;*
- E.Person, sexuality and family; family assessment and intervention, family life cycle, anticipatory care; aging and society;*
- F.History of cellular and molecular biology; of infectious diseases; of epidemiology;*
- G.Art: film "Gattaca";*
- H.Literature: Fernando Namora's "Domingo à tarde";*
- I.Artistic expression workshops (Drama, Fine Arts, Writing);*
- J.Forensic medicine and legal framework: mortal and non-mortal victims;*
- K.Perspectives in medicine: the patient's perspective; the perspective of the caregiver; ethnic, social and cultural diversity;*
- L.Drug addiction;*
- M.Scientific knowledge and communication in health; critical analysis of scientific articles;*
- N.End-of-life and palliative care.*

4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Na distribuição dos temas ao longo do ano letivo, usa-se o critério da ligação dos temas com as UC biomédicas a decorrer. Deste modo, as sessões de Perfil Académico decorrem, de uma forma integrada e contextualizada com as sessões do ano anterior e em paralelo com as restantes UC do ano. As sessões envolvem uma aprendizagem/reflexão em articulação integrada, transversal e longitudinal, entre objetivos e conteúdos globais do Perfil Académico. Neste sentido, a aprendizagem envolve a seguinte articulação integrada entre objetivos e conteúdos globais:

1-A

2-B, F, G, H, I, K, L, N

3-B, K, N

4-A, B, C, D, E, J, K, N

5-C, D, E, M, N

6-B, M

7-D, E

8-E, N

9-A, D, E, M

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The themes are distributed throughout the academic year, in accordance with the topics being addressed in the other ongoing curricular units. Thus, the Academic Profile sessions take place in an integrated and contextualized manner with the previous year's sessions and in parallel with the other curricular units of that academic year. The sessions involve learning/reflection in integrated, transversal and longitudinal articulation between objectives and the global contents as such:

1-A

2-B, F, G, H, I, K, L, N

3-B, K, N

4-A, B, C, D, E, J, K, N

5-C, D, E, M, N

6-B, M

7-D, E

8-E, N

9-A, D, E, M

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino aprendizagem assenta em:

a)aprendizagem baseada em casos (reflexão em pequenos grupos, análise de casos, testemunhos);

b)aprendizagem em contexto laboratorial (clínico);

c)aprendizagem em contexto profissional (experiência).

Esta abordagem permite uma construção ativa de aptidões e competências. As sessões da UC combinam: análise de casos, discussões, e reflexões em pequenos grupos; painéis e debates gerais entre estudantes, docentes e oradores convidados; elaboração de trabalhos escritos individuais e em grupos.

A avaliação da UC versa sobre todas as componentes definidas para a UC:

I.conhecimentos (provas transversais e testes de progresso longitudinal);

II.aptidões e competências (trabalho escrito de reflexão individual realizado e trabalhos escritos por grupos de estudantes);

III.comportamentos (participação ativa nas atividades de ensino aprendizagem e escala de profissionalismo);

IV.desenvolvimento pessoal e autorregulação (portefólio).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching/learning methodology is based on:

a)case-based learning (reflection in small groups, case analysis, testimonials);

b)learning in laboratory (clinical) context;

c)professional context learning (experience).

The combination of case-based learning and experience-based learning enables the active construction of skills and competences. This curricular unit includes case analysis, discussions, small group reflections, panels and general debates among students, faculty and guest speakers, individual and group writing.

Assessment addresses all components defined for the curricular unit:

I.knowledge (cross-sectional tests and longitudinal progress tests);

II.skills and competences (individual or group writing);

III.behaviors (active participation in teaching and learning activities and scale of professionalism);

IV.development and self-regulation (portfolio).

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias pedagógicas de aprendizagem e avaliação da UC são essencialmente interativas, visando práticas centradas no estudante, através de processos de autoaprendizagem, de oportunidades de reflexão, de momentos de expressão artística e de métodos de discussão geral e debate em grupo. Pretende-se que ao longo da UC os estudantes identifiquem problemas, associem conhecimentos, reflitam sobre factos, critiquem argumentos, definam e

fundamentem vivências e juízos – como o próprio programa da UC frequentemente prevê que a dinamização de atividades esteja a cargo dos estudantes.

1.A oferta formativa inclui seminários e conteúdos eletrónicos disponibilizados física- e/ou remotamente que serão a base da carga cognitiva da UC.

2.As sessões de reflexão em pequenos grupos permitirão aos estudantes refletir sobre as temáticas propostas, estimulando a comunicação inter-pares de forma a cultivar a autonomia na construção reflexiva e na aplicação do conhecimento.

3.As sessões de análise de casos permitirão aos estudantes aplicar os conhecimentos numa perspetiva integrada e contextual, garantindo uma assimilação dos princípios e valores que enformam a identidade profissional do estudante e do médico.

4.As sessões de “A Medicina na Primeira Pessoa” permitirão o contacto com doentes, cuidadores, profissionais de saúde e, em geral, pessoas que suscitem a reflexão acerca de diferentes domínios particulares da Medicina.

5.As sessões de treino de aptidões clínicas (comunicação e trabalho em equipa) permitirão aos estudantes praticar e demonstrar conhecimentos recebendo “feedback” imediato que assegure a melhoria contínua.

6.Os momentos de construção do portefólio permitirão a reflexão pessoal, progressiva, integrada e contínua constituindo-se como um instrumento de desenvolvimento pessoal e autorregulação que permite o “feedback” personalizado, compreensivo e integrado.

Para atingir os objetivos de aprendizagem definidos, as metodologias de ensino apresentadas são utilizadas de forma sequencial e integrada. Esta abordagem das metodologias de ensino e avaliação é coerente com os objetivos de aprendizagem definidos para a UC na medida em que:

i) É utilizada uma metodologia de ensino baseada em casos clínicos, em contexto de laboratório clínico e em contexto profissional para promover objetivos que versam conhecimentos, aptidões e competências e comportamentos (objetivos 1 a 9);

ii) É utilizado um largo espectro de metodologias de avaliação, especificamente desenhadas para avaliar aptidões e competências, comportamentos e conhecimentos, muitas vezes numa abordagem multicêntrica; ou seja, para os objetivos 1 a 9 são usadas as metodologias I, II, III e IV;

iii) Todos os momentos de aprendizagem e avaliação englobam explicitamente as diferentes componentes dos objetivos e incluem momentos de “feedback” personalizado para o estudante.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This curricular unit uses interactive teaching methodologies, aimed at student-centered practices, through self-learning processes, opportunities for reflection, general discussion and group debate, and moments of artistic expression. Throughout the curricular unit, students are expected to identify problems, to associate knowledge, to reflect on facts, to criticize arguments, to define and to base their thoughts and judgments.

1.The training offer includes seminars and electronic content made available physically and/or remotely, as the basis for cognitive achievement.

2.The reflection sessions in small groups will allow students to reflect on the proposed themes, to stimulate peer communication, to develop autonomy in the reflexive construction and application of knowledge.

3.Case analysis sessions will allow students to apply knowledge in an integrated and contextual perspective, ensuring the assimilation of principles and values that shape the student's and physician's professional identity.

4.The sessions of “Medicine in the First Person” will allow contact with patients, caregivers, health professionals and, in general, people who trigger reflection on specific domains of medicine.

5.Clinical skills training sessions (communication and teamwork) will allow students to practice and demonstrate knowledge, and to continuously improve based on the immediate feedback provided.

6.Building the portfolio will allow personal, progressive, integrated and continuous reflection, constituting an instrument of personal development and self-regulation; comprehensive and integrated feedback will be provided.

To achieve the defined learning objectives, the teaching methodologies will be used in a sequential and integrated way. This approach to teaching and assessment is consistent with the learning objectives defined:

i.A case-based teaching methodology is used in the clinical laboratory and professional settings; which addresses objectives relating to knowledge, skills and competences and behaviors (objectives 1 to 9);

ii.A wide range of assessment methodologies are used, specifically designed to assess skills and competences, behaviors and knowledge, often in a multicenter approach. Specifically, for objectives 1 to 9 methodologies I, II, III and IV are used;

iii.All learning and assessment moments explicitly encompass the different components of the objectives and include moments of personalized student feedback.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Última edição/Latest edition:

-Calabuig, J.A.G. Medicina Legal y Toxicología. Masson: Barcelona.

-Cruz, J. Que médicos queremos? Coimbra: Editora Almedina.

-Di Maio, V.J.M., Dana, S.E. Manual de Patología Forense, Trad. Concheiro L, Diaz de Santos, Madrid.

-Giordano, S. Is the body a republic? Med Ethics 31:470475.

-Gonçalves Maia, R. Dos Raios X à Estrutura Molecular. São Paulo (Brasil): LF Editorial.

-Jones, R. Oxford textbook of primary medical care. Oxford: Oxford University Press.

-Namora, F. Domingo à Tarde. Publicações Europa América

-O genoma humano na perspetiva internacional: Declaração Internacional sobre os dados genéticos humanos (Comissão Nacional da UNESCO).

-Parecer sobre o regime jurídico da base de dados de perfis de ADN (Parecer 52/CNECV/07).

-Pinto Machado, J. Utilização do cadáver humano pelos estudantes de anatomia (ed. do autor)

-Serrão, D. Aconselhamento ético. Web site <http://www.danielserrao.com>

4.5. Metodologias de ensino e aprendizagem

4.5.1. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos:

O curso aplica uma matriz de metodologias ativas. A aprendizagem baseada em casos (CBL), nas UCs de natureza biomédica, é adequada para trabalhar, nos anos iniciais do curso, o objetivo 1 (ver ponto 3.2). Proporciona aos estudantes uma abordagem integrada das ciências, facilitada por docentes das ciências básicas e clínicas, o que cria as condições necessárias para que a relevância e a aplicabilidade dos objetivos sejam reconhecidas, motivando os estudantes para a aprendizagem ativa.

Os objetivos 2, 3 e 4, (ver ponto 3.2) são abordados nas UCs clínicas e de perfil académico. Nestas os estudantes estão integrados nos serviços de saúde, mantendo sessões centradas em sintomas e problemas médicos, nas instalações da EM. Desta forma, a aprendizagem decorre, simultaneamente, em contextos clínicos reais diversificados (desenvolvendo assim a sua identidade como futuros médicos) e no contexto académico da EM.

Os objetivos 4 a 8 são abordados transversalmente ao longo de todas as UC.

4.5.1. Evidence of the teaching and learning methodologies coherence with the intended learning outcomes of the study programme:

The study plan applies an array of active methodologies. Case-based learning (CBL) in biomedical curricular units is adequate for Objective 1 in the early years of the degree (see section 3.2). It provides students with an integrated approach to science, facilitated by basic and clinical sciences faculty which allows the relevance and applicability of objectives to be recognized, and motivates students for active learning.

Objectives 2, 3 and 4 (see 3.2) are addressed in clinical and academic profile curricular units. In these, students are integrated in health services, and continue to visit the EM for sessions focused on symptoms and medical problems. Thus, learning takes place simultaneously in diverse real clinical contexts (thus developing an identity as future doctors) and in the academic context of the medical school.

Objectives 4 to 8 are addressed across all curricular units.

4.5.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS:

A verificação é feita a partir das atividades letivas registadas na plataforma de gestão de horários desenvolvida pela EM. Todos os horários são enviados para a Unidade de Educação Médica (UEM), que os insere na plataforma. A inserção exige a definição da atividade no espaço temporal adequado, e a tipificação da mesma, bem como a indicação do corpo docente envolvido. A partir dos horários inseridos, a plataforma permite exportar um relatório que contabiliza as horas por UC, por tipologia e por docente. A verificação deste relatório tem lugar antes do início de cada ano letivo (altura em que a EM tem todos os horários preparados) e no final do mesmo (para reavaliar acertos decorrentes de eventuais alterações ao longo do ano).

4.5.2. Means to verify that the required students' average workload corresponds the estimated in ECTS.:

The verification is based on the teaching/learning activities registered in a specific platform in which the timetables are managed. All EM schedules are sent to the Medical Education Unit (UEM), for insertion into the platform. The insertion requires the definition of the activity in the appropriate time frame, the classification of its typology and the faculty involved. Once registered, the platform can report the precise number of hours and typology of classes per curricular unit, and the number of hours allocated to each individual faculty member. Verification of this distribution takes place before the beginning of each school year (when all schedules are prepared) and at the end of it (to re-evaluate and adjust eventual changes that occurred throughout the year).

4.5.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A EM criou uma Comissão de Avaliação da Avaliação (CAVAv) para garantir que a filosofia da avaliação é cumprida e se adequa aos objetivos de aprendizagem, ao nível de:

- Conhecimentos: exames de módulos, onde se avaliam conteúdos factuais, as suas correlações e aplicações, e exames de progresso, focados na resolução de problemas clínicos, de algoritmos de decisão e de gestão de doentes.*
- Competências e aptidões: exames OSCE ("Objective Structured Clinical Examination") (ou adaptações) e exames clínicos ("clinical examination exercise"-CEX, "direct observation of procedural skills examination"-DOPS).*
- Atitudes, comportamentos e profissionalismo: escalas validadas.*
- Desenvolvimento pessoal e académico: portfolio.*

Esta avaliação é precedida de forte avaliação formativa e de "feedback", que permite remediação, sempre que necessário (ver 4.7).

A CAVAv recebe as matrizes de todos os exames, onde se especificam os objetivos de aprendizagem a avaliar e os instrumentos de avaliação.

4.5.3. Means of ensuring that the students assessment methodologies are adequate to the intended learning outcomes:

The School launched an Assessment Evaluation Committee (CAVAv) to ensure the established assessment strategy and to meet the learning objectives at the various levels:

- Knowledge: module exams where factual content, its correlations and applications are evaluated, and progress exams focused on solving clinical problems, decision algorithms and patient management.*
- Skills: OSCE (Objective Structured Clinical Examination) (or adaptations) and workplace (clinical) assessment methods ("clinical examination exercise"-CEX, "direct observation of procedural skills examination"-DOPS).*
- Attitudes, behaviours and professionalism: validated scales.*

-Personal and academic development: portfolio.

This assessment is preceded by a strong component of formative assessment and feedback, necessary to implement remediation measures, when necessary (see 4.7).

CAVAv receives the matrices of all exams, where the learning objectives to be evaluated and the assessment instruments are specified.

4.5.4. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável):

A proximidade dos espaços de ensino da EM e de investigação do ICVS e do Centro Clínico Académico 2CA-Braga, e o facto dos docentes serem também investigadores facilitam a integração das atividades de ensino e de investigação, e contribuem para a aposta no perfil de “médico-cientista”. Com efeito, muitos estudantes têm-se envolvido em atividades de investigação: nos últimos 5 anos (2014-2018) 229 nas opcionais e 87 nas rotações laboratoriais do programa MD/PhD. Alguns, ainda, noutras instituições nacionais e estrangeiras.

Globalmente, 39% dos estudantes fazem já investigação no atual curriculum e 44% fazem-no como atividade extracurricular (Salgueira et al., 2015. <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1472-6920-12-95>).

O plano curricular que agora se propõe reforça esta aposta, possibilitando a formalização da investigação através de minor e major em investigação biomédica, e em projetos de investigação específicos.

4.5.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities (as applicable):

The proximity of the teaching and research facilities at the school, ICVS and Clinical Academic 2CA-Braga, and the fact that the teaching staff are also researchers, facilitates the integration of teaching and research activities, and contributes to foster the profile of “physician-scientist”. As such, many students have been involved in research activities: in the last 5 years (2014-2018) 229 in the optional curricular units and 87 in the MD/PhD program laboratory rotations. In addition, some students develop research in other national or foreign institutions.

Globally, 39% of students were involved in research in the legacy curriculum and 44% did it as extracurricular activities (Salgueira et al., 2015. <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1472-6920-12-95>).

The study plan here proposed reinforces the visibility of research, through the formal offer of minor and major in biomedical research, and in specific research projects.

4.6. Fundamentação do número total de créditos ECTS do ciclo de estudos

4.6.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos, com base no determinado nos artigos 8.º ou 9.º (1.º ciclo), 18.º (2.º ciclo), 19.º (mestrado integrado) e 31.º (3.º ciclo) do DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 65/2018, de 16 de agosto:

Na determinação do número de ECTS final atribuível ao curso, foram consideradas as experiências de ensino/aprendizagem no Ensino Superior em áreas científico-tecnológicas, incluindo, por exemplo, o tempo dedicado ao estudo individual pelos estudantes e o estimado pelos docentes. Com base nos objetivos do curso e no perfil de competências que se pretende que os estudantes adquiram, definiram-se as sessões teóricas e práticas constituintes, considerando que cada unidade de ECTS corresponde a cerca de 28 horas de trabalho (horas presenciais e horas de trabalho complementar). O pressuposto é que os estudantes, para cada hora de contacto em atividades planeadas (em sessões de índole teórica e prática), invistam outro tanto em trabalho individual.

4.6.1. Justification of the total number of ECTS credits and of the duration of the study programme, based on articles 8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of DL no. 74/2006, republished by DL no. 65/2018, of August 16th:

Determination of the number of ECTS considered the requirements of teaching/learning activities established for higher education in scientific-technological areas. It contemplates time devoted to individual study by students and estimated by the faculty. Based on the learning objectives, skills and competences to be acquired at the end of the degree, the theoretical and practical sessions were defined considering that each ECTS unit corresponds to about 28 working hours (contact and self-study hours). It is assumed that for each contact hour in planned activities (in sessions of theoretical and practical nature) students must dedicate identical time in individual work.

4.6.2. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares:

O processo de revisão curricular decorreu ao longo de três anos, com várias reuniões com docentes e estudantes. A partir da matriz inicial que surgiu destas reuniões, foram criados grupos de trabalho para discussão e proposta da distribuição dos conteúdos pelas UCs, o que permitiu a concretização das atividades de ensino-aprendizagem e das necessidades de tempo associadas a cada uma. O resultado e proposta de ECTS das UCs foi posteriormente discutida em reuniões dos vários grupos de trabalho, de modo a assegurar um todo coerente e adequado às correspondentes etapas formativas. Tratou-se de um processo inclusivo e pormenorizado, com mais de 10 grupos de trabalho, acrescidos de reuniões de coordenação dos respetivos grupos e sessões de apresentação/discussão das diversas etapas do processo (detalhes na wiki pasta 2). A proposta final foi apresentada a um grupo alargado de docentes e estudantes e, posteriormente, formalmente aprovada no conselho pedagógico e no conselho científico da EM.

4.6.2. Process used to consult the teaching staff about the methodology for calculating the number of ECTS credits of the curricular units:

The curriculum design process took place over three years, with the various stakeholders. The initial meetings resulted in a curricular matrix to be further detailed by specific working groups. These identified the content of each curricular unit and the specific teaching-learning activities and associated technical requirements. The outcome of the working groups resulted in the distribution of ECTS among the various curricular units. This was then discussed among all working groups to ensure a coherent and appropriate distribution throughout the whole study plan. The process was inclusive and detailed, counted with the participation of over 10 working groups, encompassed several coordination meetings of the respective groups and stepwise presentation/discussion sessions (details in wiki folder 2). The final proposal was presented to a broader audience of faculty and students and subsequently formally approved by the school's pedagogical and scientific councils.

4.7. Observações

4.7. Observações:

O MinhoMD assenta nas características expectáveis para um médico de excelência na 2ª metade do século XXI (ponto 3.1). Esta proposta apresenta uma mudança na estrutura curricular, nos objetivos de aprendizagem e no programa de avaliação, assentes na transição de um ensino orientado por objetivos para um baseado em competências cognitivas/técnicas, centrado na aquisição de Atividades Profissionais de Confiança (EPA - Entrustable Professional Activities). Uma EPA é uma tarefa médica essencial que um estudante pode executar com confiança, sem supervisão direta, num determinado contexto de cuidados de saúde, uma vez demonstradas as competências necessárias (cognitivas, técnicas e de profissionalismo) que a compõem.

O MinhoMD incide nas seguintes EPA:

- Avaliar o estado físico e mental do doente
- Priorizar um plano de gestão do doente após um encontro clínico
- Recomendar e interpretar estudos diagnósticos e de rastreio em situações comuns
- Reconhecer um doente em situação de urgência/emergência, iniciar a avaliação e tratamento

O benefício das EPA reside no facto de serem executáveis dentro de um determinado período de tempo, observáveis, mensuráveis, confinadas a pessoal qualificado e adequadas para decisões de progressão.

Uma educação médica baseada em competências (CBME) para a aquisição de EPAs exige a adequação dos processos de avaliação, nomeadamente:

- Mudança de uma avaliação “da” aprendizagem para uma avaliação “para” a aprendizagem
- Consideração baseada em perspetivas múltiplas e critérios diversos (multifocal)
- Relevância do grupo e dos processos em equipa
- Relevância de uma avaliação multi-observacional de contexto e de avaliador.

A CBME foca-se na avaliação “para” a aprendizagem (avaliação formativa), permitindo que os estudantes recebam “feedback” frequente e de elevada qualidade. Este “feedback” é essencial para estabelecer estratégias de remediação ao permitir calibrar o desempenho individual e implementar atempadamente planos corretivos personalizados. As estratégias de remediação serão adaptadas a cada UC, mas incluirão, entre outras, cursos rápidos de correção cognitiva/técnica, desenvolvimento de projetos complementares, possibilidade de repetir a avaliação ou a alteração dos critérios de avaliação (mais exigentes) nos testes de progresso como evidência de recuperação. A natureza multifacetada do perfil de competências definidas para cada EPA implica que a avaliação na CBME inclua instrumentos de natureza qualitativa e quantitativa.

Paralelamente, o MinhoMD inclui um componente de diversificação e flexibilização relevante e inovador:

- Responsabiliza o estudante na construção do seu percurso académico e facilita oportunidades de intercâmbio.
- Permite a diversificação de competências e o aprofundamento de interesses particulares, através da inclusão de “minors” e “majors”. Os formados pelo MinhoMD vão ter formações mais completas e versáteis, que poderão responder de forma mais eficaz às solicitações variáveis do mundo atual.

4.7. Observations:

MinhoMD is based on the set of characteristics expected for a physician of excellence in the 2nd half of the 21st century (section 3.1). This proposal presents a change in the curriculum structure, learning objectives and assessment program, based on the transition from teaching based on cognitive/technical skills to teaching focused on the acquisition of EPA (Entrustable Professional Activities). An EPA is an essential medical task that a student can confidently perform without direct supervision in health care settings once the necessary skills (cognitive, technical and professionalism) are demonstrated.

MinhoMD focuses on the following EPAs:

- Evaluate the physical and mental state of the patient.
- Prioritize a patient management plan upon a clinical encounter.
- Recommend and interpret diagnostic and screening studies in common situations.
- Recognize an urgent/emergency situation, start evaluation and treatment.

The benefit of EPAs reside the fact that they are executable in time, observable, measurable, confined to qualified personnel and suitable for progression decisions.

The shift from traditional to competence-based medical education (CBME) requires the adequacy of assessment processes, including:

- Change from assessment “of” learning to assessment “for” learning.

- Consideration based on multiple perspectives and diverse criteria (multifocal).
- Relevance of group and team processes.
- Relevance of multi-observational assessment of context and of evaluator.

CBME focuses on assessment “for” learning (formative assessment), which allows students to receive frequent and high-quality feedback. This feedback is essential to establish remediation strategies that calibrate individual performance and timely implement personalized corrective plans. Remediation strategies will be tailored for each CU, and will include quick courses on cognitive/technical correction, development of complementary projects, possibility of repeating assessment or changing assessment criteria (more demanding) in progress tests as evidence of recovery. The multifaceted nature of the competency profile defined for each EPA implies that the CBME assessment includes both qualitative and quantitative instruments.

At the same time, MinhoMD includes a relevant and innovative component of flexibility and diversity:

- Empowers the student to build individualized academic paths and facilitates opportunities for exchange.
- Allows the diversification of competences and the deepening of individual interests through the inclusion of minors and majors. Graduates from MinhoMD will have more complete and versatile backgrounds to face more efficiently the changing demands in today's world.

5. Corpo Docente

5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.

5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.

- Diretor do curso/Course director: João José Fernandes Cardoso Araújo Cerqueira
- Coordenador da área científica Ciências Biomédicas e Patologia/Coordinator of the scientific area Biomedical Sciences and Pathology: Jorge Manuel Rolo Pedrosa
- Coordenador da área científica Ciências dos Sistemas de Saúde/Coordinator of the scientific area Health Systems Sciences: Jaime Correia de Sousa
- Coordenador da área científica Ciências Clínicas/Coordinator of the scientific area Clinical Sciences: João José F. C. A. Cerqueira
- Coordenador da área científica Humanidades em Medicina/Coordinator of the scientific area Humanities in Medicine: Maria Cecília Lemos Pinto Estrela Leão
- Presidente do Conselho Pedagógico/President of the Pedagogic Council: Joana de Almeida Santos Pacheco Palha
- Presidente do Conselho Científico/President of the Scientific Council: Nuno Jorge Carvalho de Sousa
- Coordenador da Unidade de Educação Médica/Coordinator of the Medical Education Unit: José Miguel Gomes Moreira Pêgo

5.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

5.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment regime	Informação/ Information
Adhemar Longatto	Professor Associado convidado ou equivalente	Doutor		Patologia Experimental e Comparada	60	Ficha submetida
Agostinho José Carvalho dos Santos	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Medicina	20	Ficha submetida
Alexandra Sofia Lopes Miranda	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Medicina	40	Ficha submetida
Alexandre Manuel Câmara de Carvalho	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Ciências da Saúde – Infecção VIH/SIDA	20	Ficha submetida
Ana Célia Caetano dos Santos	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Gastroenterologia	40	Ficha submetida
Ana Gabriela Dias Pereira Capela Ribeiro	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Medicina	30	Ficha submetida
Ana Maria Lacerda Morgado Fernandes de Carvalho de Aboim Horta	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Medicina	20	Ficha submetida
Ana Isabel Barbosa Marques	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Medicina	20	Ficha submetida

Ana Raquel Pereira Vieira Almeida Dias	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida
Ana Rita Paiva Oliveira Silva	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida
Ana Vanessa Costa Rodrigues Silva	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	30	Ficha submetida
André Santa Cruz João	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	30	Ficha submetida
Andreia Filipa Sequeira Eiras	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Geriatria	20	Ficha submetida
António Pedro Gonçalves Rodrigues da Fonte	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	30	Ficha submetida
Armando Alberto da Nova Pinto de Almeida	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Biologia Humana – Dor	100	Ficha submetida
Carla Rolanda Rocha Gonçalves	Professor Associado convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	40	Ficha submetida
Carlos Alberto Pereira Capela	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	40	Ficha submetida
Catarina Raposo Oliveira Lima	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida
Cátia Andreia Costa Oliveira	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	40	Ficha submetida
Cláudia Alexandra Parreira Bulhões	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Saúde Pública	40	Ficha submetida
Cláudia Alexandra Cunha Leitão	Monitor ou equivalente	Mestre	Medicina	40	Ficha submetida
Cristina Isabel Nogueira da Silva	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
Dalila Amélia Amorim da Costa	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	40	Ficha submetida
Dinis Rodrigues Brito	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	Medicina	20	Ficha submetida
Emanuel Carvalho Dias	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	40	Ficha submetida
Estevão Augusto Rodrigues de Lima	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	30	Ficha submetida
Fábio Manuel Silva Borges	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida
Henedina da Conceição Araújo Antunes	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	20	Ficha submetida
Joana Maria Machado Silva Nuno	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida
João Duarte Coelho do Sameiro Espregueira-Mendes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Ortopedia e Traumatologia Desportiva – Lesões do LCA	20	Ficha submetida
João Carlos Braga Simões	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida
Jorge Manuel Nunes Correia Pinto	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
José de Almeida Berkeley Cotter	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	20	Ficha submetida
Maria João Barbosa Silva	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida
Maria Miguel de Sá Gomes	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida

Marília Cláudia Castro Ribeiro	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida
Miguel Romano Rodrigues Santos Ribeiro	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida
Nuno Eduardo Sevivas Sousa	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	20	Ficha submetida
Paulo Ricardo Oliveira da Mota	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	40	Ficha submetida
Pedro Miguel Guimarães Marques Cunha	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	20	Ficha submetida
Pedro Alexandre Leão Araújo Gonçalves Teixeira	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	40	Ficha submetida
Ricardo André Teixeira Ribeiro	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	30	Ficha submetida
Rosete Maria Amorim Novais Nogueira Cardoso	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Licenciado	Medicina	40	Ficha submetida
Rui Miguel Fernandes Duarte	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	Medicina	20	Ficha submetida
Rui Filipe Oliveira Miguelote	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	20	Ficha submetida
Rui Manuel Vieira Reis	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Biologia Humana	20	Ficha submetida
Sandra de Fátima Fernandes Martins	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	40	Ficha submetida
Sofia Silva Mendes	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	40	Ficha submetida
António Gil Pereira de Castro	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Biologia	100	Ficha submetida
António Manuel Melo Soares de Almeida	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Neurociências	20	Ficha submetida
Carla Marina Mendonça Gonçalves	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	50	Ficha submetida
Maria Cecília de Lemos Pinto Estrela Leão	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Biologia – Microbiologia	100	Ficha submetida
Cláudia Falcão Reis	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	Medicina	30	Ficha submetida
Maria de Fátima Monginho Baltazar	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Ciências Biológicas	100	Ficha submetida
Fernando José dos Santos Rodrigues	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Ciências	100	Ficha submetida
Filipa Santos Costa Pinto Ribeiro de Lacerda	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
Francisco José Santos Botelho	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Epidemiologia	20	Ficha submetida
António Jaime Botelho Correia de Sousa	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Medicina	50	Ficha submetida
Joana de Almeida Santos Pacheco Palha	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
João Filipe Pinheiro Amorim	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	40	Ficha submetida
João Miguel Seiça Bessa Peixoto	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Ciências Biológicas de Biomédicas	100	Ficha submetida
João José Fernandes Cardoso de Araújo Cerqueira	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Ciências da Saúde – Neurociências	100	Ficha submetida
João Carlos Cruz de Sousa	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida

John Samuel Yaphe	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	60	Ficha submetida
Liliana Raquel Alves Costa	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	Medicina	30	Ficha submetida
Luís Filipe Monteiro Soares Dias	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida
Nuno Gabriel Silva Gonçalves	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	20	Ficha submetida
Paul Scoles	Professor Catedrático convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	40	Ficha submetida
Peter Vincent Scoles	Professor Catedrático convidado ou equivalente	Doutor	Medicine	40	Ficha submetida
Torcatto Duarte Novo Meira	Monitor ou equivalente	Doutor	Medicina	40	Ficha submetida
Agostinho Albérico Rodrigues de Carvalho	Investigador	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
Ana João Gomes Rodrigues	Investigador	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
Maria de Belém de Sousa Sampaio Marques	Investigador	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
Bruno Filipe Marques da Costa	Investigador	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
Egídio Manuel Pires Torrado	Investigador	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
Fernanda Cristina Gomes de Sousa Marques	Investigador	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
José António Briote Mariz	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	Medicina	20	Ficha submetida
Nuno Jorge Ramos Abreu da Silva Lamas	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Neurociências / Células Estaminais Pluripotentes Humanas	40	Ficha submetida
Sara Cláudia Santos Hora Gomes	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	Medicina	40	Ficha submetida
Vitor Hugo da Eira Pereira	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
José Miguel Gomes Moreira Pêgo	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
Jorge de Almeida Berkeley Cotter	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	30	Ficha submetida
Jorge Manuel Rolo Pedrosa	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Luís Manuel da Cunha Pacheco Figueiredo	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Saúde Pública	40	Ficha submetida
Luís Miguel da Silva Araújo Lopes	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	20	Ficha submetida
Maria Margarida Teles de Vasconcelos Correia-Neves	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Ciências Biomédicas – Imunologia	100	Ficha submetida
Nuno Jorge Carvalho de Sousa	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
Vera Filipa Batista da Silva Trocado	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Medicina	40	Ficha submetida
Pedro Domingos Cunha Gomes Pereira	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	Medicina	20	Ficha submetida
Tiago Gil Rodrigues Oliveira	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
Pedro Ricardo Luís Morgado	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida

Patrício Ricardo Soares Costa	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente		Processos Políticos Contemporâneos - Marketing Político e Comportamento Eleitoral	100	Ficha submetida
Paula Cristina da Costa Alves Monteiro Ludovico	Professor Associado ou Doutor equivalente	Doutor	Ciências Biológicas	100	Ficha submetida
Patrícia Espinheira de Sá Maciel	Professor Associado ou Doutor equivalente	Doutor	Ciências Biomédicas - Genética	100	Ficha submetida
Hugo Miguel do Vale leite Santos de Almeida	Investigador	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
Luísa Alexandra Meireles Pinto	Investigador	Doutor	Neurociências	100	Ficha submetida
Nadine Correia Santos	Professor Auxiliar convidado ou Doutor equivalente	Doutor	Biociências Moleculares	25	Ficha submetida
Manuel João Tavares Mendes da Costa	Professor Associado ou Doutor equivalente	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Nuno Miguel Sampaio Osório	Investigador	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
Linda Rosa Fonseca Gonçalves Veiga	Professor Catedrático ou Doutor equivalente	Doutor	Economia	100	Ficha submetida
Sílvia Cristina Conduto de Sousa	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Economia	100	Ficha submetida
Miguel Ângelo dos Reis Portela	Professor Associado ou Doutor equivalente	Doutor	Economia	100	Ficha submetida
Paula Alexandra Correia Veloso da Veiga	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Economia	100	Ficha submetida
Paulo Jorge Reis Mourão	Professor Associado ou Doutor equivalente	Doutor	Economia	100	Ficha submetida
Natália Maria Carvalho Barbosa	Professor Associado ou Doutor equivalente	Doutor	Economia	100	Ficha submetida
Ana Maria dos Santos Costa Soares	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Ciências Empresariais – Área de conhecimento de Marketing e Gestão Estratégica	100	Ficha submetida
Ana Paula Vieira Gomes Ferreira	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Ciências Empresariais, Área Conhecimento Organização e Políticas Empresariais	100	Ficha submetida
Anabela Martins Silva	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Contabilidade	100	Ficha submetida
Vasco Eiriz	Professor Associado ou Doutor equivalente	Doutor	Gestão	100	Ficha submetida
Benilde Maria do Nascimento Oliveira	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Ciências Empresariais, Área de Conhecimento de Finanças Empresariais	100	Ficha submetida
Vítor Francisco Fonte	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Tecnologias da Programação	100	Ficha submetida
António Manuel Nestor Ribeiro	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Alexandre Júlio Teixeira Santos	Professor Associado ou Doutor equivalente	Doutor	Informática (Comunicações por Computador)	100	Ficha submetida
Orlando Manuel de Oliveira Belo	Professor Associado ou Doutor equivalente	Doutor	Inteligência Artificial	100	Ficha submetida
Pedro Manuel Rangel Santos Henriques	Professor Associado ou Doutor equivalente	Doutor	Ciências da Computação	100	Ficha submetida
António Luís Pinto Ferreira de Sousa	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
António José Borba Ramires Fernandes	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Miguel Francisco de Almeida Pereira da Rocha	Professor Associado ou Doutor equivalente	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Cesar Analide de Freitas e Silva da Costa Rodrigues	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Victor Manuel Rodrigues Alves	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
António Carlos da Silva Abelha	Professor Auxiliar ou Doutor equivalente	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
				7415	

<sem resposta>

5.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

5.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)**5.4.1.1. Número total de docentes.**

121

5.4.1.2. Número total de ETI.

74.15

5.4.2. Corpo docente próprio - Docentes do ciclo de estudos em tempo integral**5.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral.* / "Full time teaching staff" – number of teaching staff with a full time link to the institution.***

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº / No.	Percentagem / Percentage
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	45	60.687795010115

5.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor**5.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor* / "Academically qualified teaching staff" – staff holding a PhD***

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem / Percentage
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	62.55	84.356035064059

5.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado**5.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / "Specialised teaching staff" of the study programme.**

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	62.55	84.356035064059 74.15
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	5.6	7.552258934592 74.15

5.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.**5.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente. / Stability and development dynamics of the teaching staff**

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	52	70.128118678355 74.15
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	11	14.834794335806 74.15

Pergunta 5.5. e 5.6.**5.5. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.**

O Regulamento de Avaliação do Desempenho Docente da EM (RADUMEM) incide nas vertentes de ensino, investigação, extensão e gestão universitárias (ver wiki pasta 3). O RADUMEM inclui diversas atividades em cada uma das vertentes consideradas no perfil de um académico competente. Reconhece, ainda, tarefas temporárias consideradas relevantes na missão da EM e que são definidas anualmente por sugestão dos docentes, individualmente ou através dos órgãos académicos onde estão representados. Apesar de formalmente a avaliação incidir no corpo docente em tempo integral, a EM estende-a aos docentes a tempo parcial, já que considera que também a estes se aplicam os mesmos princípios de excelência no desempenho da missão académica.

Os docentes são ainda avaliados na perspetiva dos estudantes, através de inquéritos (ver wiki pasta 3) disponibilizados anualmente aos estudantes, e que incidem em competências de conhecimento, de capacidade de acompanhamento e de monitorização.

5.5. Procedures for the assessment of the teaching staff performance and measures for their permanent updating and professional development.

The schools Regulation for Faculty Performance (RADUMEM) focuses on teaching, research, extension and management (see wiki folder 3). RADUMEM recognizes several activities within each of the components of academic performance. It also recognizes temporary tasks considered relevant in the school's and which are annually defined by suggestion of the individual or through institutional committees/councils where faculty members are represented. Although formally the assessment focuses on full-time faculty, the School extends it to part-time faculty, as the same principles of excellence in the academic mission apply to all.

The faculty members are also assessed from the student's perspective through anonymous surveys (see wiki folder 3) made available to students annually, which focus on knowledge, and on the faculty's competence in accompanying and monitoring the learning process.

5.6. Observações:

Algumas notas de realce em relação ao corpo docente e à avaliação do seu desempenho:

Docentes afiliados

Todos os docentes foram considerados na sua percentagem efetiva de contratação, apesar de ser permitido considerá-los a tempo integral (tal como acordado com a A3ES). Para além dos docentes contratados pela UMinho, participam no ensino 760 clínicos, no âmbito das atividades que decorrem nas instituições prestadoras de cuidados de saúde.

Avaliação do desempenho.

Os docentes com contrato com a UMinho são avaliados de acordo com o RADUMEM descrito no ponto 5.5. Com o intuito não só de facilitar o preenchimento do documento de avaliação individual, a submeter trianualmente de acordo com a legislação, mas igualmente para permitir que cada docente possa ter a perceção do seu desempenho, a EM tem utilizado uma plataforma eletrónica onde pode ser colocada toda a informação referente a cada um dos itens considerados na avaliação. Com esta plataforma estão criadas as condições para a identificação em tempo real, por parte dos docentes, de vertentes académicas em que o seu desempenho esteja mais forte e satisfatório, e outras em que careça de investimento, o que pode ser feito em conjunto com a comissão de avaliação, sempre que o docente pretenda. O resultado do preenchimento do RADUMEM é discutido individualmente entre cada docente e a comissão de avaliação da EM, o que se tem considerado essencial tanto no desenvolvimento académico individual, como coletivo, do corpo docente da EM, na afirmação contínua dos requisitos de competência para esta escola médica. O RADUMEM foi elaborado a partir de critérios discutidos com ampla participação do corpo docente, individualmente e através dos órgãos próprios, o que permitiu a identificação de um conjunto vasto de tarefas em cada uma das vertentes académicas que se pretendeu reconhecer formalmente. Na sequência de cada processo de avaliação têm sido identificadas atividades a valorizar nos triénios subsequentes de avaliação.

Os docentes envolvidos no ensino clínico nas entidades prestadoras de cuidados de saúde afiliadas são avaliados pelos estudantes com o recurso a escalas próprias (ver wiki pasta 4), preenchidas pelos estudantes, e que permitem sinalizar aspetos a requerer adaptação e formação complementar.

5.6. Observations:

A few notes regarding faculty and their performance assessment:

Affiliate faculty

All faculty with clinical activity was consider with their actual contractual percentage (even though they could be counted as full time faculty, as agreed with A3ES). In addition to the faculty hired by UMinho, 760 clinicians participate in the teaching, as part of the activities that take place in the healthcare provider institutions.

Performance evaluation

Assessment of faculty with a contract with UMinho follows the RADUMEM described in section 5.5. The School provides an electronic platform that facilitates filling the individual assessment document, to be submitted every three years, and that allows continuous insight into individual's performance throughout time. Faculty can therefore easily identify academic aspects in which their performance is stronger and more satisfactory, and others in need of investment, which can be discussed with evaluation committee, if requested. The evaluation is discussed individually between each faculty member and the assessment committee, which is essential for the individual and for collective academic development. The RADUMEM was elaborated with criteria widely discussed with the faculty, individually and through their formal representative committees. As such, every triennium the evaluation document and requirements can be adjusted to recognize novel activities that have emerged.

Faculty members involved in clinical training in affiliated healthcare institutions are assessed (by the students) using specific scales (see wiki folder 4); this allows identification of particular aspects that may require intervention.

6. Pessoal Não Docente

6.1. Número e regime de tempo do pessoal não-docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.**EM**

- UEM (logística do curso e atendimento): 3 técnicos superiores (TS), 1 assistente técnico (AT)
- Unidade de Pós-Graduação (logística “minor” e “major” da EM): 4 TS
- Secretariado Clínico (comunicação com as instituições prestadoras de cuidados de saúde e Laboratório de Aptidões Clínica): 1 TS
- Unidade de informática (plataformas): 1 especialista informática (EI) e 3 técnicos de informática (TI)
- Unidade Laboratorial (apoio aos laboratórios de ensino): 2 AT, 4 TS
- Unidade de Planeamento (apoio aos auditórios): 1 AT

UMinho

- Serviços Académicos (gestão administrativa): 3 dirigentes (D), 10 TS, 20 AT e 1 TI
- Serviços de Relações Internacionais (internacionalização): 1 D, 4 TS, 1 AT
- Gabinete de Apoio ao Ensino: 1 D, 3 TS, 2 EI, TI, 3 AT e 2 assistentes operacionais
- Gabinete para a Inclusão (estudantes necessidades especiais): 1 TS e 2 AT
- Serviços de Documentação (bibliotecas): 3 D, 11 TS, 23 AT, 2 TI, 1 assistente operacional

Todos os trabalhadores em dedicação exclusiva.

6.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.**School of Medicine:**

- UEM (course logistics): 3 senior technicians (TS), 1 technical assistant (AT)
- Postgraduate Unit (minor and major logistics): 4 TS
- Clinical Secretariat (communication with health care institutions and Clinical Skills Laboratory): 1 TS
- Informatics Unit (platforms): 1 programmer specialist (EI), 3 computer technicians (TI)
- Laboratory Unit (laboratories support): 2 AT, 4 TS
- Planning Unit (auditoriums support): 1 AT.

UMinho

- Academic Services (central management): 3 coordinators (D), 10 TS, 20 AT e 1 TI
- International Relations Services (internationalization): 1 D, 4 TS, 1 AT
- Teaching Support Office: 1 D, 3 TS, 2 EI, TI, 3 AT e 2 assistants
- Inclusion Office (students with special needs): 1 TS e 2 AT
- Documentation Services (libraries): 3 D, 11 TS, 23 AT, 2 TI, 1 assistente operacional

All full time workers.

6.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.**EM**

- UEM: 1 mestre, 3 licenciados
- Unidade de Pós-Graduação: 4 licenciados
- Secretariado Clínico: 1 mestre
- Unidade de Informática: 4 licenciados
- Núcleo Laboratorial: 2 doutorados, 2 licenciados, 2 com o 12º ano
- Unidade de Planeamento: 1 licenciado

UMinho

- Serviços Académicos: 3 mestre, 18 licenciados, 12 trabalhadores com 12º ano, 1 com 11º
- Serviços de Relações Internacionais: 3 mestres, 2 licenciados, 1 trabalhador com o 12º ano
- Gabinete de Apoio ao Ensino: 2 mestres, 5 licenciados, 1 com 11º, 4 com o 9º
- Gabinete para Inclusão: 2 licenciados, 1 trabalhador com o 12º ano
- Serviços de Documentação: 5 mestres, 13 licenciados, 17 com o 12º ano, 5 com 11º ano

6.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.**Medical school**

- UEM: 1 Msc, 3 Bsc
- Postgraduate Unit: 4 Bsc
- Clinical Secretariat: 1 Msc
- Informatics Unit: 4 Bsc
- Laboratory Unit: 2 PhD, 2 Bsc, 2 with 12th grade
- Planning Unit: 1 Bsc

UMinho

- Academic Services: 1 Msc, 18 Bsc, 12 with 12th grade, 1 with 11th grade
- International Relations Services: 3 Msc, 2 Bsc, 1 with 12th grade
- Teaching Support Office: 2 Msc, 5 Bsc, 1 with 11th grade, 4 with 9th grade
- Office for Inclusion: 2 Msc, 1 with 12th grade
- Documentation Services: 5 Msc, 13 Bsc, 17 with 12th grade, 5 with 11th grade

6.3. Procedimento de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

A avaliação é efetuada de acordo com o estabelecido no Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública, regido pela Lei n.º 66B/2007, de 28 de dezembro, com as alterações introduzidas pelas Leis n.ºs 64A/2008, de 31 de dezembro, 55A/2010, de 31 de dezembro e 66B/2012, de 31 de dezembro.

*A EM promove a formação em 2 dimensões:
Interna: na Universidade (wiki pasta 5) e na EM (wiki pasta 5).
Externa: (nacional e internacional) (wiki pasta 5).*

Nos últimos 5 anos contabilizam-se 253 ações de formação, que beneficiaram 30 colaboradores (81% do universo global de colaboradores). De realçar que 96 destas ações de formação decorreram fora da UMinho por solicitação dos colaboradores, e que foram apoiadas pela EM.

6.3. Assessment procedures of the non-academic staff and measures for its permanent updating and personal development

The assessment is carried out in accordance with the Integrated Management and Evaluation System of the Public Administration Performance, as established by Law No. 66B /2007, December 28th, and amended by Laws No. 64A/2008, December 31st, 55A/2010, December 31st and 66B/2012, December 31st.

*The School promotes training in 2 dimensions:
Internal: University (wiki folder 5) and School (wiki folder 5).
External (national and international) (wiki folder 5).*

In the last 5 years 30 employees (81% of the total School employees) benefited from 253 training actions. It should be noted that 96 of these training actions took place outside UMinho in response to the employees request, and that all were supported by the School.

7. Instalações e equipamentos

7.1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.):

A especificação dos espaços da EM está listada na wiki (pasta 6). A identificação em grandes áreas inclui:

- Salas de apoio ao ensino e atendimento: 236,9 m2*
- Biblioteca: 498.1m2*
- 3 Auditórios: 645m2*
- 15 Laboratórios: 2264,6 m2*
- 7 Salas especializadas de apoio laboratorial: 187,7 m2*
- Biotério e salas de restrição biológica: 1159.68 m2*
- 5 Salas de apoio: 74m2*
- 8 Salas de autoaprendizagem: 290m2*
- 5 Salas de seminários: 352m2*
- 3 Salas de computadores: 478.5m2*
- 14 Salas de aptidões clínicas: 357m2*
- Sala dos cacifos: 67.9m2*
- Núcleo de estudantes: 43.4m2*
- Associação antigos estudantes: 33.5m2*
- Bar e refeitório: 303m2*

7.1. Facilities used by the study programme (lecturing spaces, libraries, laboratories, computer rooms, ...):

All spaces of the medical school are listed on the wiki (folder 6). Identification in large areas includes:

- Teaching and attendance rooms: 236.9 m2*
- Library: 498.1m2*
- 3 Auditoriums: 645m2*
- 15 Laboratories: 2264.6 m2*
- 17 Specialized laboratory support rooms: 187.7 m2*
- Animal facility and biological restriction rooms: 1159.68 m2*
- 5 Support rooms: 74m2*
- 8 Self-learning rooms: 290m2*
- 5 Seminar rooms: 352m2*
- 3 Computer rooms: 478.5m2*
- 14 Clinical skills rooms: 357m2*
- Lockers room: 67.9m2*
- Student's association room: 43.4m2*
- Alumni room: 33.5m2*
- Bar and Cafeteria: 303m2*

7.2. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TIC):

A listagem detalhada de materiais e equipamentos encontra-se na wiki (pasta 6). Entre estes destacam-se:

Tecnologias de Informação e Comunicação

194 Computadores

3 Equipamentos de som e imagem

13 Impressoras

1 "Plotter"

23 Projetores

275 Sistemas de votação remota

12 Câmaras/Sistema de Vídeo

5 Ecrãs interativos

29 Telas para projeção

Necrotério totalmente equipado para conservação de material cadavérico.

Equipamentos didáticos e científicos

Laboratórios de bioquímica, histologia, anatomia, fisiologia totalmente equipados

4 Ecógrafo

40 Ecógrafos de bolso

50 Simuladores Biomédicos (e.g. SimMan 3G, Body Interact, Little Anne, Noelle)

122 Microscópios (óticos, confocal, estereologia, fluorescência, invertidos, laser)

3 Sistemas de eletrofisiologia (in vivo e patch clamp)

Mobiliário

28 Quadros de ensino

54 Bancadas de laboratório

620 Cacifos

1017 Cadeiras

6 Conjuntos de bancadas de laboratório para material cadavérico

18 Marquesas de consultório médico

457 Mesas

7.2. Main equipment or materials used by the study programme (didactic and scientific equipment, materials, and ICTs):

The detailed listing of materials and equipment is presented in the wiki (folder 6). These include:

Information and Communication Technologies

194 Computers

3 Sound and Image Equipment

13 Printers

1 Plotter

23 Projectors

275 Remote voting systems

12 Cameras/Video Systems

5 Interactive screens

29 Projection screens

Mortuary facilities fully equipped for cadaveric material

Teaching and scientific equipment

Fully equipped biochemistry, histology, anatomy and physiology laboratories

4 Ultrasound

40 Portable ultrasounds

50 Biomedical simulators (e.g. SimMan 3G, Body Interact, Little Anne, Noelle)

122 Microscopes (optical, confocal, stereology, fluorescence, inverted, laser)

3 Electrophysiology systems (in vivo and patch clamp)

Furniture

28 Teaching boards

54 Laboratory benches

620 Lockers

1017 Chairs

6 Laboratory benches for cadaverous material

18 Doctors office examination table

457 Tables

8. Atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

8.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

8.1. Mapa VI Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica / Research centre(s) in the area of the study programme where teaching staff develops its scientific activity

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Classification FCT	IES / HEI	N.º de docentes do CE integrados / Number of study programme teaching staff integrated	Observações / Observations
Instituto de Ciências da Vida e Saúde (ICVS) / Life and Health Sciences Research Institute (ICVS)	Excelente (2013); Muito bom (2018)/ Excellent (2013); Very Good (2018)	Universidade do Minho / University of Minho	49	Avaliação 2018 em recurso/Evaluation 2018 rebuttal pending
Centro HASLab, INESC TEC/INESC TEC,HASLab Center	Excelente (2014); Muito bom(2018)/ Excellent (2014); Very Good (2018)	Universidade do Minho / University of Minho	3	Avaliação 2018 em recurso/Evaluation 2018 rebuttal pending
Centro ALGORITMI /ALGORITMI Center	Muito bom (2013); Muito bom (2018)/ Very Good (2013); Very Good (2018)	Universidade do Minho / University of Minho	7	Avaliação 2018 em recurso/Evaluation 2018 rebuttal pending

Pergunta 8.2. a 8.4.

8.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, em revistas de circulação internacional com revisão por pares, livros ou capítulos de livro, relevantes para o ciclo de estudos, nos últimos 5 anos.

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/216ab624-1256-1d76-9771-5d88ee597bb3>

8.3. Mapa-resumo de atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível (atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços ou formação avançada) ou estudos artísticos, relevantes para o ciclo de estudos:

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/high-level-activities/formId/216ab624-1256-1d76-9771-5d88ee597bb3>

8.4. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos.

As atividades científicas são desenvolvidas maioritariamente no ICVS e no 2CA-Braga. O ICVS está organizado em 4 domínios de investigação: Ciências Cirúrgicas, Neurociências, Microbiologia e Infecção, e Saúde das Populações. O ICVS tem estabelecidas parcerias com toda a rede de prestadores de cuidados de saúde da região Minho. Neste contexto, é de realçar o 2CA-Braga, sediado no Hospital de Braga, que tem sido fundamental para o desenvolvimento de investigação clínica. O 2CA-Braga é uma parceria com o Hospital de Braga EPE e com o Grupo José de Mello Saúde, e é líder em investigação clínica em Portugal, com equipamento e pessoal específicos para prestar serviços científicos especializados, incluindo diagnósticos médicos e ensaios clínicos. No final de 2018, o 2CA-Braga acolhia 187 projetos de investigação clínica, correspondendo a 117 estudos clínicos de iniciativa comercial/indústria farmacêutica (dos quais 90 ensaios clínicos; em Portugal o número de ensaios clínicos autorizados/ano foi de 141) e a 70 estudos clínicos de iniciativa do investigador.

O ICVS tem ainda estabelecida uma parceria estratégica no contexto do Laboratório Associado ICVS/3Bs, com o Grupo 3Bs, líder do Instituto Europeu de Excelência em Engenharia de Tecidos e Medicina Regenerativa (EXPERTISSUES), assim como cooperação institucional com o International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL), que resultou no financiamento pela FCT de 7 projetos de investigação conjuntos.

O ICVS tem captado financiamento competitivo através dos Programas-Quadro da União Europeia, com projetos de investigação científica (Panini e Human Brain Project), investigação aplicada (ICONZ, Switchbox, Biohybrid, Stressedastrocytes) e contratos com a Indústria.

O posicionamento do ICVS enquanto dinamizador na geração de conhecimento e valor, foi fortalecido através do crescimento de parcerias com empresas/indústria nacionais (Bial, TMG, Tecnimed, Biogen, Gilead Sciences, Lda, José de Mello Saúde, StartUP Braga) e estrangeiras (STORZ, BAYER, L'OREAL, BOEHRINGER, NOVARTIS, TAKEDA, ROCHE). Entre estas, de realçar a parceria com a Karl Storz, que permitiu a criação de um laboratório de ensino pós-graduado e de investigação em cirurgia endoscópica, que permite ao ICVS constituir-se como plataforma de organização de uma extensa lista de cursos práticos de formação médico-cirúrgica avançada, que acolhem mais de 500 cirurgias por ano (25% dos quais estrangeiros).

No âmbito da formação médica e da investigação, a EM tem parcerias formais e de estreita colaboração com as Universidades de Columbia e de Thomas Jefferson (no âmbito do programa de doutoramento MD/PhD), com o National Board of Medical Examiners (que permite a participação internacional nos exames International Foundations of Medicine), com a Foundation for International Medical Education and Research e com o European Board of Medical Assessors, do qual a EM é membro fundador.

8.4. List of main projects and/or national and international partnerships underpinning the scientific, technologic, cultural and artistic activities developed in the area of the study programme.

The scientific activities are mainly developed at the ICVS and 2CA-Braga. The ICVS is organized into 4 research domains: Surgical Sciences, Neuroscience, Microbiology and Infection, and Population Health. The ICVS has established partnerships with the entire network of health care providers in the Minho region. In this context, it is worth mentioning the 2CA-Braga, based in the Braga Hospital, which has been fundamental for the development of clinical research. 2CA-Braga is a partnership with the Hospital de Braga, EPE and the José de Mello Saúde Group, and is a leader in clinical research in Portugal, with specific equipment and personnel to provide specialized scientific services, including medical diagnostics and clinical trials. At the end of 2018, 2CA-Braga hosted 187 clinical research projects, corresponding to 117 commercial/pharmaceutical industry clinical trials (of which 90 clinical trials; in Portugal the number of authorized clinical trials/year was 141) and 70 investigator-initiated clinical studies.

The ICVS has also established a strategic partnership in the context of the Associated Laboratory ICVS/3Bs with the

3Bs Group, leader of the European Institute of Excellence in Tissue Engineering and Regenerative Medicine (EXPERTISSUES), as well as institutional cooperation with the International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL), which resulted in FCT funding of 7 joint research projects.

The ICVS has attracted competitive funding through the European Union Framework Programs, with scientific research projects (Panini and Human Brain Project), applied research (ICONZ, Switchbox, Biohybrid, Stressedastrocytes) and contracts with Industry.

The ICVS mission to generate knowledge and value was strengthened through the establishment of partnerships with national (Bial, TMG, Tecnimed, Biogen, Gilead Sciences, Lda, José de Mello Saúde, StartUP Braga) and foreign (STORZ, BAYER, L'OREAL, BOEHRINGER, NOVARTIS, TAKEDA, ROCHE) companies/industry partners. To highlight the partnership with Karl Storz, through the creation of a postgraduate teaching and research laboratory for endoscopic surgery, that allowed the ICVS to provide an extensive offer of practical training courses in advanced medical-surgical techniques that hosts over 500 surgeons yearly (25% of whom are foreigners).

With respect to medical education and research, the School has formal and close partnerships with the Universities of Columbia and Thomas Jefferson (under the MD/PhD PhD program), with the National Board of Medical Examiners (which allows international participation in the International Foundations of Medicine exams), the Foundation for International Medical Education and Research and the European Board of Medical Assessors, of which the school is a founding member.

9. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público)

9.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclo de estudos similares com base em dados oficiais:

100%, de acordo com a informação oficial do relatório elaborado pela Universidade do Minho (wiki, pasta 7).

9.1. Evaluation of the employability of graduates by similar study programmes, based on official data:

100%, in accordance with the official information on the University of Minho's report on employability (wiki, folder 7).

9.2. Avaliação da capacidade de atrair estudantes baseada nos dados de acesso (DGES):

Nos últimos 5 anos, a EM abriu 120 vagas/ano. Através do Concurso Nacional de Acesso, o nº de estudantes admitidos situou-se entre 120 e 123 (120 em 2019/20, 2018/19 e em 2016/17; 121 em 2017/18 e 123 em 2015/16).

Em cada ano houve mais do que 7 candidatos por vaga (8,2 em 2019/20; 7,2 em 2018/19; 7,7 em 2017/18; 8,3 em 2016/17 e 9,5 em 2015/16).

A nota de acesso do último colocado nos últimos 5 anos variou entre 180,5 (2018/19) e 183,2 em 2015/16 (em 2019/20 foi 182,2, em 2017/18 181,3 e em 2016/17 181,7). Relativamente aos estudantes matriculados, em 2015/16, a EM foi 1ª opção para 54% e a partir de 2016/17 houve um aumento para mais de 70% (74% em 2016/17; 73% em 2017/18, 81% em 2018/19 e 82% em 2019/20).

9.2. Evaluation of the capability to attract students based on access data (DGES):

In the last 5 years, the School offered 120 vacancies/year. Through the National Access Contest, the number of students admitted was between 120 and 123 (120 in 2019/20, 120 in 2018/19 and in 2016/17; 121 in 2017/18 and 123 in 2015/16).

There were always over 7 candidates per vacancy (8,2 in 2019/20; 7,2, in 2018/19; 7,7 in 2017/18; 8,3 in 2016/17 and 9,5 in 2015/16).

The access score of the last student placed has been quite stable in the last 5 years, ranging from 180.5 in 2017/18 to 183.2 in 2015/16 (in 2019/20 was 182.2, in 2018/19 was 181.3 and in 2016/17 was 181.7). Considering students formally registered, 54% chose the school as 1st option 2015/16 and from then onward the percentage increased to over 70% (74% in 2016/17, 73% in 2017/18, 81% in 2018/19 and 82% in 2019/2020).

9.3. Lista de eventuais parcerias com outras instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

Não aplicável.

9.3. List of eventual partnerships with other institutions in the region teaching similar study programmes:

Not applicable.

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no espaço europeu

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior com duração e estrutura semelhantes à proposta:

O curso da Universidade de Cambridge tem uma organização também 3 etapas: 2 anos de ciências biomédicas, 1 ano de especialização (em majors e minors em áreas médicas e complementares) e 3 anos de ciências clínicas (incluindo 1 ano de experiência profissionalizante). www.biology.cam.ac.uk/undergrads/MedST/Prospective/Course

O curso da Universidade de Exeter, que reformulou o seu currículo recentemente, tem uma organização em 3 etapas: 2 anos de ciências biomédicas, 2 anos de ciências clínicas e 1 ano de experiência profissionalizante, com a possibilidade de 1 ano intercalar para estudos em áreas complementares da medicina.
www.exeter.ac.uk/undergraduate/degrees/medicine/medicine/#Programme-structure

O curso da Universidade Católica de Leuven baseia-se no ensino de competências com o enquadramento da CanMeds. Apesar das estruturas serem diferentes, os dois cursos aproximam-se nos objetivos de aprendizagem e na definição das competências. med.kuleuven.be/eng/education/meded

10.1. Examples of study programmes with similar duration and structure offered by reference institutions in the European Higher Education Area:

The Cambridge University course has also an organization in 3 stages: 2 years of biomedical sciences, 1 year of specialization (in majors and minors in medicine and in complementary scientific areas) and 3 years of clinical sciences (including 1 year of professional experience).
www.biology.cam.ac.uk/undergrads/MedST/Prospective/Course.

The University of Exeter course, which has recently revised its curriculum, is organized in 3 stages: 2 years of biomedical sciences, 2 years of clinical sciences and 1 year of professional experience, with the possibility of 1 interim year for studies in other not related with medicine.
www.exeter.ac.uk/undergraduate/degrees/medicine/medicine/#Programme-structure

The Catholic University of Leuven course is based on teaching skills within the framework of CanMeds. Although the structure is different from that of MinhoMD, the learning objectives and the definition of competences are similar.
med.kuleuven.be/eng/education/meded

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

A estrutura do MinhoMD equipara-se em dimensão e objetivos de aprendizagem aos mestrados integrados em medicina oferecidos em várias instituições de ensino superior, no espaço Europeu. Respeita também a carga letiva mínima preconizada pela União Europeia para a graduação em medicina (ECTS "Users' Guide"). Pretende, no entanto, inovar com:

- Ensino baseado na aquisição de EPAs conducentes às boas práticas clínicas, profissionalismo e humanismo, por oposição ao ensino baseado na aquisição de conhecimentos, mais generalizado no panorama Europeu.
- Avaliação adaptada à evolução do estudante.
- Possibilidade de especialização em áreas complementares à medicina (minors e majors).
- Centralidade dos 4 pilares e das 7 linhas de pensamento.
- Combinação de metodologias de ensino baseadas em problemas (CBL e elaboração de algoritmos de decisão clínica com base em "illness scripts") com abordagens de avaliação.
- Flexibilidade na construção individual do currículo e na distribuição temporal das UCs.

10.2. Comparison with the intended learning outcomes of similar study programmes offered by reference institutions in the European Higher Education Area:

MinhoMD's structure is comparable in size and learning objectives to the integrated master's degrees in medicine offered in several European higher education institutions. It respects the teaching load recommended by the European Union for undergraduate medicine degrees (ECTS Users' Guide). However, it intends to innovate with:

- EPA-based learning methodologies, for the best clinical practice, professionalism and humanism, as opposed to the more widely spread knowledge-based teaching in European Universities.
- Assessment adapted to the student's progress and stage.
- Possibility of specialization in areas of interest but complementary to medicine (minors and majors).
- Centrality of the 4 pillars and 7 lines of thought.
- Combination of problem based teaching methodologies (CBL in the first 2 years and construction of clinical decision algorithms based in "illness scripts" in clinical years) with assessment approaches.
- Flexibility in personalized construction of the student's training.

11. Estágios e/ou Formação em Serviço

11.1. e 11.2 Estágios e/ou Formação em Serviço

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

Mapa VII - Hospital de Braga (Instituição Central - Core Institution) - parte 1

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Hospital de Braga (Instituição Central - Core Institution) - parte 1

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[11.1.2._protocolo UM-HB - Parte 1 - sem anexo.pdf](#)

Mapa VII - Hospital de Braga (instituição Central - Core institution) - parte 2 (Anexos)**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Hospital de Braga (instituição Central - Core institution) - parte 2 (Anexos)***11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):**[11.1.2._Anexos ao protocolo UM - HB - Parte 2.pdf](#)**Mapa VII - Hospital Senhora da Oliveira, Guimarães (Instituição Central - Core Institution)****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Hospital Senhora da Oliveira, Guimarães (Instituição Central - Core Institution)***11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):**[11.1.2._Protocolo - ECS-HSO-compactado.pdf](#)**Mapa VII - Unidade Local de Saúde do Alto Minho (Viana do Castelo) (Instituição Central - Core Institution)****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Unidade Local de Saúde do Alto Minho (Viana do Castelo) (Instituição Central - Core Institution)***11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):**[11.1.2._Protocolo - ECS-CHAM-compactado.pdf](#)**Mapa VII - Administração Regional de Saúde do Norte (ARS Norte) (Instituição Central - Core Institution)****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Administração Regional de Saúde do Norte (ARS Norte) (Instituição Central - Core Institution)***11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):**[11.1.2._Protocolo_ECSUM_ARSNorte.pdf](#)**Mapa VII - Hospital da Arrábida****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Hospital da Arrábida***11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):**[11.1.2._Protocolo_ECSUM_HA \(Hospital Arrabida\).pdf](#)**Mapa VII - Hospital de Santa Maria Maior de Barcelos****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Hospital de Santa Maria Maior de Barcelos***11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):**[11.1.2._PROTOCOLO UM - Hospital Santa Maria Maior_compressed.pdf](#)**Mapa VII - Hospital CUF-Porto****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Hospital CUF-Porto***11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):**[11.1.2._Protocolo CUF Porto_assinado.pdf](#)**Mapa VII - Hospital Privado de Braga****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Hospital Privado de Braga***11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):**[11.1.2._Protocolo UM - HPB_assinado_compressed.pdf](#)**Mapa VII - Instituto das Irmãs Hospitaleiras do Sagrado Coração de Jesus (Casa de Saúde do Bom Jesus)**

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Instituto das Irmãs Hospitaleiras do Sagrado Coração de Jesus (Casa de Saúde do Bom Jesus)

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[11.1.2._Protocolo_UM_IHSCJ \(Irmãs Hospitaleiras\).pdf](#)

Mapa VII - Hospital da Luz, Guimarães**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Hospital da Luz, Guimarães

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[11.1.2._Protocolo UM-HLGuimarãesassinado_compressed.pdf](#)

Mapa VII - Santa Casa da Misericórdia de Viana do Castelo**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Santa Casa da Misericórdia de Viana do Castelo

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[11.1.2._protocolo+SCM+Viana+Castelo+UMinho_compressed.pdf](#)

Mapa VII - Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) - Parte 1**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) - Parte 1

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[11.1.2._protocolo INEM-UM_compactado- Parte 1 -pg1-3.pdf](#)

Mapa VII - Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) - Parte 2**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) - Parte 2

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[11.1.2._protocolo INEM-UM_compactado- Parte 2 -pg4-7.pdf](#)

Mapa VII - Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) - Parte 3**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) - Parte 3

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[11.1.2._protocolo INEM-UM_compactado- Parte 3 - pg8-11.pdf](#)

Mapa VII - Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Parte 1**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Parte 1

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[11.1.2._protocolo Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Parte 1 - pg1-8.pdf](#)

Mapa VII - Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Parte 2**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Parte 2

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[11.1.2._protocolo Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Parte 2 - pg9-17.pdf](#)

Mapa VII - Centro Hospitalar do Porto - Parte 1**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Centro Hospitalar do Porto - Parte 1

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):[11.1.2._Protocolo de colaboração UM - Hospital Geral de Santo António- parte1 - pg1-7.pdf](#)**Mapa VII - Centro Hospitalar do Porto - Parte 2****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Centro Hospitalar do Porto - Parte 2***11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):**[11.1.2._Protocolo de colaboração UM - Hospital Geral de Santo António- parte 2 - pg8-14.pdf](#)**11.2. Plano de distribuição dos estudantes****11.2. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.(PDF, máx. 100kB).**[11.2._11_2_Distribuição dos alunos pelos locais de estágio.pdf](#)**11.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.**

11.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:

O controlo e acompanhamento da execução dos protocolos com os locais de estágio (LE) é assegurada pela Comissão Mista Permanente (CMP) constituída por membros da EM e das instituições com afiliação nuclear (Hospital de Braga EPE, Hospital da Senhora da Oliveira, Guimarães e Unidade Local de Saúde do Alto Minho, Viana do Castelo). Os membros dos LE selecionam os supervisores do ensino clínico e os tutores dos estudantes.

A comunicação entre a EM e os LE e o apoio logístico às atividades são assegurados pelo Secretariado na EM e LE.

A UEM assegura a gestão corrente das atividades pedagógicas e monitoriza a qualidade do ensino, incluindo a informação relativa à avaliação dos estudantes feita pelos tutores clínicos, que é analisada e devolvida à CMP.

Existe uma comissão para acompanhamento de estudantes com dificuldades, que os enquadra e encaminha para remediação escolar ou para resolução de problemas pessoais, por solicitação.

11.3. Institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods:

A Joint Permanent Commission (CMP) composed by elements from the School and from the core affiliated health care institutions (LE) (Hospital de Braga EPE, Hospital da Senhora da Oliveira, Guimarães and Unidade Local de Saúde do Alto Minho, Viana do Castelo) monitors and follows the implementation of the protocols. The elements from the LE select the clinical education supervisors and tutors.

Communication between the School and the LE and the logistic support to the students is ensured by the Clinic Secretariat at the School and of the LE.

The Medical Education Unit at the School coordinates the daily management of the teaching activities and monitors the quality of teaching, including the clinical tutors' assessment of students and the results of the monitoring process. The CMP receives such feedback.

There is a committee for students with difficulties (academic and/or personal) to help them through a remediation process and external accompanying when needed.

11.4. Orientadores cooperantes

11.4.1. Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço (PDF, máx. 100kB).**11.4.1 Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço (PDF, máx. 100kB).**[11.4.1_11_4_Normas para avaliação e seleção dos elementos das instituições de estágio.pdf](#)**11.4.2. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por lei)**

11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por Lei) / External supervisors responsible for following the students' activities (mandatory for study programmes with in-service training mandatory by law)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional qualifications (1)	Nº de anos de serviço / Nº of working years
----------------	--	--	--	--

<sem resposta>

12. Análise SWOT do ciclo de estudos

12.1. Pontos fortes:

Nos indicadores de desempenho do atual plano de estudos, destacam-se:

- Altas taxas de sucesso académico, medidas internamente, a nível nacional e a nível internacional.
- Prestígio do projeto EM com impacto económico na região.

A EM apostou na inovação e promoção da qualidade em educação médica. Deste modo, o atual curso de medicina apresenta características distintivas de qualidade, que se expressam nos seguintes aspetos:

- Plano de estudos organizado por objetivos de aprendizagem e focado na aquisição de competências nos domínios dos conhecimentos, aptidões e profissionalismo conducentes a EPA pré-definidas.
- Integração horizontal e vertical dos objetivos de aprendizagem em UCs multidisciplinares.
- Organização modular das atividades e da avaliação da aprendizagem.
- Recurso a metodologias de aprendizagem ativas centradas no estudante, que promovem a autoaprendizagem e autorregulação.
- UCs que permitem liberdade na construção de uma parte significativa do curriculum de cada estudante.
- Flexibilidade do programa formativo que permite e estimula mobilidade e intercâmbios.
- Ensino clínico multicêntrico e orientado para a comunidade.
- Articulação entre atividades pedagógicas e de investigação.
- Valorização do modelo formativo bio-psico-social.
- Presença regular e ativa em congressos internacionais de educação médica.

Num plano mais global, a concretização destes pontos fortes permitiu criar uma cultura de avaliação rigorosa e exigente, que permite a monitorização e ajuste dos objetivos educacionais da instituição.

Assim, ao longo da história da EM:

- Renovou-se o plano de estudos para ajustar a uma melhor formação, com o apoio crítico da comissão de avaliação externa da EM.
- Implementaram-se protocolos de colaboração interinstitucionais inovadores em Portugal, com várias instituições prestadores de cuidados de saúde, numa abordagem de formação multicêntrica.
- Criaram-se programas doutorais de qualidade, um deles, o programa MD/PhD, em colaboração com duas prestigiadas universidades norte-americanas (Thomas Jefferson e Columbia).
- Os programas de doutoramento em Medicina e em Ciências da Saúde obtiveram o reconhecimento de “Best practices” na educação pós-graduada pelo ORPHEUS (Organization for PhD Education in Biomedicine and in Health Sciences in the European System).
- Criaram-se laboratórios de aptidões clínicas e laboratoriais, com o apoio do NBME e da Fundação Calouste Gulbenkian.
- Consolidou-se a avaliação de competências clínicas orientada pelas boas práticas internacionais com o apoio do NBME e do “European Board of Medical Assessors” (dos quais a EM é membro fundador).
- Criou-se um instituto de investigação dentro da EM (ICVS) onde uma percentagem elevada de estudantes desenvolve investigação.
- Criou-se o Centro Clínico Académico 2CA-Braga e o Centro de Medicina Digital P5, centrais na missão assistencial, de formação e, em particular, de investigação clínica, inscrita nos princípios fundadores da EM.

12.1. Strengths:

Starting with the performance indicators, to highlight:

- High rates of academic success, measured internally, nationally and internationally.
- Prestige of the School with economic impact in the region.

The School has invested in innovation and quality promotion in medical education. Thus, the current study plan has the following distinctive quality characteristics:

- Study plan organized by learning objectives and focused on the acquisition of competences in the domains of knowledge, skills and professionalism within pre-defined EPA.
- Horizontal and vertical integration of learning objectives in multidisciplinary curricular units.
- Modular organization of curricular activities and learning assessment.
- Active student-centred learning methodologies that promote self-learning and self-regulation.
- Curricular units that allow each student to tailor a significant part of the curriculum.
- Flexibility of the training program that allows and stimulates mobility and exchanges.
- Multicentre and community oriented clinical education.
- integration of pedagogical and research activities.
- Emphasis on a bio-psycho-social formative model.
- Regular and active participation in international medical education congresses.

On a more global level, fostering the strengths at the pedagogical level led to a rigorous and demanding culture of assessment that allows the monitoring and adjustment of the institution's educational objectives. Thus, since the launching of the School:

- The curriculum evolved to adjust to better training, with critical support from the external evaluation committee.*
- Innovative interinstitutional collaboration protocols, for the Portuguese standards, have been implemented with several healthcare providers in the Minho region, pursuing a multicentre training approach in education.*
- PhD programs of excellence have been settled, one of them, the MD / PhD program, in collaboration with 2 prestigious US Universities (Thomas Jefferson and Columbia).*
- The quality of the PhD programs in Medicine and in Health Sciences has been recognized for the best practices in postgraduate training by the ORPHEUS organization (Organization for PhD Education in Biomedicine and in Health Sciences in the European System)*
- Laboratories to train clinical and laboratory skills were set up with support from the NBME and the Calouste Gulbenkian Foundation.*
- Clinical skills assessment, guided by international guidelines, has been consolidated with the support of the NBME and the European Board of Medical Assessors (the school is a founding member).*
- A research institute, the ICVS, was created within the School; this is now a place for many students to engage in research activities.*
- The Clinical Academic Centre 2CA-braga and the P5 Digital Medicine Centre were created, which are key elements in the School's mission to provide care, training and clinical research.*

12.2. Pontos fracos:

O currículo atual não prepara os estudantes no domínio das competências digitais, incluindo as novas tecnologias de acompanhamento do doente e de diagnóstico “point of care”, que estão a alterar a prática da medicina, nem em áreas complementares, como a economia, a gestão e o “value-based care”. Por outro lado, aborda os conhecimentos e competências clínicas de uma perspetiva centrada nas doenças/patologias, em claro desfasamento com a prática clínica, na qual os médicos e outros profissionais de saúde são confrontados com as queixas e problemas da pessoa doente. Apresenta ainda um ênfase insuficiente na aprendizagem autónoma e na prática reflexiva, bases para a atualização e melhoria profissional contínuas, bem como no trabalho em equipa multidisciplinar e interprofissional. Finalmente, não prevê tempo para desenvolver os interesses e aptidões de cada estudante nem facilita percursos individuais multifacetados e complementares, em claro desalinhamento com um entendimento cada vez mais plural da atividade profissional dos médicos.

Como pontos fracos adicionais, alguns dos quais com impacto negativo sobre o MinhoMD, destaca-se a insuficiente flexibilidade nas normas administrativas, nomeadamente a nível da universidade, que têm impacto em níveis distintos, abaixo exemplificados:

- Nível académico: a tolerância do sistema do ensino superior português que autoriza que estudantes com insucesso académico sistemático prossigam os seus estudos no mesmo curso; a lei nacional considerar 10 em 20 valores como a pontuação mínima para aprovação, algo que merece ser reconsiderado.*
- Nível de gestão: os planos de financiamento não poderem ser plurianuais, o que impede a capacidade da EM programar investimentos significativos para um período superior a um ano.*
- Nível administrativo: a complexidade burocrática/administrativa das regras para contratar funcionários ou adquirir equipamentos ao ponto da sua implementação ser demasiado morosa e complexa.*
- Nível económico: a EM está preparada para receber estudantes estrangeiros que poderiam estar dispostos a pagar a propina total, mas isso ainda não é permitido para o curso de Medicina em Portugal.*

12.2. Weaknesses:

The current curriculum does not prepare students in the domain of digital competencies, including new patient monitoring technologies and “point of care” diagnostics, that are altering the face of medicine, nor in complementary areas such as economics, management and “value-based care”. On the other hand, it uses a disease/pathology oriented approach to clinical knowledge and competencies, in sharp contrast to clinical practice, in which physicians and other healthcare professionals deal with the complaints and problems of the patient. It has also an insufficient focus in autonomous learning and reflexive practice, cornerstones of continuous professional improvement and training, as well as in multidisciplinary and interprofessional patient-centered teamwork. Finally, it doesn't provide time for the development of the interests and talents of each student nor it facilitates multifaceted and complementary individual pathways, disregarding the ever more plural view of the professional activities of physicians.

As additional weaknesses (some with negative impact on the MinhoMD), we highlight the lack of flexibility in the administrative regulations (namely at the university). This has several consequences, as exemplified below:

- Academic level: the tolerance of the Portuguese higher education system that allows students with systematic academic failure to pursue their studies in the same course; the national law considers 10 out of 20 values to be the minimum pass score, something that deserves reconsideration.*
- Management level: financing plans cannot be multiannual, which hinders the possibility to program significant investments for periods longer than one year.*
- Administrative level: the bureaucratic/administrative complexity of the regulation for hiring staff and for purchasing equipment, which leads to lengthy processes.*
- Economic level: while the school is prepared to receive foreign students, who are willing to pay the full tuition, the Portuguese law does not allow it for medical schools.*

12.3. Oportunidades:

Perspetivam-se 3 áreas principais de oportunidades:

Educação:

- Atrair cada vez mais estudantes que se enquadrem no perfil da EM.*
- Prosseguir o esforço contínuo para garantir/melhorar os programas de desenvolvimento do corpo docente.*

- Promover o uso de métodos pedagógicos inovadores e tecnologias “point of care” e avaliar o seu impacto.
- Desenvolver ferramentas abrangentes para combinar indicadores chave de desempenho na educação médica e em cuidados de saúde.
- Promover um currículo formativo versátil, flexível e que prepare o graduado para um mercado laboral exigente em constante mudança e para as necessidades futuras dos sistemas de saúde.
- Dar oportunidade aos estudantes de adquirirem competências complementares (economia da saúde, informática e análise de dados, tecnologias).
- Criar a responsabilidade para a formação ao longo da vida.

Investigação:

- Expandir e melhorar o envolvimento dos estudantes em atividades de ensino/investigação.
- Identificar o desenvolvimento dos projetos-chave e sua liderança, ao nível de:
 - i) Ensino pós-graduado e educação médica continuada, fundamentais para reforçar a integração do corpo docente de especialistas médicos das instituições prestadoras de cuidados na comunidade académica da EM.
 - ii) Aumentar a ênfase na investigação translacional e clínica.
 - iii) Expandir colaborações e parcerias na missão da EM para aplicação clínica do conhecimento gerado e a promoção de saúde na comunidade.

Sustentabilidade:

- Procurar o reconhecimento da "qualidade" dos graduados da EM pelos sistema de saúde.
- Obter apoio político (local e nacional) e visibilidade.
- Estabelecer parcerias de longo prazo com prestadores de cuidados de saúde.
- Diversificar as fontes de financiamento:
 - i) Expandir receitas próprias da EM através da aceitação de estudantes que pagarão a propina total (tal acontece noutros cursos): embora a capacidade de formação da EM esteja no limite, deveria ser autorizado o recrutamento de estudantes nacionais/estrangeiros para o programa de 4 anos que pagassem a propina na totalidade (em substituição dos aceites atualmente). Tal estaria em consonância com a recomendação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior para outras áreas e, a nosso ver, seria justo, uma vez que estes estudantes obtiveram apoio prévio através de fundos públicos para obter o primeiro grau (o que permitiria um financiamento mais sustentável, sem comprometer a qualidade da formação).
 - ii) Apoiar projetos-chave com perspetiva de retorno financeiro (por exemplo, serviços de consultoria e “spin-offs”).
 - iii) Gerar serviços clínicos, em particular através da unidade experimental de investigação no Centro Clínico Académico 2CA-Braga e no Centro de Medicina Digital P5.
 - iv) Participar ativamente na incubadora B-ACIS (“start-ups” e “spin-offs”).
 - v) Promover a filantropia, nomeadamente através de parceria com os Alumni-Medicina.

12.3. Opportunities:

We envisage 3 key areas of strategic opportunities:

Educational:

- Attract more students who fit the profile of the school.
- Pursue the ongoing effort to secure/improve faculty development programs.
- Promote the use of innovative teaching methods and point of care technologies and assess their impact.
- Develop comprehensive tools to combine key performance indicators in medical education and health care.
- Promote a versatile, flexible training curriculum that prepares MinhoMD graduates for an ever-changing demanding labour market and for the future needs of the health systems.
- Allow student tailoring in complementary areas (health economics, data analysis, informatics, technologies).
- Provide skills for lifelong learning.

Research:

- Expand and improve student engagement in teaching/research activities.
- Identify the development of key projects and their leadership, at the level of:
 - i) Postgraduate training and continuous medical education, which are essential to strengthen the integration of medical specialists from the affiliated health care institutions in the academic community of the School.
 - ii) Promote translational and clinical research.
 - iii) Expand collaborations and partnerships and expand the mission of the School in the clinical application of knowledge and health promotion in the community.

Sustainability:

- Seek recognition of "quality" of the the MinhoMD graduates by the health systems.
- Get political support (local and national) and visibility.
- Establish long term partnerships with health care providers.
- Diversify sources of funding:
 - i) Expand the School's own revenues, namely by accepting students willing to pay the full tuition fee (as allowed in other courses): although the School's training capacity is at the limit, it should be possible the recruitment of national/foreign students in the 4-year study plan with full tuition (replacing those currently accepted). This would be in line with the recommendation of the Ministry of Science, Technology and Higher Education for other scientific fields. In our view this would be fair given that these students received prior support from public funds to obtain their first degree.
 - ii) Support key projects with a financial perspective (e.g. consulting services and spin-offs).
 - iii) Generate clinical services, particularly at the Clinical Academic Center 2CA-Braga and the P5 Centre for Digital Medicine.
 - iv) Participate in the B-ACIS incubator (start-ups and spin-offs).
 - v) Promote philanthropy, namely through partnership with Alumni-Medicine.

12.4. Constrangimentos:

Financiamento:

-A última década tem sido bastante difícil em Portugal e, como consequência, as instituições públicas portuguesas têm sofrido cortes orçamentais sucessivos.

-O desinvestimento contínuo das autoridades (governamentais) em educação, refletido em financiamento incerto e instável, tem trazido instabilidade à comunidade educativa e compromete o estabelecimento de metas de longo prazo. Além disso, a falta de transparência na fórmula utilizada para financiar as instituições públicas, como a EM, sem ter em consideração critérios estabelecidos com base no desempenho e indicadores de qualidade é outro dos constrangimentos identificados. Para enfrentar esses tempos exigentes, a EM e o ICVS expandiram significativamente as suas fontes de financiamento competitivo, em paralelo com uma rigorosa gestão financeira (este facto tem atenuado o impacto negativo de orçamentos reduzidos e assegurou as condições para o contínuo desenvolvimento e consolidação do projeto EM).

Legislação:

-Impossibilidade (para o percurso de 6 anos), por imposição legal, das escolas médicas participarem da seleção dos seus estudantes. A EM tem experiência na seleção de estudantes, designadamente no desenvolvimento de provas para candidatos ao seu percurso alternativo de 4 anos, à qual seria interessante poder recorrer para selecionar os candidatos ao percurso de 6 anos.

-Constrangimentos de legislação e regulamentares que não favorecem a aspiração da EM para ser envolvida na gestão das instituições prestadoras de cuidados de saúde.

-As limitações na disponibilidade temporal dos médicos para se dedicarem às atividades de ensino e investigação, como resultado da carga horária excessiva nas atividades clínicas assistenciais. Além disso, ainda existe heterogeneidade entre a legislação para os hospitais e unidades básicas de saúde, que apresentam alguns desafios para as últimas.

-A impossibilidade de atribuir creditação parcial de uma UC cria dificuldades em termos de mobilidade de estudantes.

Limitações inerentes aos locais de formação (relacionados com a manutenção da qualidade da formação):

-Uma restrição importante, de relevância para a qualidade da formação de estudantes (e de médicos internos), relaciona-se com a qualidade e o número de locais de formação. Uma das especificidades da educação e formação em saúde prende-se com a necessidade de parcerias com instituições prestadoras de cuidados de saúde, que em Portugal se encontram sob a supervisão do Ministério da Saúde, enquanto as escolas médicas estão sob a supervisão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Isso representa um obstáculo para aumentar o número de estudantes. Acreditamos que modelos alternativos para a gestão das instituições de saúde devem ser criados, com um maior envolvimento das escolas de medicina.

12.4. Threats:

Financing:

-The last decade has been difficult in Portugal and, consequently, the Portuguese public institutions have suffered successive budget cuts.

-Continued disinvestment of the education authorities (governmental), reflected in uncertain and unstable funding, brings instability to the education community and compromises the establishment of appropriate long-term goals. In addition, the lack of transparency in the formula used to finance public institutions, without considering established performance-based criteria and quality indicators, is another constraint identified. To cope with these demanding times, the school and the ICVS have significantly expanded their competitive funding sources, in parallel with rigorous financial management (this has mitigated the negative impact of reduced budgets and ensured the conditions to develop and consolidate the school's projects).

Legislation:

-Impossibility (for the 6-year study plan), by law, for medical schools to participate in the selection of their students. The School has experience in selecting students, including developing exams for candidates, in the 4-year study plan, which would be of interest to expand for the selection of the candidates to the 6-year study plan.

-Legislative and regulatory constraints that prevent the wish of the school to be involved in the management of healthcare providing institutions.

-Time limitations for physicians to engage in teaching and research activities, as a result of the excessive time allocated to clinical duties. In addition, there is still heterogeneity between legislation for hospitals and health centres, which is challenging.

-The impossibility to provide partial crediting of curricular units, which creates difficulties for student mobility.

Limitations inherent to the health care institution training (related to maintaining the quality of training):

-An important constraint, relevant to the quality of student (and inpatient) training, relates to the quality and number of sites available for training. One of the specificities of health education and training is the need for partnerships with health care institutions, which in Portugal are under the supervision of the Ministry of Health, while medical schools are under the supervision of the Ministry of Science, Technology and Higher Education. This represents an obstacle to

increasing the number of students admitted. We believe that alternative models for the management of health institutions should be created, with greater involvement of medical schools.

12.5. Conclusões:

A EM tem como missão “melhorar a saúde das populações através da formação médica, geração de conhecimento e de valor”. A visão, e ambição, da EM consiste em tornar-se um dos mais vibrantes “clusters” de saúde da Europa.

Importa aqui sumariar os pressupostos que motivaram esta revisão curricular e o processo participado entre toda a comunidade da EM e seus parceiros e comunidade. Tendo como ponto de partida as mudanças em curso na prática de cuidados de saúde e os desafios que estes colocam para a educação médica, a EM entendeu que, para estar preparada para os enfrentar, era necessária uma mudança profunda na estratégia de preparar os profissionais do futuro. Esta foi, e continuará a ser, a motivação para a reforma.

Com isso em mente, em maio de 2017, a EM iniciou um ambicioso plano de reformulação do curso de medicina, que durante 3 anos incorporou várias etapas, para repensar e reorganizar profundamente todo o curso de medicina. Numa fase inicial, fez-se uma extensa pesquisa, entre múltiplos participantes (internos e externos), das principais dimensões e linhas de pensamento, competências, metodologias pedagógicas e de avaliação que deveriam orientar o novo currículo. Posteriormente, grupos de trabalho conceberam a organização geral do currículo, o que culminou num documento conceptual discutido no retiro anual da EM em 2018 e aprovado pelos órgãos diretivos da EM. Este trabalho constituiu a matriz e forneceu as orientações para as fases seguintes, onde se procedeu à construção, com maior detalhe, do novo currículo, bem como à definição das etapas para a sua implementação e monitorização. Foi seguramente um processo de grande envolvimento para toda a comunidade pedagógica da EM e de reforço do compromisso com a nossa missão e visão.

Em traços gerais o novo plano adiciona:

- Novos pilares à formação médica, nomeadamente o reforço das humanidades e a introdução das ciências dos sistemas de saúde.*
- Novas abordagens metodológicas, nas quais se destacam a abordagem CBL e o ensino clínico a partir de sintomas até à construção de algoritmos de decisão.*
- Um paradigma em que a avaliação faz parte, e fomenta, a aprendizagem.*
- Uma formação holística, centrada nos doentes e nos sistemas de saúde e na aquisição de EPAs relevantes para a prática de cuidados de saúde.*
- Flexibilidade, com possibilidade de formações complementares (“majors” e “minors”) que são relevantes para a carreira dos profissionais de saúde.*

Estamos confiantes que este é um plano de estudos que responde à motivação da mudança e prepara melhor os profissionais do futuro, quer na sua dimensão técnica e científica, quer na sua dimensão humana.

12.5. Conclusions:

The School has the mission “improve health of the population through medical education, knowledge generation and generation of value”. The vision, and ambition, of the School is to become one of the most vibrant health clusters in Europe.

It is important to summarize the assumptions underlying this curriculum reform and the participated process involving the entire community of the School and of its partners. Considering the ongoing changes in health care practice and the challenges they pose for medical education, the School recognized the need for profound alterations in the strategy of preparing the health professionals of the future. This was, and will remain, the motivation for reform. In May 2017, the School began an ambitious 3-year plan to deeply rethink and reorganize the entire medical course. At an early stage, there was extensive research of the main dimensions and lines of thought, skills, pedagogical and assessment methodologies that should guide the new curriculum. Subsequently, several working groups conceived the overall organization of the curriculum, culminating in a concept paper discussed at the annual retreat in 2018 and approved by the school governing bodies. This work formed the matrix and provided guidance for the following phases, where the new curriculum was constructed in greater detail, and the stages for its implementation and monitoring were settled. It was a process of great involvement for the School’s pedagogical community that reinforced our commitment to the mission and vision for the future.

In general, the study plan proposed here adds:

- New pillars for medical education, including the strengthening of the humanities and the introduction of health system sciences.*
- New methodological approaches, highlighting the CBL approach and clinical reasoning from the symptoms to the construction of decision algorithms.*
- A paradigm in which assessment is part of, and fosters, learning.*
- Holistic training focused on patients and health systems and the acquisition of EPAs relevant to health care practice.*
- Flexibility, with the possibility of complementary training (majors and minors) that are relevant to the career of health professionals.*

We are confident that this is a curriculum that responds to the motivation to better prepare future professionals, in their technical, scientific and human dimensions.