

# ACEF/1617/13687 — Guião para a auto-avaliação

---

## Caracterização do ciclo de estudos.

**A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:**

*Universidade Do Porto*

**A1.a. Outras Instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:**

**A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):**

*Faculdade De Medicina (UP)*

**A3. Ciclo de estudos:**

*Investigação Clínica e em Serviços de Saúde*

**A3. Study programme:**

*Clinical and Health Services Research*

**A4. Grau:**

*Doutor*

**A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):**

*Despacho n.º 8274/2013, publicado em Diário da República 2ª série mº 120 de 25 de junho de 2013*

**A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:**

*Investigação Clínica e em Serviços de Saúde*

**A6. Main scientific area of the study programme:**

*Clinical and Health Services Research*

**A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):**

*720*

**A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:**

*<sem resposta>*

**A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:**

*<sem resposta>*

**A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:**

*180*

**A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):**

*6 Semestres*

**A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):**

*6 Semesters*

**A10. Número de vagas proposto:**

*25*

**A11. Condições específicas de ingresso:**

*a) Titulares do grau de mestre ou equivalente legal, na área das ciências da saúde;*

*b) Titulares do grau de mestre, ou equivalente legal, em outras áreas científicas detentores de um currículo escolar ou científico especialmente relevante que seja reconhecido pela comissão científica como atestando capacidade para a*

*realização deste ciclo de estudos;*

*c) Titulares do grau de licenciado, detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido pela comissão científica como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pela comissão científica.*

#### **A11. Specific entry requirements:**

*a) Holders of the master degree or legal equivalent, in the area of health sciences;*

*b) Holders of the master's degree, or legal equivalent, in other scientific areas holding a particularly relevant academic or scientific curriculum that is recognized by the scientific committee as attesting to the capacity to carry out this cycle of studies;*

*c) Holders of a graduation degree with an academic, scientific or professional curriculum that is recognized by the scientific committee as attesting capacity to carry out this cycle of studies by the scientific committee.*

## **A12. Ramos, opções, perfis...**

### **Pergunta A12**

**A12. Percursos alternativos como ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):**

*Não*

### **A12.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)**

**A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study programme (if applicable)**

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Options/Branches/... (if applicable):

*<sem resposta>*

## **A13. Estrutura curricular**

### **Mapa I -**

#### **A13.1. Ciclo de Estudos:**

*Investigação Clínica e em Serviços de Saúde*

#### **A13.1. Study programme:**

*Clinical and Health Services Research*

#### **A13.2. Grau:**

*Doutor*

#### **A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

*<sem resposta>*

#### **A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

*<no answer>*

**A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Ciências da Saúde – Investigação Clínica e em Serviços de Saúde / Health Sciences - Clinical and Health Services Research	CS - ICSS	170	4

Ciências da Saúde – Investigação Clínica e em Serviços de Saúde / Qualquer área científica da UP / any scientific area of UP (2 Items)	CS- ICSS/UP	0	6
		<b>170</b>	<b>10</b>

## A14. Plano de estudos

### Mapa II - - 1º ano - 1º semestre

---

#### A14.1. Ciclo de Estudos:

*Investigação Clínica e em Serviços de Saúde*

#### A14.1. Study programme:

*Clinical and Health Services Research*

#### A14.2. Grau:

*Doutor*

#### A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*<sem resposta>*

#### A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*<no answer>*

#### A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*1º ano - 1º semestre*

#### A14.4. Curricular year/semester/trimester:

*1º ano - 1st semester*

#### A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Metodologia de Investigação em Saúde / Methods in Health Research	CS-ICSS	Semestral	189	T-17;TP-16	7	
Bioestatística I / Biostatistics I	CS-ICSS	Semestral	135	TP-24	5	
Evidência na Decisão / Evidence and Decision Making	CS-ICSS	Semestral	135	T-24	5	
Ética e Legislação / Ethics and Law	CS-ICSS	Semestral	81	TP-10	3	
Comunicação e Publicação Científica / Scientific Communication and Publishing	CS-ICSS	Semestral	81	TP-10	3	
Informática na Investigação em Saúde / Health Research Informatics	CS-ICSS	Semestral	81	T-7;TP-7	3	
Projeto de Tese de Doutoramento I / PhD Thesis Project I	CS-ICSS	Semestral	108	TP-10;OT-9	4	

(7 Items)

### Mapa II - - 1º ano - 2º semestre

---

#### A14.1. Ciclo de Estudos:

*Investigação Clínica e em Serviços de Saúde*

#### A14.1. Study programme:

*Clinical and Health Services Research*

#### A14.2. Grau:

*Doutor*

#### A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

&lt;sem resposta&gt;

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

&lt;no answer&gt;

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

1º ano - 2º semestre

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**

1º ano - 2nd semester

**A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Bioestatística II / Biostatistics II	CS-ICSS	Semestral	162	TP-28	6	
Avaliação de Tecnologias em Saúde / Health Technology Assessment	CS-ICSS	Semestral	135	T-18;TP-6	5	
Investigação em Serviços de Saúde / Health Services Research	CS-ICSS	Semestral	135	TP-18;OT-2	5	
Investigação Clínica / Clinical Research	CS-ICSS	Semestral	135	T-23	5	
Projeto de Tese de Doutoramento II / PhD thesis project II	CS-ICSS	Semestral	81	TP-10;OT-4	3	
Investigação Laboratorial / Laboratorial Research	CS-ICSS	Semestral	81	T-10;TP-4	3	Optativa
Investigação Qualitativa / Qualitative Research	CS-ICSS	Semestral	81	T-10;TP-4	3	Optativa
Estudos de Etiologia, Risco e Prognóstico / Aetiology, Risk and Prognostic Studies	CS-ICSS	Semestral	81	T-10;TP-4	3	Optativa
Estudos de Diagnóstico / Diagnosis Studies	CS-ICSS	Semestral	81	T-14	3	Optativa
Estudos de Intervenção – Ensaios Clínicos / Intervention Studies – Clinical Trials	CS-ICSS	Semestral	81	T-10;TP-4	3	Optativa
Estudos de Custo-Efectividade e Análise de Decisão em Saúde / CostEffectiveness and Decision Analysis Studies	CS-ICSS	Semestral	81	T-10;TP-4	3	Optativa
Estudos de Síntese / Evidence Synthesis Studies	CS-ICSS	Semestral	81	T-10;TP-4	3	Optativa
Modelos Gráficos de Probabilidade Probabilistic Graphical Models	CS-ICSS	Semestral	81	T-8;TP-6	3	Optativa
Unidade curricular livre / Free curricular unit	UP	Semestral	81	-	3	Optativa

(14 Items)

**Mapa II - - 2º e 3º ano****A14.1. Ciclo de Estudos:***Investigação Clínica e em Serviços de Saúde***A14.1. Study programme:***Clinical and Health Services Research***A14.2. Grau:***Doutor***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

&lt;no answer&gt;

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

2º e 3º ano

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**

2nd and 3rd year

**A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminários em Investigação Clínica	CS-ICSS	Semestral	108	OT:15;O:4	4	Optativa
Seminários em Investigação em Serviços de Saúde	CS-ICSS	Semestral	108	OT:15;O:4	4	Optativa
Tese (3 Items)	CS-ICSS	Plurianual	3132	OT:160	116	

**Perguntas A15 a A16****A15. Regime de funcionamento:***Diurno***A15.1. Se outro, especifique:***<sem resposta>***A15.1. If other, specify:***<no answer>***A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respetiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)***Diretor: Prof.Doutor Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira***A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço****A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço**

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III

**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***<sem resposta>***A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):***<sem resposta>*

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

**A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)**

Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

*<sem resposta>***A17.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efetivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.****A17.3. Indicação dos recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.***<sem resposta>***A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.***<no answer>*

## A17.4. Orientadores cooperantes

**A17.4.1. Normas para a avaliação e seleção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).**

**A17.4.1. Normas para a avaliação e seleção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)**

**Documento com os mecanismos de avaliação e seleção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino e as Instituições de formação em serviço.**

<sem resposta>

**Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).**

**Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study programmes)**

Nome / Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution Name	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional Qualifications (1)	Nº de anos de serviço / No of working years
---	---	---	---

<sem resposta>

## Pergunta A18 e A20

**A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

*Faculdade de Medicina da Universidade do Porto*

**A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):**

[A19\\_Regul\\_cred\\_form\\_Ant\\_Exper\\_Prof \(3\).pdf](#)

**A20. Observações:**

*O ciclo de estudos conducente ao grau de doutor integra:*

- a) Um curso de doutoramento, não conferente de grau, constituído por um conjunto organizado de unidades curriculares, a que correspondem 60 ECTS e que decorrem no 1.º e 2.º semestres do ciclo de estudos. Confere um Diploma de Curso de Doutoramento em Investigação Clínica e em Serviços de Saúde (não conferente de grau);*
- b) Uma unidade curricular de apoio à realização da tese que correspondem a 4 ECTS e que decorre no 3.º semestre;*
- c) Uma tese de natureza científica, a que correspondem a 116 do total de 180 ECTS, que decorre nos 3.º, 4.º, 5.º e 6.º semestres, cuja defesa pública permitirá a obtenção do grau de doutor em Investigação Clínica e em Serviços de Saúde.*

*Na questão 5.1.3 o número de vagas inclui a soma das vagas de todas as fases de candidatura do contingente geral (CG) e vagas ao abrigo de protocolo(P), respetivamente: 2015/2016 10 CG + 4 P); 2016/2017 25 CG + 2 P; 2017/2018 15 CG + 23 P.*

*No ano letivo 2016/2017 foi autorizada a abertura de um número de vagas superior justificada pelo elevado número de candidaturas, pela existência de bolsas de doutoramento e pelo facto de um número significativo de candidatos ter concluído previamente o curso de Estudos Avançados e Investigação Clínica e em Serviços de Saúde que lhes permite creditar formação anterior, sendo dispensados da frequência de 50% dos créditos da parte curricular do PDICSS.*

*Os membros da comissão de avaliação externa (CAE) são convidados pelo Diretor do Programa, ouvidos os membros da comissão científica. A CAE desempenha um papel crucial no programa de doutoramento. Esta comissão supervisiona o trabalho académico em todo o programa e é responsável por assessorar o diretor do programa e a comissão científica, a fim de assegurar a qualidade do processo de pesquisa e ensino.*

*A CAE é composta pela professora Sharon-Lise Normand da Harvard Medical School, o professor Jeremy Wyatt da Universidade de Leeds e o professor Tari Haatela da Universidade de Helsínquia.*

*Questão 7.1.4: Os dados foram recolhidos pela Comissão Científica do Programa, dado que não existem estatísticas oficiais acerca da empregabilidade para este programa em específico.*

*6.2.1 - Ficha de unidade curricular da Uc de Tese. A cada estudante serão asseguradas, pelo menos, 160h OT, distribuídas ao longo dos dois anos de elaboração da tese, de acordo com as necessidades e conveniência do estudante e da equipa de orientação, ou seja, 80 horas por ano, tendo em conta que a UC tem a duração de dois anos. Destas 80, 4 serão asseguradas pela Comissão Científica, as restantes serão asseguradas pelo orientador ou equipa de orientação.*

*As 32 horas atribuídas aos membros da Comissão Científica destinam-se a sessões de orientação / acompanhamento dos trabalhos de investigação, em grupo. O mesmo número anual de horas de orientação tutorial será disponibilizado aos estudantes que renovam a sua inscrição em tese para além dos dois anos previstos no plano de estudos.*

## **A20. Observations:**

*The cycle of studies leading to the degree of doctor integrates:*

- a) A doctorate course, not conferring degree, consisting of an organized set of curricular units, corresponding to 60 ECTS and that take place in the first and second semesters of the study cycle. She holds a Doctorate in Clinical Research and Health Services (non-degree) diploma;*
- b) A curricular unit to support the thesis that correspond to 4 ECTS and that takes place in the 3rd semester;*
- c) A thesis of a scientific nature, corresponding to 116 of the total of 180 ECTS, which takes place in the 3rd, 4th, 5th and 6th semesters, whose public defense will allow the diploma of the Doctoral Degree in Clinical Research and Health Services.*

*In question 5.1.3, the number of vacancies includes the sum of the vacancies of all the application phases of the general contingent (CG) and vacancies under protocols (P), respectively: 2015/2016 10 CG + 4 P; 2016/2017 25 CG + 2 P; 2017/2018 15 CG + 23 P.*

*In the academic year 2016/2017, a higher number of vacancies was allowed, justified by the large number of applications, the existence of doctoral fellowships and the fact that a significant number of candidates have previously completed the Advanced Studies and Clinical Research course and in Health Services that allows them to credit previous training, being exempted of the frequency of 50% of the credits of the curricular part of the PDICSS.*

*The members of the external advisory committee are invited by the Program Director, following the advise of the members of the scientific commission. The external supervisory committee plays a crucial role in the PhD program. This committee oversees the academic work throughout the program and is responsible for advising the program director and scientific commission, in order to assure the quality of the research and teaching process. The members of PDICSS external advisory committee are Prof. Sharon-Lise Normand of Harvard Medical School, Prof. Jeremy Wyatt of Leeds University and Prof. Tari Haatela of Helsinki University.*

*Question 7.1.4: The data was collected by the Scientific Committee on the Program as there are no official statistics on employability for this specific program.*

*6.2.1 - Curricular unit record of the Thesis Unit. Each student will be provided with at least 160h OT, distributed over the two years of preparation of the thesis, according to the needs and convenience of the student and the orientation team, that is, 80 hours a year, taking into account that the UC lasts for two years. Of these 80, 4 will be provided by the Scientific Committee, the rest will be provided by the supervisor or supervising team.*

*The 32 hours assigned to the members of the Scientific Committee are intended for orientation sessions / follow-up of the research work, in a group. The same annual number of hours of tutoring will be made available to students who renew their thesis enrollment beyond the two years provided for in the syllabus.*

# **1. Objetivos gerais do ciclo de estudos**

## **1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.**

*Desenvolver a capacidade de compreensão sistemática no domínio científico da Investigação Clínica e em Serviços de Saúde (ICSS)*

*Desenvolver competências, aptidões e métodos de investigação associados ao domínio científico da ICSS e a capacidade para conceber, projetar, adaptar e realizar uma investigação relevante, respeitando os padrões de qualidade e integridade académicas*

*Realizar um conjunto significativo de trabalhos de investigação original, que contribuam para o alargamento das fronteiras do conhecimento, parte do qual mereça divulgação nacional ou internacional em publicações com comité de seleção e revisão por pares*

*Desenvolver a capacidade de analisar criticamente, avaliar e sintetizar ideias novas e complexas e de comunicar com os seus pares, a restante comunidade académica e a sociedade em geral na área de ICSS*

*Desenvolver a capacidade de, numa sociedade baseada no conhecimento, promover, em contexto académico e/ou profissional, o progresso tecnológico, social e/ou cultural*

## **1.1. Study programme's generic objectives.**

*Develop a systematic understanding of the scientific aims and objectives of clinical and health services research (ICSS)*

*Develop specific knowledge, competencies and skills regarding research methods and techniques applied in ICSS and the ability to conceive, design, adapt and perform relevant ICSS research, in accordance with higher standards of academic quality and integrity*

*Perform an adequate and significant amount of original research in ICSS preferably including relevant contributions that may extend the frontiers of our knowledge, part of which should be published in national or international peer reviewed journals*

*Develop the ability to critically appraise, evaluate and synthesize new and complex ideas and research work and to effectively communicate with peers, with the academic and the general public about ICSS  
Develop a positive attitude, supporting, encouraging and advancing technological, social and cultural progress, in the academic and/or professional contexts*

## **1.2. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da Instituição.**

*Os objetivos definidos estão em conformidade com a missão da Faculdade de Medicina e da Universidade do Porto na medida em que apontam para a criação de conhecimento científico e o desenvolvimento de formação de nível superior, fortemente ancorada na investigação, bem como a aplicação dos conhecimentos e competências de modo a promover a valorização social e económica do conhecimento e o progresso das comunidades em que se insere. Centrando-se, neste contexto, estes objetivos na área da saúde, da investigação clínica, investigação em serviços de saúde, e avaliação de tecnologias em saúde, que é considerada como chave e estratégica na missão da UP. O objetivo primeiro deste programa é a formação de profissionais e investigadores de excelência na área da investigação clínica e em serviços de saúde, uma área de atuação cada vez mais ativa, quer ao nível académico, quer ao nível societal. Estes objetivos vão também de encontro aos objetivos estratégicos da Universidade do Porto (Plano estratégico U.Porto 2020):*

- Quanto ao Tema estratégico “Educação e Formação” - são também objetivos do ciclo de estudos diversificar, melhorar a qualidade, e reforçar a internacionalização da oferta formativa.*
- No que diz respeito ao Tema Estratégico “Investigação” - são também objetivos do ciclo de estudo promover a investigação de excelência, potenciar sinergias, e desenvolver áreas estratégicas da investigação.*
- No que diz respeito ao Tema Estratégico “Terceira Missão”, é também objetivo do ciclo de estudos promover o impacto da U.Porto na sociedade e potenciar a valorização social e económica do conhecimento.*

*A Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) é uma instituição de criação, difusão e aplicação de conhecimento nas áreas da Medicina e outras Ciências da Saúde e da Vida, visando a formação científica, tecnológica e humanística de médicos e outros profissionais envolvidos nestas áreas do conhecimento e a melhoria da saúde da população. Os objetivos deste ciclo de estudos vão de encontro igualmente aos objetivos da FMUP, nomeadamente: na formação universitária com vista à concessão do grau de doutor em Investigação Clínica e em Serviços de Saúde, na investigação científica e tecnológica nas áreas da Medicina e outras Ciências da Saúde e da Vida, no desenvolvimento de atividades comuns de ensino profissionalizante e investigação científica, numa perspetiva de valorização recíproca entre instituições.*

*A FMUP tem, assim, a missão de ser a escola por excelência dedicada ao ensino e investigação das novas metodologias, sistemas e tecnologias na área da saúde. Este ciclo de estudos pretende ir de encontro às necessidades de formação académica verificadas a nível nacional, nas áreas científicas abrangidas pelo ciclo de estudos.*

## **1.2. Inclusion of the study programme in the institutional training offer strategy, considering the institution's mission.**

*The objectives are in accordance with the mission of the Faculty of Medicine and the University of Porto, considering that they point to the creation of scientific knowledge and development of higher education, strongly anchored in research, as well as an application of the knowledge and skills in order to promote the social and economic value of knowledge and the progress of the communities to which it belongs. The objective of the program is to train excellence professionals and researchers in the field of clinical and health services research, areas of increasingly active action, both in academic and social knowledge levels. These objectives also meet the strategic objectives of the University of Porto (Strategic Plan U.Porto 2020):*

- Regarding the strategic theme "Education and Training" - the objectives of the study cycle are also to diversify, improve quality and strengthen the internationalization of the training offer.*
- Regarding the Strategic Theme "Research" - it is also an objective of the study cycle to promote excellence research, foster synergies, and develop strategic areas of research.*
- Regarding the Strategic Theme "Third Mission", it is also the objective of the study cycle to promote the impact of the UPorto in society and to promote the social and economic valuation of knowledge.*

*The Faculty of Medicine of the University of Porto (FMUP) is an institution of creation, diffusion and application of knowledge in the areas of Medicine and other Health and Life Sciences, aiming at the scientific, technological and humanistic training of physicians and other professionals involved in these areas of knowledge, and improving the health of the population. The objectives of this cycle of studies also meet the objectives of the FMUP, namely: in the higher education conducting to the doctor degree in Clinical and Health Services Research; in the scientific and technological research in the areas of Medicine and other Health and Life Sciences; in the development of common activities of vocational education and scientific research, in a perspective of mutual valuing between institutions.*

*The mission of FMUP is to be a school par excellence dedicated to the teaching and research of new methodologies, systems and technologies in the health area. This cycle of studies intends to meet the academic training needs verified at national level in the scientific areas covered by the study cycle.*

## **1.3. Meios de divulgação dos objetivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.**

*Os objetivos gerais do ciclo de estudos são definidos no seu regulamento específico e encontram-se disponíveis no seu site oficial. Os órgãos de gestão do CE promovem anualmente uma sessão de abertura do ciclo de estudos, com a participação dos docentes e estudantes, na qual os objetivos são apresentados. O Departamento de Apoio à Investigação e à Pós-Graduação (DAIPG) da FMUP, bem como o secretariado do CE estão disponíveis para esclarecimento de dúvidas de estudantes e potenciais candidatos, sendo, se necessário, marcadas reuniões com o diretor de curso para esclarecimento de dúvidas relativamente aos objetivos do ciclo de estudos e*

*linhas/projetos de investigação. Na entrevista de seleção, são clarificados os objetivos do ciclo de estudos, sendo dada relevância à motivação e objetivos dos candidatos e sua consonância com os objetivos do ciclo de estudos.*

### **1.3. Means by which the students and teachers involved in the study programme are informed of its objectives.**

*The general objectives of the cycle of studies (CS) are set out in its specific regulation and are available on the official website of the course.*

*These objectives are also annually presented to students in the official opening session of the school year.*

*The FMUP Research and Post-Graduation Support Department, as well as the CS secretariat, are available to clarify doubts of students and potential candidates and, if necessary, arrange meetings with the director of the SC to clarify doubts regarding objectives of the study cycle and research lines / projects. In the selection interview, the objectives of the CS are clarified, and it is considered to be quite relevant the motivation and objectives of the candidates and their consonance with the objectives of the cycle of studies.*

## **2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade**

### **2.1 Organização Interna**

#### **2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudos, incluindo a sua aprovação, a revisão e atualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.**

*O ciclo de estudos tem um diretor, é coordenado por uma comissão científica (CC) e acompanhado por uma comissão de acompanhamento (CA) e por uma comissão de avaliação externa (CAE).*

*Compete ao diretor: elaborar e submeter à direção da FMUP propostas de organização ou alteração do plano de estudos, ouvidas a CC e a CA; elaborar e submeter ao conselho científico da FMUP propostas de distribuição de serviço docente, ouvida a CC; e promover a avaliação anual do ciclo de estudos elaborando o respetivo relatório no qual são incluídas propostas de melhoria.*

*Compete à CC promover a coordenação curricular, a revisão e atualização das fichas de UC em conjunto ou sob proposta dos respectivos regentes, incluindo os conteúdos programáticos (a validar pelo diretor).*

*Compete à CA e à CAE pronunciar-se sobre as orientações pedagógicas e os métodos de ensino e de avaliação em vigor no ciclo de estudos e propor as providências consideradas necessárias.*

#### **2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study programme, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.**

*The CS has a director, is coordinated by a scientific commission (SC) and supervised by an advisory commission (AC) and an external advisory commission (EAC)*

*The director is responsible for the preparation and submission to the Director of FMUP of proposals for the organization or amendment of the curriculum, after hearing the SC, the AC and the EAC, and is responsible for the preparation and submission of the plan of teaching service distribution to the scientific council of FMUP, after hearing the SC*

*SC is responsible for the curriculum coordination, for reviewing and updating the UC records, including the syllabus (to be validated by the director) proposed by the coordinators of each CU. The AC and the EAC are responsible for the assessment of the pedagogic approaches and methods of teaching and evaluation and for the proposal of measures when it deems necessary.*

#### **2.1.2. Forma de assegurar a participação ativa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.**

*A participação ativa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade é assegurada através da sua representação na Comissão de Acompanhamento do ciclo de estudos, bem como no Conselho Pedagógico da FMUP. A participação ativa dos docentes é também assegurada através da sua representação na Comissão Científica do Ciclo de Estudos.*

*O diretor do ciclo de estudos promove periodicamente a avaliação interna do mesmo através de questionários e de reuniões informais com os estudantes com vista à apresentação das suas críticas e propostas de melhoria. Estas propostas são analisadas pelos órgãos de gestão do CE através de reuniões de coordenação implementando posteriormente as propostas de melhoria pertinentes. É também elaborado um relatório anual de avaliação do ciclo de estudos.*

*A Universidade do Porto promove ainda a avaliação anual por parte dos estudantes através do preenchimento de inquéritos pedagógicos.*

#### **2.1.2. Means to ensure the active participation of teaching staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.**

*The active participation of teachers and students in decisionmaking processes that affect the process of*

*teaching / learning and its quality is ensured through their representation on the monitoring commission of the course as well as on the pedagogic councils of FMUP. The active participation of teachers is also ensured through their representation on the scientific commission of the study cycle.*

*The director of the course promotes its periodical internal assessment through questionnaires and informal meetings with the students in which they present their opinions about the study cycle as well as their improvement suggestions.*

*Those suggestions are discussed by the Scientific Commission in coordinating meetings and the most relevant*

*improvement suggestions presented by the students are later implemented.  
The University of Porto also promotes the annual evaluation by the students by completing educational surveys*

## 2.2. Garantia da Qualidade

---

### 2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

*A direção do CE beneficia dos mecanismos providenciados pela UP, em particular do Serviço de Melhoria Contínua que gere o Sistema de Gestão da Qualidade da Universidade do Porto (SGQ.UP), o sistema de informação SIGARRA, que consolida toda a informação e permite obter indicadores necessários à avaliação e os inquéritos pedagógicos promovidos pela UP.*

*Os Conselhos Científico e Pedagógico asseguram a participação ativa dos estudantes e permitem a interação com outros departamentos.*

*O CE recebe ainda forte contribuição dos docentes do Departamento de Medicina da Comunidade, Informação e Decisão em Saúde (MEDCIDS).*

*A qualidade é também assegurada através da realização do relatório anual do CE, do envolvimento de oradores nacionais e estrangeiros de reconhecido mérito, da tomada de decisão com base no feedback dos diferentes grupos envolvidos no sistema de aprendizagem, incluindo a CAE, e da integração de um arguente externo à UP em todos os júris de doutoramento.*

### 2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study programme.

*The direction of the CS benefits from the collaboration of the quality assurance mechanisms provided by UP, such as the Office of Continuous Improvement that manages the Quality Management System of UP (SGQ.UP), the information system SIGARRA, that consolidates all information and enables the production of the required evaluation indicators, and the pedagogical surveys.*

*The Scientific and Pedagogic Councils enable the active participation of students and allow interaction with other departments.*

*The CS receives strong contributions from teachers of the Department of Community Medicine, Information and Health Decision Sciences (MEDCIDS)*

*Quality is also assured by the annual report of the CS and through the involvement of local and foreign speakers of recognized merit, decision making based on feedback from the different groups involved in the learning system, including the CAE and the integration of examiners from outside UP in all juries for thesis discussion.*

### 2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na Instituição.

*Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira, diretor do Ciclo de Estudos*

### 2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.

*Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira, director of the Study Cycle*

### 2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.

*A UP mantém o Sistema de Gestão da Qualidade da Universidade do Porto (SGQ.UP).*

*O Conselho Coordenador do Modelo Educativo da Universidade do Porto analisa e propõe medidas para a melhoria do modelo educativo da UP, destacando-se o relatório final do grupo de trabalho "Aperfeiçoar o Modelo Educativo da UPorto".*

*A UP promove inquéritos pedagógicos anuais aos estudantes (cujos resultados são disponibilizados ao diretor através do sistema de informação SIGARRA).*

*As comissões científica e de acompanhamento promovem reuniões com os estudantes para discutir o funcionamento do CE, e promove*

*questionários de satisfação dos estudantes. A oferta formativa do departamento é também debatida em reuniões mensais de docentes.*

*Os regentes das UC elaboram o relatório da UC e os órgãos de gestão do CE elaboram o relatório anual do CE*

### 2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study programme.

*The University of Porto keeps the Quality Management System of the University of Porto (SGQ.UP).*

*The Coordinating Council for Educational Model of the University of Porto analyzes and proposes measures to improve the educational model of UP standing out the final report of the working group "Improving the Educational Model of UPorto".*

*UP promotes annual educational surveys to students (whose results are available to the director by SIGARRA information system) and questionnaires to graduates (on which the report on the transition to the work of UP graduates is based).*

*The scientific and monitoring committees of the CS holds meetings with students to discuss the CS functioning, and promotes student satisfaction questionnaires. The training offer of the department is also discussed at monthly teachers meetings.*

*The Regents of the UCs draw up the report of the UC and the CS management bodies draw up the annual report of the CS.*

### 2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

[https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos\\_service.conteudos\\_cont?pct\\_id=27024&pv\\_cod=42slaqqt89ra](https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=27024&pv_cod=42slaqqt89ra)

### 2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de ações de melhoria.

*Com base nas opiniões expressas pelos estudantes, nos dados relativos ao sucesso escolar e empregabilidade, na avaliação efetuada pelo corpo docente e pelos órgãos de gestão do ciclo de estudos e pela CAE, bem como nas recomendações gerais relativas ao funcionamento de ciclos de estudos, foram já efetuadas duas alterações do plano de estudos em 2009 e 2013. São também revistas periodicamente as metodologias de ensino e avaliação, bem como os conteúdos programáticos das unidades curriculares tendo em vista a promoção de um maior ajustamento aos objetivos do ciclo de estudos, às necessidades dos estudantes e às exigências do mercado de trabalho, bem como a integração entre os conteúdos das diferentes unidades curriculares.*

### 2.2.5. Discussion and use of study programme's evaluation results to define improvement actions.

*There were already made two changes to the curriculum of the study cycle in 2009 and 2013. Those changes were based: on the opinions expressed by the students; on the data about educational attainment and employability evaluation; on the evaluation made by teaching staff, by the management of the course and the EAB; and on the general recommendations regarding higher education.*

*Besides that, the teaching and evaluation methodologies as well as the syllabus of courses are periodically revised, in order to promote a greater alignment with the goals of the study cycle, the educational needs of the students, the demands of the labor market and the integration between the contents of the different curricular units*

### 2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

*No âmbito da avaliação institucional pela Associação Europeia das Universidades (EUA), a Universidade do Porto procedeu em 2008 a uma autoavaliação das suas Faculdades, que conduziu ao Relatório. O relatório da avaliação da EUA está disponível no portal da U.Porto, em*

*[https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos\\_service.conteudos\\_cont?pct\\_id=6946&pv\\_cod=07jqamPKadh0](https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=6946&pv_cod=07jqamPKadh0)*

*Este ciclo de estudos é financiado pela FCT, sendo avaliado anualmente por esta entidade financiadora. O relatório relativo ao ano curricular 2014/2015, enviado para a FCT está disponível através deste link:*

*[https://drive.google.com/file/d/0Bw2eGj8YQ1\\_fRzBHOUtnaUZjTEU/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/0Bw2eGj8YQ1_fRzBHOUtnaUZjTEU/view?usp=sharing)*

*A Universidade do Porto submeteu também à apreciação da A3ES, em 2017, o relatório de autoavaliação institucional.*

### 2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.

*Within the institutional evaluation by the European University Association (EUA), the University of Porto in 2008 undertook a selfassessment of its faculties, which led to a report. The evaluation report of EUA is available in the UPorto website: [https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos\\_service.conteudos\\_cont?pct\\_id=6946&pv\\_cod=07jqamPKadh0](https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=6946&pv_cod=07jqamPKadh0)*

*[https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos\\_service.conteudos\\_cont?pct\\_id=6946&pv\\_cod=07jqamPKadh0](https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=6946&pv_cod=07jqamPKadh0)*

*This cycle of studies is financed by the FCT, being evaluated annually by this financing entity. The report for the curricular year 2014/2015, sent to the FCT is available through this link:*

*[https://drive.google.com/file/d/0Bw2eGj8YQ1\\_fRzBHOUtnaUZjTEU/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/0Bw2eGj8YQ1_fRzBHOUtnaUZjTEU/view?usp=sharing)*

*The University of Porto also submitted the report on institutional self-assessment to the A3ES in 2017.*

## 3. Recursos Materiais e Parcerias

### 3.1 Recursos materiais

#### 3.1.1 Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).

##### Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Auditório (CIMFMUP) / Auditorium (CIMFMUP)	338.5
9 Salas de aula (CIMFMUP) / 9 Classrooms (CIMFMUP)	333.1
10 Salas de apoio às aulas (CIMFMUP) / 10 classroom support halls (CIMFMUP)	202.9
14 Anfiteatros/ 14 Anfitheater	679.6
Salas de aula do daIPG /daUPg classrooms:	0
11 Salas (daIPG)/ 11 Classrooms (daIPG)	414.2
Arquivo/ Filing cabinet	11.4
Arrumo/ Storeroom	1.8
Copa/ Meeting room	22.2
Sala de reuniões / Meeting room	29.4
2 Gabinetes / 2 Offices	21.8
Open space/Open space	55.1
Apoio ao ensino / Teaching support:	0
41 Laboratórios de ensino/ 41 laboratories for teaching activity	1993.1

58 Salas de apoio a laboratórios / 58 laboratories support rooms	220.5
5 salas de informática / 5 Computers rooms	220.5
10 salas (Centro de informática) / 10 classrooms (IT department)	984.3
2 oficinas para ensino / 2 classrooms (workshops)	221.8
91Gabinetes / 91 Offices	1834.9
Biblioteca (CIMFMUP) / Library (CIMFMUP)	1060
Reprografia / Reprographic room	70
4 Salas de estudo / 4 Study rooms	163.3
31 arquivos/arrumos / 31 File rooms (filing cabinets)	277
27 Salas de animais (Biotério) / 27 Rooms for animal experiments (Animal house)	255.4
Administração/direção / Management/Direction	0
26 salas (Secretaria) / 26 Offices	611
3 Arquivos / 3 Filing cabinets	41
23 Gabinetes /23 Offices	535
70 Gabinetes / 70 Offices	1123
12 Salas de reuniões / 12 Meeting rooms	234.3
19 Outros (vestiários, copas) / 19 Other ( changing rooms , kitchens )	281
Apoio técnico geral / General technical support	0
14 Armazens gerais / 14 Warehouses	2754
1 Oficina de manutenção / 1 Maintenance workshop	160
53 Galerias técnicas /53 Technic galleries	2740
62 salas (Cirurgia experimental/biotério) / 62 laboratories/rooms (Experimental surgery/Animal house)	1058
Apoio social / Social support	0
8 Salas de convívio (estudantes) / 8 Living rooms (students)	251
2 Bares / 2 Bars	179.4
Apoio ao Bar / Bar support room	17
Circulações / Area of circulation:	0
Átrios / Lobbies	1048
Escadas e elevadores / Stairs and elevators	838

### 3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs).

#### Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Sistema de focagem isoelétrica de proteínas / Electrophoresis system	8
Sistema "seco" Turbo de transferência de proteínas (blot) / Transfer blotting dry system	2
Sistema de cromatografia de baixa pressão com colector de amostras / Low pressure chromatography system with sample collector	2
Sistema aquisição imagens UV, quimioluminescência e fluorescência / System acquisition UV images, chemiluminescence and fluorescence	3
Sistema de filtração de água / Water filtration system	3
Espectrofotómetro para quantificação de microvolumes de amostra (ácidos nucleicos e proteínas) / Spectrophotometer for microvolume quantification (nucleic acids and proteins)	5
Espectrofotómetro para quantificação de microvolumes de amostra (ácidos nucleicos e proteínas) / Spectrophotometer for microvolume quantification (nucleic acids and proteins)	2
Sistema de PCR em tempo real / Real time PCR	3
Termociclador com gradiente / Gradient Thermocycler	2
Homogeneizador de tecidos / Tissue homogenizer	2
Concentrador de amostras com bomba de vácuo / Sample concentrator (with vacuum pump)	2
Criostato/micrótomo em câmara refrigerada / Cryostat / microtome in cold room	5
Micrótomo de congelação / Freezing microtome	1
Vibratome / Vibratome	1
Ultramicrótomo / Ultramicrotome	1
Homogeneizador de tecidos para tubos contendo microesferas de cerâmica / Tissue homogenizer for ceramic microspherescontaining tubes	1
HPLC / HLPC	2
Microscópios de contraste de fase / Phase contrast microscope	2
Camaras de fluxo laminar / Laminar flow chambers	5
Contador de cintilação gama / Scintillation gamma counter	1
Microscópios invertidos / Inverted microscopes	2
Microscópio Apotome / Apotome microscope	1
Microscópio Axioimager (com câmara) / Axio Imager microscope (with camera)	1

Microscópio eletrónico / Electron microscope	1
Computadores (para utilização pelos estudantes) / Computers (for students use)	60
Computadores de apoio às aulas (salas de aula) / Computers in classrooms	20
Retroprojetores de apoio às aulas (salas de aula) / Data show systems (classroom support)	20
Aparelho de Videoconferência / Vídeo conference system	2
Sistema para Elearning / Elearning systems	3

## 3.2 Parcerias

### 3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

*Acordo com a Universidade de Leuven para realização de um doutoramento em cotutela*  
*Participação de um estudante em estágio na Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering, Universidade de Harvard;*  
*Eventos científicos com participação palestrantes Internacionais (ex.: Leiden University MedicalCenter, Harvard Medical School, Karolinska Institutet e Université Henri Poincaré)*  
*Inclusão de (co)orientadores de organizações internacionais (King's College London; Harvard Medical School; Instituto Kinsey; University of Sidney; Universidade de São Paulo)*  
*Coautores internacionais das publicações dos estudantes, por exemplo, as publicações dos estudantes no ano de 2015 incluíam coautores de 66 instituições internacionais dos EUA (26), Austrália (13), França (13), Reino Unido (3) Brasil (2) China (2), Alemanha (2) Argentina (1), Bélgica (1), Chile (1), Espanha (1) e Suíça (1)*  
*Membros internacionais de júris das provas de doutoramento (Angola, Brasil, Espanha, Reino Unido, Suécia e Holanda)*

### 3.2.1 International partnerships within the study programme.

*Cotutelle Agreement with the University of Leuven*  
*Participation of a trainee student at the Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering, Harvard University;*  
*Scientific events with international lecturers (eg Leiden University MedicalCenter, Harvard Medical School, Karolinska Institutet and Université Henri Poincaré);*  
*Inclusion of (co-)supervisors of international organizations (King's College London, Harvard Medical School, Kinsey Institute, University of Sydney, University of São Paulo);*  
*International co-authors of student's publications, for example, student publications in the year 2015 included co-authors from 66 international institutions from the USA (26), Australia (13), France (13), United Kingdom (3) Brazil (2) China (2), Germany (2) Argentina (1), Belgium (1), Chile (1), Spain (1) and Switzerland (1);*  
*International jury members of doctoral public defences (Angola, Brazil, Spain, United Kingdom, Sweden and the Netherlands).*

### 3.2.2 Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos, bem como práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

*Eventos científicos com participação palestrantes nacionais (ex. Fac. Medicina Universidade de Lisboa; Fac. Engenharia da Universidade do Porto; empresa ITSector; VirtualCare; IPO-Porto)*  
*Entidades de acolhimento e equipas de orientação de teses (Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Univ. de Coimbra; Centros Hospitalares de São João, Entre Douro e Vouga, Vila Nova de Gaia/Espinho, Algarve, Porto; Hospitais de Santa Maria, Pedro Hispano, Prelada, Lapa, São João de Deus, CUF; Instituto de Oncologia do Porto; Unidades Saúde Familiar Alhamouro, Camélias, Torrão; Unidade Local Saúde do Nordeste; Universidades do Minho, Lisboa, Coimbra; Escola Nac. Saúde Pública; Ministério da Saúde).*  
*Coautores nacionais das publicações dos estudantes, ex.: as publicações dos estudantes no ano de 2015 incluíam coautores de 40 instituições nacionais*  
*Membros júris das provas de doutoramento de outras instituições nacionais, (Univ. do Minho, Coimbra, Lisboa, Nova de Lisboa, Beira Interior)*

### 3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector

*Scientific events with participation by national lecturers (eg Faculty of Medicine University of Lisbon, Faculty of Engineering of the University of Porto, ITSector company, VirtualCare, IPO-Porto)*  
*Host institutions and thesis guidance teams (Hospitals of Santa Maria, São João, Entre Douro and Vouga, Vila Nova de Gaia / Espinho, Algarve, Porto, Santa Maria, Pedro Hispano, Prelada, Lapa, São João de Deus, CUF; Instituto de Oncologia do Porto, Family Health Units Alhamouro, Camélias, Torrão; Local Health Unit of the Northeast, Universities of Minho, Lisbon, Coimbra, National Public Health School, Ministry of Health).*  
*National co-authors of student publications, eg student publications in the year 2015 included co-authors of 40 national institutions*  
*Members of the jury of the doctoral defences of other national institutions, (Univ. Do Minho, Coimbra, Lisbon, Nova de Lisboa, Beira Interior)*

### 3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

*Organização conjunta de eventos científicos em parceria com outros cursos e ciclos de estudos da responsabilidade do MEDCIDS, nomeadamente 2º Ciclo de Estudos em Evidência e Decisão em Saúde (MEDS) e o Curso de Estudos*

*Avançados em Investigação Clínica e em Serviços de Saúde (CEAICSS);  
Aulas em conjunto com o CEAICSS;  
Disponibilização de vagas para frequência das UC por estudantes de outros ciclos de estudos da UPorto e estudantes de UC singulares;  
Inclusão da Unidade curricular livre no plano de estudos, que permite aos estudantes frequentarem UC de outros ciclos de estudos da UPorto;  
Estreita ligação ao CINTESIS, salientando-se a integração dos estudantes em projetos de investigação, apoio aos estudantes na procura de financiamento e na integração na carreira científica;  
Desconto de 80% no valor das propinas para os médicos que sejam docentes voluntários da FMUP e que exerçam atividade em hospitais afiliados.*

### 3.2.3 Intra-institutional collaborations with other study programmes.

*Joint organization of scientific events in partnership with other courses and cycles of studies of the responsibility of MEDCIDS, namely 2nd Cycle of Studies in Evidence and Decision in Health (MEDS) and the Advanced Studies Course in Clinical and in Health Services Research (CEAICSS);  
Joint classes with CEAICSS;  
Availability of vacancies for UC attendance by students from other Cycles of Studies of UPorto and students registered in singular curricular units;  
Inclusion of a free curricular unit in the study plan, which allows students to attend UC from other cycles of studies of UPorto;  
Close connection to CINTESIS, emphasizing the integration of students in research projects, support to students in the search for funding and integration in the scientific career;  
80% discount on tuition fees for physicians who are volunteer professors of FMUP and who work in affiliated hospitals.*

## 4. Pessoal Docente e Não Docente

### 4.1. Pessoal Docente

---

#### 4.1.1. Fichas curriculares

##### Mapa VIII - Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira

#### 4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira*

#### 4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

#### 4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

#### 4.1.1.4. Categoria:

*Professor Catedrático ou equivalente*

#### 4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

*100*

#### 4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

##### Mapa VIII - Armando Rogério Martins Teixeira Pinto

#### 4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Armando Rogério Martins Teixeira Pinto*

#### 4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

*Universidade de Sidney (Australia)*

#### 4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*NA*

#### 4.1.1.4. Categoria:

*Professor Associado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Carlos Manuel da Silva Martins****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Carlos Manuel da Silva Martins*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Cristina Maria Nogueira Costa Santos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Cristina Maria Nogueira Costa Santos*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Francisco Nuno Rocha Gonçalves****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Francisco Nuno Rocha Gonçalves*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*Não se aplica - Instituto de Oncologia do Porto Francisco Gentil*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*Não se aplica*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

<sem resposta>

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Hernâni Manuel da Silva Lobo Maia Gonçalves**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Hernâni Manuel da Silva Lobo Maia Gonçalves*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Ivone Maria Resende Figueiredo Duarte**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Ivone Maria Resende Figueiredo Duarte*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - João Almeida Lopes da Fonseca**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*João Almeida Lopes da Fonseca*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - João Francisco Montenegro Andrade Lima Bernardes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João Francisco Montenegro Andrade Lima Bernardes***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Catedrático ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Joaquim Adelino Correia Ferreira Leite Moreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Joaquim Adelino Correia Ferreira Leite Moreira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Catedrático ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Jorge Manuel da Silva Junqueira Polónia****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Jorge Manuel da Silva Junqueira Polónia***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José Alberto Silva Freitas****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José Alberto Silva Freitas*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Luís Filipe Ribeiro de Azevedo****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Luís Filipe Ribeiro de Azevedo*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Manuel Jose Ferreira Magalhaes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Manuel Jose Ferreira Magalhaes*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Mário Jorge Dinis Ribeiro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Mário Jorge Dinis Ribeiro*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático convidado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*30*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Marta Sofia de Sousa Pinto**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Marta Sofia de Sousa Pinto*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*40*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Matilde Filipa Monteiro Soares**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Matilde Filipa Monteiro Soares*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Miguel Bernardo Ricou da Costa Macedo**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Miguel Bernardo Ricou da Costa Macedo*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**  
<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**  
<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**  
100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Pedro Pereira Rodrigues**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Pedro Pereira Rodrigues*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**  
<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**  
<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**  
100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Ricardo João Cruz Correia**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Ricardo João Cruz Correia*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**  
<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**  
<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**  
100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Rui Manuel Lopes Nunes**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Rui Manuel Lopes Nunes*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**  
<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Sérgio Manuel Moreira Sampaio****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Sérgio Manuel Moreira Sampaio*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

30

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Cristina Isabel Oliveira Jácome****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Cristina Isabel Oliveira Jácome*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Rute Alexandra Borges de Almeida****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Rute Alexandra Borges de Almeida*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)****4.1.2. Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira	Doutor	Epidemiologia e Saúde Pública (equivalência em Medicina, pela FMUP)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Armando Rogério Martins Teixeira Pinto	Doutor	Bioestatística		<a href="#">Ficha submetida</a>
Carlos Manuel da Silva Martins	Doutor	Investigação Clínica e Serviços de Saúde	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Cristina Maria Nogueira Costa Santos	Doutor	Investigação Clínica e Serviços de Saúde	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Francisco Nuno Rocha Gonçalves	Doutor	Gestão		<a href="#">Ficha submetida</a>
Hernâni Manuel da Silva Lobo Maia Gonçalves	Doutor	Engenharia Geográfica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ivone Maria Resende Figueiredo Duarte	Doutor	Bioética	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Almeida Lopes da Fonseca	Doutor	Medicina	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Francisco Montenegro Andrade Lima Bernardes	Doutor	Medicina	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Joaquim Adelino Correia Ferreira Leite Moreira	Doutor	Medicina	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Jorge Manuel da Silva Junqueira Polónia	Doutor	Medicina	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Alberto Silva Freitas	Doutor	Ciências Empresariais	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Filipe Ribeiro de Azevedo	Doutor	Investigação Clínica e em Serviços de Saúde	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Manuel Jose Ferreira Magalhaes	Doutor	Investigação Clínica e em Serviços de Saúde		<a href="#">Ficha submetida</a>
Mário Jorge Dinis Ribeiro	Doutor	Medicina	30	<a href="#">Ficha submetida</a>
Marta Sofia de Sousa Pinto	Doutor	Psicologia	40	<a href="#">Ficha submetida</a>
Matilde Filipa Monteiro Soares	Doutor	Investigação Clínica e em Serviços de Saúde	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Miguel Bernardo Ricou da Costa Macedo	Doutor	Psicologia Clínica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Pedro Pereira Rodrigues	Doutor	Ciência de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ricardo João Cruz Correia	Doutor	Biologia Humana	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rui Manuel Lopes Nunes	Doutor	Medicina	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Sérgio Manuel Moreira Sampaio	Doutor	Medicina	30	<a href="#">Ficha submetida</a>
Cristina Isabel Oliveira Jácome	Doutor	Fisioterapia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rute Alexandra Borges de Almeida	Doutor	Matemática Aplicada	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
			<b>1900</b>	

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)****4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos****4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff**

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 full time teachers:	18	94,74

#### 4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

##### 4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff

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 with a PhD (FTE):	19	100

#### 4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

##### 4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff

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 with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	14.6	76,84
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0	0

#### 4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

##### 4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics

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 / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	16	84,21
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0	0

#### Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

##### 4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente atualização

*A avaliação do pessoal docente respeita o preceituado no Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes da U.Porto (Despacho n.º 5880/2017 – Diário da República n.º 127/2017, Série II de 2017-07-04) e no Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (Regulamento n.º 393/2012 de 13 de setembro de 2012). Os docentes são avaliados em quatro vertentes: Investigação (publicações, projetos científicos, orientações de doutorandos, obtenção de graus de doutor ou agregado); Ensino (regências de unidades curriculares, carga letiva semanal, inquéritos pedagógicos); Transferência de conhecimento (atividades de extensão, de divulgação científica, cultural ou artística; valoração económica e social do conhecimento); Gestão universitária (participação em júris; cargos de gestão universitária, em unidades orgânicas e organismos de investigação protocolados com a UP).*

*Os questionários de satisfação passados pelas direções de curso respetivos estudantes são também um meio de avaliação do desempenho dos docentes utilizados sobretudo como instrumento de auto monitorização, para o docentes e para as direções de curso.*

*A UP, bem como a FMUP disponibilizam cursos de formação contínua aos docentes baseados numa avaliação de necessidades de formação. A atualização da equipa docente decorre também da sua produção científica regular, de nível internacional. A coordenação/participação em projetos de investigação e publicação de artigos científicos, em conferências e revistas de reconhecida qualidade garantem que a equipa docente se mantém na vanguarda das diferentes áreas científicas relevantes para este CE.*

##### 4.1.4. Assessment of teaching staff performance and measures for its permanent updating

*The evaluation of teaching staff is performed according to the Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes da U.Porto (Despacho n.º 5880/2017 – Diário da República n.º 127/2017, Série II de 2017-07-04) and the Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (Regulamento n.º 393/2012 de 13 de setembro de 2012). Teachers are evaluated in four areas: Research (publications, scientific projects, doctoral orientations, obtaining doctor's degree or aggregation); Teaching (regencies of curricular units, number of lecturing hours per week; results of pedagogical inquiries to the students); Transfer of knowledge (extension activities, scientific, cultural or artistic dissemination, economic and social valuation of knowledge); University management (participation in juries, university management positions in organic units and research organizations registered with UP).*

*Satisfaction questionnaires applicated by the respective course directions to the students are also used t assess the performance of teachers, used mainly as an instrument of self-monitoring, for teachers and for course directions.*

*The University of Porto and the Faculty of Medicine provide training courses for teachers planned in accordance with an assessment of their training needs. The update of the teaching team also derives from their regular scientific*

*production at an international level. The coordination / participation in research projects and the publishing of scientific papers in conferences and journals of recognized quality guarantee that the teaching staff remains at the forefront of the different scientific areas relevant to this SC.*

#### 4.1.5. Ligação facultativa para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente

[https://sigarra.up.pt/fmup/pt/LEGISLACAO\\_GERAL.VER\\_LEGISLACAO?p\\_nr=268](https://sigarra.up.pt/fmup/pt/LEGISLACAO_GERAL.VER_LEGISLACAO?p_nr=268)

## 4.2. Pessoal Não Docente

### 4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.

*Equipa não docentes de apoio ao Ciclo de Estudos:*

- a) *Serviço Académico da FMUP: 9 elementos com grau de licenciatura a tempo integral*
- b) *Departamento de Apoio à Investigação e PósGraduação (DAIPG): 4 elementos a tempo integral (Diretora: Grau Doutor; 2 Técnicas Superiores: 1 com grau de mestre e 1 com grau de licenciatura; Science Manager: Grau Doutor)*
- c) *Gabinete de Acreditação: 3 elementos a tempo integral com grau de doutor; 2 elementos a tempo integral com grau de mestre; 2 elementos a tempo integral com grau de licenciatura e 1 estudante de Medicina.*
- d) *Departamento de Medicina da Comunidade, Informação e Decisão em Saúde: 1 elemento a tempo integral com grau de mestre.*

### 4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.

*Non-teaching staff supporting the Cycle of Studies:*

- a) *Academic Service of FMUP: 9 elements with undergraduate degree in full time*
- b) *Department for Support of Research and Graduate Studies (DAIPG): 4 fulltime elements (Director: PhD Degree; 2 Superior Technicians: 1 with master's degree and 1 with graduation degree, Science Manager: PhD Degree)*
- c) *Accreditation Office: 3 full time collaborators with doctoral degrees; 2 elements in fulltime with master's degree; 2 elements in fulltime with graduation degree and 1 medical student.*
- d) *MEDCIDS: 1 element in full-time with master's degree.*

### 4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.

*Equipa não docentes de apoio ao Ciclo de Estudos:*

- a) *Serviço Académico da FMUP: 9 elementos com grau de licenciatura a tempo integral*
- b) *Departamento de Apoio à Investigação e PósGraduação (DAIPG): 4 elementos a tempo integral (Diretora: Grau Doutor; 2 Técnicas Superiores: 1 com grau de mestre e 1 com grau de licenciatura; Science Manager: Grau Doutor)*
- c) *Gabinete de Acreditação: 3 elementos a tempo integral com grau de doutor; 2 elementos a tempo integral com grau de mestre; 2 elementos a tempo integral com grau de licenciatura e 1 estudante de Medicina.*
- d) *Departamento de Medicina da Comunidade, Informação e Decisão em Saúde: 1 elemento a tempo integral com grau de mestre.*

### 4.2.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.

*Non-teaching staff supporting the Cycle of Studies:*

- a) *Academic Service of FMUP: 9 elements with undergraduate degree in full time*
- b) *Department for Support of Research and Graduate Studies (DAIPG): 4 fulltime elements (Director: PhD Degree; 2 Superior Technicians: 1 with master's degree and 1 with graduation degree, Science Manager: PhD Degree)*
- c) *Accreditation Office: 3 full time collaborators with doctoral degrees; 2 elements in fulltime with master's degree; 2 elements in fulltime with graduation degree and 1 medical student.*
- d) *MEDCIDS: 1 element in full-time with master's degree.*

### 4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

*A avaliação do pessoal não docente com contrato de trabalho em funções públicas segue procedimentos em conformidade com a Lei n.º 66B/2007, de 28 de Dezembro (SIADAP).*

*A avaliação do pessoal não docente com contrato individual de trabalho segue o preceituado no Regulamento de avaliação de desempenho de trabalhadores não docentes com contratos de direito privado da Universidade do Porto (Despacho n.º 14714/2010 de 23 de setembro). Os fatores de avaliação e ponderação são os seguintes: Objetivos do Serviço/Unidade — 20 %; Objetivos individuais — 20 %; Conhecimentos e capacidades — 20 %; Resultados — 20 %; Comportamento — 20 %. Na carreira de assistente operacional, não será considerado o fator “objetivos individuais”, sendo redistribuídos uniformemente os fatores de ponderação.*

### 4.2.3. Procedures for assessing the non-academic staff performance.

*The assessment of nonteaching staff with employment contracts in public functions follows procedures in accordance with Law n.º 66B/ 2007, from 28th December (SIADAP).*

*The assessment of nonteaching staff with individual employment contracts follows the precepts in the Regulamento de avaliação de desempenho de trabalhadores não docentes com contratos de direito privado da Universidade do Porto (Mandamus n.º 14714/2010 from 23rd September). The assessment and weighting factors are as follows: Service / Unit Objectives - 20%; Individual objectives - 20%; Knowledge and skills - 20%; Results - 20%; Behavior - 20%. In the career of operational assistant, the "individual goals" factor will not be considered, and the weighting factors will be uniformly redistributed.*

**4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.**

*A Universidade do Porto promove anualmente formação de Recursos Humanos para pessoal docente e não docente. O plano de formação encontra-se*

*disponível em [https://sigarra.up.pt/up/pt/web\\_base.gera\\_pagina?p\\_pagina=1024135](https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=1024135) . Saliemos ainda os cursos organizados pelo Centro de Educação Médica e pela Biblioteca da FMUP para o desenvolvimento de competências transversais e de competências de bibliotectomia, respetivamente.*

*São também de salientar a disponibilização pela UP de incentivos à mobilidade individual de pessoal docente e não docente para fins de aprendizagem, nomeadamente através do programa ERASMUS +, Ação chave 1 – Mobilidade individual para fins de aprendizagem.*

*O MEDCIDS e o CINTESIS organizam cursos de formação, seminários e workshops gratuitos para os colaboradores do departamento.*

**4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non-academic staff.**

*UP provides annually a range of training units included in the Human Resources Training Plan for teaching and nonteaching staff. The training plan is available*

*[https://sigarra.up.pt/up/pt/web\\_base.gera\\_pagina?p\\_pagina=1024135](https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=1024135) .*

*The courses courses organized by the Medical Education Center and the Library Fof MUP, for the development of soft skills and competencies and librarianship are also an important to highlight. UP also promotes individual mobility of teachers and nonteaching for learning purposes, in particular through the Erasmus + Program, Key Action 1 Individual mobility for learning purposes.*

*MEDCIDS and CINTESIS promote training courses, seminars and workshops, free for its collaborators.*

**5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem****5.1. Caracterização dos estudantes****5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade****5.1.1.1. Por Género****5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

<b>Género / Gender</b>	<b>%</b>
Masculino / Male	46
Feminino / Female	54

**5.1.1.2. Por Idade****5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age**

<b>Idade / Age</b>	<b>%</b>
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	0
24-27 anos / 24-27 years	17
28 e mais anos / 28 years and more	83

**5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)****5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year (current academic year)**

<b>Ano Curricular / Curricular Year</b>	<b>Número / Number</b>
1º ano / 1st year	19
2º ano / 2nd year	25
3º ano / 3rd year	19
	<b>63</b>

**5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.**

### 5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	14	27	17
N.º candidatos 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase candidates	28	45	27
Nota mínima do último colocado na 1ª fase / Minimum entrance mark of last accepted candidate in 1st fase	0	0	0
N.º matriculados 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase enrolments	0	0	0
N.º total matriculados / Total no. enrolled students	10	26	16

### 5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

#### 5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

<sem resposta>

#### 5.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the students' distribution by the branches)

<no answer>

## 5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

### 5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

*O corpo docente e os órgãos de gestão do ciclo de estudos promovem uma cultura de proximidade com os estudantes procurando ajuda-los a superar dificuldades a nível académico. Colaboram regularmente na definição de objetivos profissionais prestando aconselhamento na gestão da sua carreira.*

*A organização curricular do ciclo de estudos tenta, mantendo alguns graus de liberdade, guiar o estudante no seu percurso. Destacam-se as Uc de Projeto de tese I e II, que são particularmente importantes na elaboração do projeto de investigação.*

*Os estudantes usufruem de um horário de atendimento para esclarecerem dúvidas com os responsáveis pelas unidades curriculares.*

*A equipa de gestão do CINTESIS promove a integração dos estudantes em projetos de investigação e apoia a procura e candidatura a financiamento.*

*O DAIPG e o Centro de Educação Médica da FMUP prestam serviços de apoio aos estudantes, nomeadamente através do gabinete de apoio ao estudante (inclui o serviço de consulta psicológica).*

### 5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.

*The teaching staff and direction of the study cycle promote a culture of proximity with students endeavoring to help them overcome their academic difficulties. They regularly collaborate in setting professional goals by providing advice on career management.*

*The curriculum of the course tries, although keeping a few degrees of freedom, to guide the student along the way.*

*Tutoring time with those responsible for curricular units is available for students to clarify doubts. Of note are the Thesis Project I and II CU, which are particularly important in the design of the research project.*

*The management team of CINTESIS promotes students' integration in research projects, and supports the search and application for funding.*

*Students can also benefit from the services provided by the DAIPG and by the Centre for Medical Education of FMUP, particularly through the offices of student support (including a psychological consultation service).*

### 5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

*No início de cada ano letivo, o ciclo de estudos promove uma sessão de abertura oficial com a presença dos estudantes e docentes com vista à apresentação geral do CE e à Integração dos novos estudantes.*

*Ao longo do ano letivo a direção do ciclo de estudos promove conferências e seminários na área científica do ciclo de estudos.*

*A Universidade organiza anualmente a Semana de Acolhimento e Integração dos Novos Estudantes.*

*Para além disso, o DAIPG/FMUP promove a participação dos estudantes dos seus ciclos de estudos nas atividades científicas que organiza, como p.ex. Seminários FMUP, FMUP Postgraduate Week e Encontro de Doutorandos.*

*Os Serviços de Relações Internacionais da FMUP e UPorto promovem atividades com vista à integração dos estudantes internacionais.*

*É ainda promovida a integração dos estudantes na carreira académica através da sua integração na equipa docente do MEDCIDS e da atribuição de descontos nas propinas médicos de hospitais afiliados que são docentes voluntários.*

### 5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.

*At the beginning of each school year, the cycle of studies promotes an official opening attended by the students and teachers for the overall presentation of the CS and the integration of new students.*

*Throughout the school year the direction of the study cycle promotes conferences and seminars in the scientific field of the study cycle.*

*The UP organizes the annual Reception and Integration of New Students Week. In addition, the daIPGFMUP promotes the participation of students from all postgraduate study cycles in the scientific activities that it organizes, namely the Seminar FMUP, FMUP PhD Students Meeting and FMUP Postgraduate Week.*

*The International Relations Services of FMUP and UPorto promote activities that aims at the integration of international students.*

*The integration of students in the academic career is promoted through their integration into the MEDCIDS faculty team and the awarding of discounts to affiliated hospital physicians who are volunteer lecturers.*

### **5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.**

*Os Serviços de Ação Social da UP disponibilizam bolsas de estudos para estudantes carenciados, bolsas extraordinárias e subsídios de emergência para situações não enquadráveis no sistema de bolsas convencional. O DAIPG e a equipa de gestão do CINTESIS, prestam apoio aos estudantes na procura de financiamento para investigação. O Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade da FMUP e o Serviço de Relações Internacionais da UP apoiam na procura de bolsas de mobilidade internacional.*

*O Gabinete de Apoio ao Estudante e Empregabilidade da UP (GAEE.UP) apoia na integração profissional dos estudantes, destacando-se a organização da Feira Internacional do Emprego da UP.*

*O Parque de Ciência e Tecnologia da UP (UPTEC) disponibiliza uma plataforma online com as oportunidades de emprego e bolsas de investigação.*

*O MEDS disponibiliza uma parte da propina para financiamento de atividades de investigação e de disseminação do conhecimento, nomeadamente publicações e participação em conferências*

### **5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.**

*The Social Services of the University of Porto provide scholarships to disadvantaged students as well as extraordinary scholarships and emergency subsidies for situations that cannot be integrated within the scope of conventional scholarship system.*

*The DAIPG and the management team of CINTESIS, assists students in finding funding within research projects. The International Relations and Mobility Service of FMUP as well as the International Relations Service of UP helps students to apply to international mobility scholarships.*

*The University of Porto streamlines the Employment Portal for the Professional Insertion of their students. The scientific commission of MEDS makes available a portion of the tuition fee paid by the student for funding of research activities and dissemination of scientific knowledge, namely for publications and presentations in conferences.*

### **5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.**

*Os resultados dos inquéritos pedagógicos (promovidos pela UP) e dos inquéritos de satisfação (promovidos pela CC do PDICSS) dos estudantes são um indicador importante para o planeamento de medidas para a melhoria contínua do CE salientando-se entre essas medidas a revisão do plano de estudos em 2009 e 2013, a revisão anual das metodologias de ensino e avaliação e dos conteúdos programáticos das unidades curriculares, bem como a organização de reuniões de orientação com a CC do PDICSS durante o período de elaboração da tese. É também de salientar a disponibilização de uma sala no MEDCIDS para utilização por parte dos estudantes de pós-graduação, que resultou da perceção dessas necessidade por parte dos estudantes dos vários ciclos de estudos promovidos pelo MEDCIDS.*

### **5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.**

*The results of pedagogic surveys (promoted by UP) and the satisfaction questionnaires (promoted by the Scientific Commission of PDICSS) of the students are an important indicator for planning measures for the continuous improvement of the CS, standing out among the measures the syllabus review of the SC in 2009 and 2013, the annual review of teaching and assessment methods and of the syllabus of the curricular units, as well as the organization of orientation meetings with the Scientific Commission during the dissertation. It should also be noted the availability of a room for students in MEDCIDS, which resulted from the perception of this need.*

### **5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.**

*O Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade da FMUP e o Serviço de Relações Internacionais da UP apoiam os estudantes em mobilidade in e out. O Gabinete de Relações Internacionais da FMUP (GriFMUP) apoia a mobilidade de docentes e discentes no enquadramento de programas institucionais. Dedicar-se à implementação e organização de programas de mobilidade e desenvolve uma rede de acordos que permite uma maior opção de escolha indo de encontro à diversidade de interesses da sua população. Destacam-se o Programa LLP/Erasmus e o Programa de Mobilidade LusoBrasileiro.*

*Ao nível do reconhecimento de créditos, todos os estudantes da UPorto que participam num programa de mobilidade internacional têm a garantia prévia da creditação das UCs a realizar no exterior, mediante o estabelecimento de um "Compromisso de Reconhecimento Académico."*

### **5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.**

*The International Relations and Mobility Office of FMUP and the International Relations Office of the UP support in or out mobility students. The International Relations Office of FMUP (GriFMUP), encompassed in the Medical Education Center, support the mobility of teachers and students particularly through institutional framework programs. It is also responsible for the organization and implementation of programs of mobility and the development of a network of agreements allowing a larger set of opportunities that meet the interests of its population. We highlight the Program*

*LLP/Erasmus and the PortugueseBrazilian Mobility Program.*

*Credit recognition of UCs concluded abroad is guaranteed to all students of UPorto participating in an international exchange programs through the establishment of an "Academic Recognition of Commitment.*

## 6. Processos

### 6.1. Objetivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

---

#### 6.1.1. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objetivos e medição do seu grau de cumprimento.

*Os principais resultados de aprendizagem esperados são: (a) conhecer o enquadramento histórico, relevância e relações de interdisciplinaridade nos domínios da investigação clínica e em serviços de saúde; e (b) ser capaz de formular questões de investigação, conceber, projectar e realizar trabalhos de investigação e divulgar os seus resultados e avaliar criticamente e implementar resultados e conclusões da investigação nestas áreas.*

*As várias unidades curriculares (UC) alinham-se através de testes e exercícios, promovendo a avaliação continuada e as aplicações práticas, culminando na sua apresentação da tese com obrigatoriedade de publicação de pelo menos 2 artigos originais, como primeiro autor, em revistas indexadas, com fator de impacto.*

#### 6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study programme, and measurement of its degree of fulfillment.

*The main expected teaching/learning outcomes of the program are: (a) to know the historical framework, relevance and interdisciplinary links of clinical and health services research; and (b) to be able to formulate research questions, conceptualize, plan and conduct a research project and to communicate and publish its results and critical appraise and implement results and conclusions of scientific research in these areas.*

*The various curricular units line up through tests and exercises, promoting continuous assessment and practical applications, culminating in the thesis public defence the obligation to publish at least 2 original articles, as the first author, in indexed journals, with an impact factor.*

#### 6.1.2. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a atualização científica e de métodos de trabalho.

*Os docentes do MEDCIDS reúnem mensalmente para debater, entre outros assuntos, a oferta formativa do MEDCIDS (incluindo o PDICSS), nomeadamente os planos de estudos e conteúdos, a atualização científica e os métodos de trabalho. São também debatidos os resultados da auscultação dos estudantes através dos métodos atrás descritos.*

*No caso específico do PDICSS, as fichas de unidade curricular são revistas e atualizadas pelos respetivos regentes em todas as edições e o plano de estudos foi alterado em 2009 e 2013 com vista à introdução de melhorias.*

*A qualidade e atualização dos ciclos de estudos é também assegurada pelas elevadas qualificações e atividade científica do corpo docente, bem como pela ligação a unidades de investigação, destacando-se o CINTESIS.*

*A FMUP disponibiliza formação pedagógica de docentes promovendo a atualização dos métodos de ensino adotados por eles.*

*Regularmente e decorrente dos processos de discussão acima mencionados são propostas alterações.*

#### 6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.

*The MEDCIDS's faculty meet monthly to discuss, among other issues, the educational offer of MEDCIDS (including PDICSS), regarding the curricula, contents, scientific update and working methods. The results of the students questionnaires through the methods described previously are also discussed.*

*In the specific case of PDICSS, the curricular unit records are reviewed and updated by the responsible teachers in all editions and the study plan was updated in 2009 and 2013 regarding the introduction of improvements.*

*The quality and updating of study cycles is also ensured by the high qualifications and scientific activity of the faculty as well as by binding to research units, specially CINTESIS.*

*FMUP offers pedagogical training for teachers promoting the updating of teaching methods adopted by them.*

*Regularly and resulting from the above mentioned discussion processes changes are proposed*

## 6.2. Organização das Unidades Curriculares

---

### 6.2.1. Ficha das unidades curriculares

#### Mapa X - Metodologia de Investigação em Saúde / Methods in Clinical and Health Services Research

##### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Metodologia de Investigação em Saúde / Methods in Clinical and Health Services Research*

##### 6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Luis Filipe Ribeiro Azevedo (16T; 16TP)*

##### 6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

*Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira (1T)*

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

*A Investigação em Saúde tem como objectivo responder a questões no âmbito da medicina clínica e da saúde das populações, contribuindo assim para o conhecimento e a tomada de decisão. As questões abordadas nesta área dizem respeito ao estudo do diagnóstico, tratamento, prognóstico, etiologia e prevenção da doença e ao estudo da frequência de fenómenos e entidades associadas.*

*A compreensão dos fundamentos da metodologia científica e o desenvolvimento de um conjunto de competências básicas torna-se, neste contexto, essencial à realização de um trabalho de investigação de qualidade.*

*No final desta unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de: (1) planificar um trabalho de investigação em saúde (2) avaliar criticamente os resultados de trabalhos de investigação em saúde, em particular, no âmbito da sua aplicação à tomada de decisão.*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*The Health Research aims to respond to issues in clinical medicine and health of populations, contributing to the knowledge and decision making. The issues addressed in this area concern the study of diagnosis, treatment, prognosis, etiology and prevention of the disease and to study the frequency of phenomena and associated entities. Understanding the fundamentals of scientific methodology and the development of a set of basic skills becomes in this context essential to the achievement of quality research work.*

*At the end of this curricular unit students should be able to: (1) design a health research project (2) to critically assess the results of health research, particularly in the context of its application to decision making.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- *Método científico e sua aplicação à área da saúde;*
- *Abordagem faseada à concretização de um trabalho de investigação em saúde;*
- *Formulação da questão;*
- *Desenho de estudos: Definições e classificação; Estudos experimentais – ensaios clínicos; Estudos observacionais; estudos de testes diagnósticos;*
- *Medidas de frequência, associação e impacto;*
- *Precisão, validade, erros aleatórios e erros sistemáticos;*
- *Seleção de participantes;*
- *Teoria fundamental da amostragem e determinação do tamanho da amostra: Viéses na seleção de participantes;*
- *Seleção dos métodos e instrumentos para a recolha de dados: Reprodutibilidade e validade de instrumentos de medida; Desenho e validação de questionários e escalas de medição; Viéses na recolha de dados;*
- *Recolha, processamento e análise de dados.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

- *Science and Medicine.*
- *A step-by-step guide to Clinical and Health Services Research.*
- *Formulation of the research question.*
- *Study design (Definitions and classification; Experimental studies: Clinical trials; Observational studies; Diagnostic tests studies).*
- *Frequency, association and impact measures.*
- *Precision and validity, random and systematic errors.*
- *Selection of participants (sampling and sample size; bias in selection of participants).*
- *Selection of methods and instruments for data collection (reproducibility and validity of instruments; design and validation of questionnaires; bias in data collection).*
- *Writing a research protocol.*
- *Collecting, processing and analyzing data.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos lecionados dotarão os estudantes dos conceitos e competências básicos necessários para a planificação, execução e avaliação crítica de trabalhos de investigação na área biomédica. Será promovida uma atitude crítica e a capacidade de julgamento perante a evidência científica. Assim, existe uma correspondência ótima entre aqueles que são os objetivos de aprendizagem e os conteúdos programáticos abordados*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus includes all necessary and sufficient basic concepts and practical competencies to allow the students to plan, execute and critically appraise biomedical research work. A critical attitude and judgment, as well as a systematic and scientifically adequate approach, will be promoted regarding scientific evidence. Thus, there is an intimate relation between the syllabus and the intended learning outcomes of the curricular unit.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Aulas teóricas, teórico-práticas.*

*Será usada uma plataforma de e-learning para suportar as aulas teóricas e práticas desta unidade curricular.*

*A avaliação desta unidade curricular terá uma componente prática, através da realização de um trabalho prático, e um exame final, com ponderação de 20% e 80% da nota final, respetivamente. O exame final que versará o conteúdo teórico do programa da unidade curricular sendo constituído por: (a) questões de resposta fechada, simples e*

*múltipla, (b) questões abertas de resposta breve e (c) questões de desenvolvimento. O exame terá a duração de 90 minutos.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical and practical classes.*

*An e-learning platform will be used to support theoretical and practical classes.*

*Course evaluation will be based on a practical work and a final theoretical exam, with a weighting of 20% and 80% of the final grade, respectively. The final theoretical exam will cover the theoretical content of the course and will include: (a) closed choice questions, simple and multiple and (b) open questions with short and long answers. The final exam will have a duration of 90 minutes.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*As aulas teóricas são um veículo adequado para a transmissão dos conceitos teóricos envolvidos, enquanto as aulas teórico-práticas permitirão o desenvolvimento das competências e comportamentos necessários à integração destes conteúdos. Estas metodologias permitirão o desenvolvimento de uma atitude crítica e de uma abordagem sistemática e cientificamente adequada perante a resolução de problemas e perante a execução e avaliação crítica de trabalhos de investigação na área biomédica.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*Theoretical lectures are an efficient method for transmitting the theoretical topics included in the course, while hands-on practical lessons allow a solid development of competencies needed for a proper integration of these topics and the promotion of a critical attitude regarding scientific evidence and, in particular, the execution and critical appraisal of biomedical research work.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Hulley, S.B., Cummings, S.R., Browner, W.S., Grady, D. G., & Newman, T. B. (2013). Designing Clinical Research (4th edition). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins*

*Fletcher, R., & Fletcher, S.W. (2014) Clinical Epidemiology: The Essentials (5th Edition). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins*

*Haynes, R.B., Sackett, D.L., Guyatt, G.H., & Tugwell, P. (2006). Clinical epidemiology: how to do clinical practice research (3rd edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins*

*Lopes, R.D. & Harrington, R. A. (2013). Understanding Clinical Research. New York: McGraw-Hill Education.*

### **Mapa X - Bioestatística I / Biostatistics I**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Bioestatística I / Biostatistics I*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*José Alberto Silva Freitas (6 TP)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Pedro Pereira Rodrigues (6TP); Hernani Gonçalves (6 TP); Cristina Santos (6 TP)*

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

*Esta unidade curricular (UC) pretende dotar os estudantes dos conhecimentos teóricos e práticos da aplicação de métodos de análise estatística básicos e adaptados a objetivos de investigação clínica, de avaliação de tecnologias e de investigação em serviços de saúde. O estudante deverá desenvolver as aptidões necessárias à correta aplicação e interpretação das metodologias apresentadas utilizando software estatístico. Os estudantes, no final da UC, deverão conseguir: caracterizar diferentes tipos de dados e variáveis; processar e informatizar os dados; verificar erros e inconsistências; descrever dados de forma gráfica; descrever dados com medidas de sumário; aplicar a uma tabela de dados técnicas básicas de inferências estatística (estimação pontual e de intervalo e teste de hipótese); aplicar um modelo de regressão linear simples; posicionar-se criticamente relativamente à análise estatística de artigos científicos publicados na literatura na área de Ciências da Saúde.*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*This unit aims to empower the students with theoretical foundations and practical approach to basic statistical methods used in clinical research, assessment of technologies and health service research. After this course unit the students should be able to apply the correct statistical methodology for data analysis using statistical software and interpret the results.*

*At the end of this course, the students should be able to characterize different types of data and variables; computerize and process the data; check for errors; describe graphically data; describe data with summary measures; apply basic techniques of statistical inferences (point and interval estimation and hypothesis tests) and to apply a simple linear regression model. Students should also be able to criticize the statistical analysis of scientific articles published in the literature in Health Sciences area.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- *Gestão de dados: tipos de dados e variáveis;*
- *Processamento e informatização dos dados.;*
- *Verificação de erros e inconsistências;*
- *Estatística descritiva: medidas de tendência central e dispersão;*
- *Apresentação gráfica de dados;*
- *Introdução à probabilidade;*
- *Distribuição normal e outras distribuições teóricas;*
- *Fundamentos da inferência estatística – estimação pontual e intervalos de confiança;*
- *Fundamentos dos testes de hipóteses.;*
- *Testes de hipótese paramétricos: testes t, teste F (One-Way ANOVA);*
- *Testes de hipótese não paramétricos: Mann-Whintey, Kruskal-Wallis, Wilcoxon e qui-quadrado;*
- *Medidas de concordância;*
- *Técnicas básicas de regressão e correlação: regressão linear simples. Modelação multivariada.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

- *Data Management: types of data and variables;*
- *Data processing;*
- *Error checking and inconsistencies;*
- *Descriptive statistics: measures of central tendency and dispersion;*
- *Graphical representation of data;*
- *Introduction to probability;*
- *Normal distribution and other theoretical distributions;*
- *Statistical inference – Point estimation and confidence intervals;*
- *Fundamentals of Statistical inference – Sampling and estimation;*
- *Fundamentals of hypothesis testing;*
- *Parametric hypothesis tests: t test, F test (One-Way ANOVA);*
- *Non-parametric tests: Mann-Whintey, Kruskal-Wallis, Wilcoxon and qui-square tests;*
- *Measures of agreement;*
- *Basic methods of regression and correlation: simple linear regression. Multivariate modeling.*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos lecionados dotarão os alunos dos conceitos necessários e suficientes para compreender, aplicar e integrar os métodos a que a unidade curricular se propõe em problemas reais.*

*Os conteúdos apresentados permitirão ao estudante adquirir conhecimentos teóricos acerca de gestão de dados, erros e inconsistências, construção e interpretação de gráficos, probabilidade, inferência estatística, testes de hipóteses, medidas de concordância e técnicas de regressão e correlação, bem como desenvolver competências e aptidões práticas para aplicar métodos de análise estatística básicos e adaptados a objetivos de investigação clínica, de avaliação de tecnologias e de investigação em serviços de saúde, utilizando software estatístico adequado. Estes conteúdos permitem ainda desenvolver a capacidade de posicionar-se criticamente relativamente aos métodos estatísticos abordados na UC e à interpretação de resultados.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus empowers students with necessary and sufficient concepts to understand, apply and integrate the methods adressed at real problems.*

*The syllabus will allow the student to acquire theoretical knowledge about data management, errors and inconsistencies, construction and interpretation of graphs, probability, statistical inference, hypothesis testing, compliance measures and regression and correlation techniques as well as develop practical skills to apply basic statistical analysis methods applied to clinical research objectives, technology assessment and research in health services, using appropriate statistical software.*

*These contents also fosters rthe development of the ability to critically analyse the statistical methods discussed in UC andto the interpretation of results.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Metodologias de ensino:*

*Exposição teórica de cada tópico descrito para a unidade curricular;*

*Demonstração da resolução de exercícios;*

*Resolução individual e em grupo de exercícios práticos;*

*Discussão em grupo dos exercícios resolvidos individualmente;*

*Utilização de uma plataforma de e-learning otimizada para o ensino dos topicos lecionados na unidade curricular.*

*Metodologia de avaliação:*

*Avaliação distribuida com exame final. A avaliação será realizada com recurso a exercícios práticos (50%) e a um exame final (50%).*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Teaching methodologies :*

*Presentation of each theoretical topic described for the course ;*

*Resolution of practical exercises;*

*Individual and group resolution of practical exercises ;  
Group discussion of the exercises solved individually ;  
Using an optimized platform for e-learning for teaching the topics taught in the course .  
Evaluation methodology : Distributed evaluation with final exam . The evaluation will be conducted using practical exercises (50 %) and a final exam ( 50%).*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A exposição teórica permite que os estudantes conheçam e compreendam os conceitos de gestão de dados, erros e inconsistências, construção e interpretação de gráficos, probabilidade, inferência estatística, testes de hipóteses, medidas de concordância e técnicas de regressão e correlação. A demonstração da resolução de exercícios e a resolução individual e em grupo de exercícios permite compreender e aplicar as diferentes metodologias a problemas específicos nas áreas de investigação clínica e em serviços de saúde e de avaliação de tecnologias, e interpretar resultados. As discussões em grupo favorecem o desenvolvimento do espírito crítico.*

*A plataforma de e-learning favorece a comunicação entre os estudantes e entre estes e os docentes, e a disponibilização de material didático.*

*O exame final permite avaliar a aquisição de conceitos teóricos. A avaliação através de exercícios práticos permite avaliar a capacidade de aplicação dos conceitos teóricos a situações concretas.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The presentation of theoretical topics allows students to know and understand the data management concepts, the construction and interpretation of graphs, the probability concept, the statistical inference, the hypothesis testing and the regression techniques. The exercises solving and the individual and group resolution of exercise provides insight to apply different methodologies to specific problems in the areas of clinical research and health services and technology assessment. Group discussions foster the development of critical spirit. The e-learning platform improves communication among students and between them and the teachers, and the provision of teaching materials.*

*The final exam evaluates the acquisition of theoretical concepts. The assessment through practical exercises evaluate the students' ability to apply theoretical concepts to practical situations.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Petrie, A. & Sabin, C. (2013). Medical Statistics at a Glance Workbook. West Sussex: Wiley-Blackwell. ISBN: 978-0-470-65848-2*

*Campbell M.J. & Swinscow T.D.V.(2009). Statistics at Square One (11th Edition), West Sussex: Wiley-Blackwell*

*Bland J.M. (2000). An Introduction to Medical Statistics (3rd edition). Oxford: Oxford Medical Publication*

### **Mapa X - Evidência na Decisão / Evidence and Decision Making**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Evidência na Decisão / Evidence and Decision Making*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Mario Jorge Dinis Ribeiro (11T)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Pedro Pereira Rodrigues (3T); Matilde Filipa Monteiro Soares (10T)*

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

*Descrever o conceito e enquadramento da decisão em saúde e em investigação biomédica, de acordo com o objeto de investigação;*

*Descrever a estrutura básica da decisão em saúde;*

*Realizar uma abordagem faseada da decisão em saúde;*

*Identificar opções e alternativas;*

*Integrar a evidência no processo de análise de decisão.*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Describe the concept and framework of decision in health care and biomedical research, according to the research topic;*

*Describe the basic structure of decision in health care;*

*Perform a step-by-step approach to decision in health care;*

*Identify options and alternatives;*

*Integrate evidence in decision analysis process*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*• Decisão em saúde e em investigação biomédica de acordo com o objeto de investigação – Definição e enquadramento: na avaliação de tecnologias, na investigação em serviços de saúde, na investigação clínica.*

*• Abordagem faseada e estrutura básica da decisão em saúde: identificação e formulação do problema e objetivos, identificação e modelação das alternativas e suas consequências de acordo com a melhor evidência disponível,*

*integração, análise e valorização (árvores de decisão e folhas de balanço clínico) e noções básicas de probabilidade em análise de decisão.*

- *Identificação das opções ou alternativas.*
- *Integração da evidência no processo de análise de decisão: análise crítica e interpretação de estudos de avaliação de testes diagnósticos, de prognóstico e de intervenção terapêutica.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Decision in health care and biomedical research – definition and setting: in Technologies Assessment, in Health Services Research and in Clinical Research.*

*Structure and step-by-step guide for decision in health care: problem and objectives, alternatives and consequences according to evidence, integration, analysis and valuation*

*Definitions and basic issues of evidence in health research: evidence levels according to study design and research problems.*

*Integration of evidence in the decision process: critical analysis and interpretation of diagnostic tests studies, prognostic and intervention studies.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programáticos desta unidade curricular foram desenhados de modo a corresponder aos objetivos de aprendizagem definidos.*

*Em concreto, permitem ao estudante adquirir conhecimentos teóricos relativos ao conceito e enquadramento da decisão em saúde, à estrutura básica da decisão em saúde e à abordagem faseada da decisão em saúde e debatê-los, posicionando-se criticamente relativamente aos mesmos.*

*A seleção dos conteúdos desta UC permite também aos estudantes desenvolver competências que lhes permitam realizar uma abordagem faseada da decisão em saúde, identificando opções e alternativas e efetuar uma análise crítica e interpretação de estudos de avaliação de testes diagnósticos, de prognóstico e de intervenção terapêutica de modo a integrar a evidência no processo de decisão em saúde.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus of this course was designed to match the defined learning outcomes.*

*Specifically, it allows students to acquire theoretical knowledge of the concept and framework of health decision, the basic structure of health decision, and the step-by-step approach to health decision. By this syllabus, students should also be able to discuss critically this issues.*

*The syllabus of this curricular unit also foster the development of skills that enable students to perform a step-by-step approach to health decision, identifying options and alternatives and making a critical analysis and interpretation of evaluation studies of diagnostic, prognostic and therapeutic intervention to integrate evidence in health decision-making process.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Exposição teórica de cada tópico descrito para a unidade curricular;*

*Revisão da literatura;*

*Resolução individual e em grupo de exercícios práticos;*

*Discussão em grupo;*

*Utilização de uma plataforma de e-learning otimizada para o ensino dos tópicos lecionados na unidade curricular.*

*Metodologia de avaliação:*

*Avaliação distribuída com exame final. A avaliação será realizada com recurso a exercícios práticos (50%) e a um exame final (50%).*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical analysis of each topic described for the curricular unit;*

*Literature review;*

*Individual and group resolution of practical assignments;*

*Group discussion.*

*An optimized platform for e-learning will be used.*

*Evaluation methods:*

*Distributed evaluation with final exam: Practical assignments (50%);final exam (50%).*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A exposição teórica e revisão da literatura permitem aos estudantes compreender o conceito, estrutura básica e enquadramento da decisão em saúde e em investigação biomédica, de acordo com o objeto de investigação, compreender as características de uma abordagem faseada da decisão em saúde e identificar possíveis opções e alternativas.*

*As discussões em grupo desenvolvem o espírito crítico face aos conceitos e métodos abordados.*

*A demonstração e resolução individual e em grupo de exercícios permitem aplicar os conhecimentos adquiridos na realização de uma abordagem faseada da decisão em Saúde e integrar a evidência no processo de análise de decisão.*

*A plataforma de e-learning favorece a comunicação entre os estudantes e entre estes e os docentes, e a disponibilização de material didático.*

*O exame final permite avaliar a aquisição de conceitos teóricos. A avaliação através de exercícios práticos permite avaliar a capacidade de aplicação dos conceitos teóricos a situações concretas.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The theoretical exposition of topics and the literature review allows students to understand the concept, basic structure and framework of the decision in health care and biomedical research, according to the object of research, understand the characteristics of a step-by-step approach to health decision and identify possible options and alternatives.*

*Group discussions develop the critical spirit about the concepts and methods discussed.*

*The demonstration and individual/group resolution of exercises enables students to apply the knowledge acquired to perform decision in health and integrate evidence in the decision analysis process.*

*The e-learning platform improves communication among students and between them and the teachers, and the provision of teaching materials.*

*The final exam evaluates the acquisition of theoretical concepts. The assessment through practical exercises allows the evaluation of the skills to apply the theoretical concepts to practical situations.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Glasziou, P. Hunink, M. Siegel, J. Weeks, J. Pliskin, J. Elstein & A. Weinstein, M. (2006). Decision making in health and medicine. Integrating evidence and values. Cambridge: Cambridge University Press*  
*Straus, S.E., Glasziou, P., Richardson, W.S., & Haynes, R.B. (2010). Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach It (4th Edition). Edinburgh: Churchill Livingstone.*  
*Harris, M., Taylor, G., & Jackson, D. (2014). Clinical Evidence Made Easy: The basics of evidence-based medicine. Banbury: Scion Publishing Ltd*  
*Fletcher, R. H., Fletcher, S.W., & Fletcher, G. S. (2014) Clinical Epidemiology: The Essentials (5th Edition). Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins*  
*Haynes, R.B., Sackett, D.L., Guyatt, G.H., & Tugwell, P. (2006). Clinical epidemiology: how to do clinical practice research (3rd edition). Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins*

### **Mapa X - Ética e Legislação / Ethics and Law**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Ética e Legislação / Ethics and Law*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Rui Manuel Lopes Nunes (4 TP)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Ivone Maria Resende Figueiredo Duarte (3TP); Miguel Bernardo Ricou da Costa Macedo (3 TP)*

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

*Conhecer a legislação relevante relativa aos princípios éticos na investigação em Saúde*  
*Debater questões éticas fundamentais em investigação na área da saúde*  
*Submeter protocolos às Comissões de Ética*  
*Debater a relação entre a Ética e os custos dos cuidados de Saúde*  
*Analisar as questões fundamentais em Biodireito*  
*Satisfazer as exigências éticas e legais no desenvolvimento de um trabalho de investigação em Saúde*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Know the fundamental principals of ethics in clinical and health services research.*  
*Debate the fundamental ethical issues health research*  
*Submitt protocols to Ethical committees*  
*Debate the connection between Ethics and helthcare costs*  
*Analyse the fundamental issues in biolaw;*  
*Satisfye the legal and ethical requirements to thwe development of a a health research proect*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- *Princípios fundamentais da ética em cuidados de saúde.*
- *Ética na relação com o doente. Investigação e experimentação.*
- *Ética na investigação em saúde.*
- *Questões éticas na investigação e experimentação no animal.*
- *Questões éticas na investigação e experimentação em humanos – Ensaios clínicos.*
- *Investigação em grupos especialmente vulneráveis.*
- *Comissões de ética.*
- *Submissão de protocolos às Comissões de Ética.*
- *Dilemas éticos na genética e reprodução humana.*
- *Ética e os custos dos cuidados de saúde.*

- *Questões fundamentais em Biodireito.*
- *Legislação fundamental em investigação na área da saúde.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

- *Fundamental principles of health care ethics.*
- *Ethics in relation to the patient. Research and experimentation.*
- *Ethics in health research.*
- *Ethical issues in animal research and experimentation.*
- *Ethical issues in human research and experimentation - Clinical trials.*
- *Research in particularly vulnerable groups.*
- *Ethics committees.*
- *Submission of protocols to Ethics Committees.*
- *Ethical dilemmas in genetics and human reproduction.*
- *Ethics and the costs of health care.*
- *Fundamental issues in Biology.*
- *Fundamental legislation in health research.*

#### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Os conteúdos programáticos abordados permitem aos estudantes conhecer a legislação aplicável às questões éticas na área da investigação em Saúde, bem os princípios éticos fundamentais subjacentes às questões éticas nesta área de investigação, a relação entre as questões éticas e os fatores económicos e os princípios fundamentais do Biodireito. Os conteúdos lecionados permitem ainda que os estudantes se posicionem criticamente quanto à aplicação dos princípios legais e éticos à investigação em saúde desenvolvendo competências que lhes permitem desenhar, submeter e implementar projetos de investigação nesta área em conformidade com princípios éticos e legislação e aplicável.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The syllabus allow students to learn the law applicable to ethical issues in the field of research in Health, fundamental ethical principles underlying ethical issues in this area of research, connection between ethical issues and economic factors and the fundamental principles of biolaw. The syllabus also allows students to critically analyse the application of legal and ethical principles to health research, developing skills that allow them to design, submit and implement research projects in this area in accordance to ethical principles and applicable legislation.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Exposição teórica de cada tópico descrito para a unidade curricular;  
Revisão da literatura;  
Resolução individual e em grupo de exercícios práticos;  
Discussão em grupo;  
Utilização de uma plataforma de e-learning otimizada para o ensino dos tópicos lecionados na unidade curricular.  
Metodologia de avaliação:  
Avaliação distribuída com exame final. A avaliação será realizada com recurso a exercícios práticos (50%) e a um exame final (50%).*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Theoretical exposition of each topic described for the course;  
Literature review;  
Individual and group assignments;  
Group discussion;  
Using an optimized platform for e-learning for teaching the topics taught in the course.  
Evaluation methodology:  
Distributed evaluation with final exam. The evaluation will be conducted using practical exercises (50%) and a final exam (50%).*

#### 6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

*A exposição teórica e revisão da literatura permitem aos estudantes conhecer e compreender a legislação, os princípios e questões éticas na área da investigação em saúde, incluído os aspetos relacionados com o Biodireito e o custo-efetividade. As discussões em grupo desenvolvem competências para os estudantes se posicionarem criticamente relativamente às questões éticas e legais na investigação em saúde.  
A demonstração e a resolução individual e em grupo de exercícios permite aplicar os conhecimentos adquiridos em situações práticas, desenhar, submeter e implementar projetos de investigação em Saúde, salvaguardando as questões legais e éticas.  
A plataforma de e-learning favorece a comunicação entre os estudantes e entre estes e os docentes, e a disponibilização de material didático.  
O exame final permite avaliar a aquisição de conceitos teóricos. A avaliação através de exercícios práticos permite avaliar a capacidade de aplicação dos conceitos teóricos a situações concretas.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*The theoretical exposition and review of the literature allows students to know and understand the laws, principles and ethical issues in health research area, including aspects related to Biolaw and cost-effectiveness. Group discussions develops competências to analyse critically the ethical and legal issues in health research. The demonstration and individual and group assignments allows students to apply the acquired knowledge in practical situations, design, submit and implement research projects in health, regarding the legal and ethical issues. The e-learning platform improves communication among students and between them and the teachers, and the provision of teaching materials. The final exam evaluates the acquisition of theoretical concepts. The assessment through practical exercises allows to evaluate the ability to apply theoretical concepts to practical situations.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Nunes, R. (2013). Gene-Ética. Coimbra: Almedina*

*Nunes, R (2016). Diretivas Antecipadas de Vontade. Brasília: Conselho Federal de Medicina*

*Nunes, R (2017). Ensaio em Bioética. Brasília: Conselho Federal de Medicina*

### **Mapa X - Comunicação e Publicação Científica / Scientific Communication and Publishing**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Comunicação e Publicação Científica / Scientific Communication and Publishing*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Jorge Manuel da Silva Junqueira Polónia (10 TP)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não se aplica*

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

*Explicar os fundamentos da comunicação e divulgação em ciência;*

*Descrever os principais formatos de comunicação, divulgação e publicação científicas na área da saúde;*

*Caracterizar o artigo científico;*

*Descrever o processo editorial;*

*Explicar a contribuição do processo de avaliação pelos pares para a garantia da qualidade da investigação científica;*

*Elaborar artigos científicos, sumários (abstracts), comunicações orais, posters e protocolos de investigação;*

*Descrever os critérios fundamentais de organização, estruturação e escrita de uma tese de doutoramento;*

*Apresentar comunicações orais;*

*Elaborar slides e posters.*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Explain the fundamentals of scientific communication and publication;*

*Describe the main formats of communication, scientific publication in health;*

*Characterize the scientific paper*

*Describe the peer-review process;*

*Explain the contribution of the peer review process as a guarantee of the quality of scientific research;*

*Write scientific articles, abstracts, oral communications, posters and research protocols;*

*Describe the main criteria for structuring and writing a PhD thesis;*

*Present oral communications;*

*Perform slides and posters.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Fundamentos da comunicação e divulgação em ciência;*

*Formatos de comunicação, divulgação e publicação científicas na área da saúde;*

*O artigo científico e o processo editorial;*

*Processo de avaliação pelos pares como garante da qualidade da investigação científica;*

*Organização, estruturação e escrita do artigo científico;*

*Organização, estruturação e escrita de um sumário (abstract);*

*Questões fundamentais de linguagem e estilo em divulgação científica;*

*Apresentação de gráficos e tabelas;*

*Referências e software de gestão de referências;*

*Revisões e correções;*

*Organização, estruturação e escrita de um protocolo de investigação;*

*Organização, estruturação e escrita de uma tese de Doutoramento;*

*Comunicações orais;*

*Iconografia e formatos visuais de comunicação – Slides e Poster.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Fundamentals of scientific communication and publication;  
 Formats of communication, scientific publication in health;  
 The scientific paper and the peer-review process;  
 Peer review process as a guarantee of the quality of scientific research;  
 Structure and writing of a scientific article;  
 Structure and writing of an abstract;  
 Fundamental issues in scientific communication: language and style;  
 Graphics and tables;  
 References and reference management software;  
 Reviews and corrections;  
 Structure and writing of a research protocol and PhD thesis;  
 Oral communications;  
 Iconography and visual formats of communication - Slides and Posters.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programáticos propostos irão transmitir aos estudantes conhecimentos que lhes permitam compreender os fundamentos da comunicação e divulgação em ciência e descrever os principais formatos de comunicação, divulgação e publicação científicas na área da saúde, bem como as características genéricas dos artigos científicos. Estes conteúdos permitem também aos estudantes conhecer as fases e características do processo editorial e assimilar a importância da revisão por pares para a garantia da qualidade da produção científica. Através destes conteúdos os estudantes irão também compreender as principais normas de escrita científica e apresentação de resultados, caracterizar os diferentes tipos de publicações, e desenvolver competências que lhes permitam elaborar artigos científicos, abstracts, apresentações, comunicações orais e posters, Finalmente, os estudantes poderão compreender as regras básicas de estruturação e redação de teses de doutoramento.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus will provide students with the knowledge to understand the fundamentals of communication and dissemination of science and describe the main forms of communication, scientific publication in health as well as the general characteristics of scientific articles. These contents also allow students to learn the phases and characteristics of the editorial process and assimilate the importance of peer review to assure the quality of scientific production. Through these contents students will also understand the key rules of scientific writing and presentation of results, characterize the different types of publications, and develop skills to prepare scientific articles, abstracts, presentations, oral communications and posters, Finally, students will understand the basic rules of structuring and drafting of doctoral theses.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Exposição teórica;  
 Método demonstrativo;  
 Trabalhos individuais;  
 Utilização de uma plataforma de e-learning;  
 Metodologia de avaliação:  
 Avaliação distribuída: Elaboração de slides para a apresentação oral de um artigo (50%); Comunicação oral (5 min) de um artigo (50%).*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical exposition;  
 Demonstrative method;  
 Individual assignments;  
 Using of an e-learning platform;*

#### *Evaluation methods:*

*Distributed evaluation: Preparation of slides for the oral presentation of an article (50%); Oral communication (5 min) of an article (50%)*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Através da exposição teórica e do método demonstrativo os estudantes poderão conhecer as características e regras da escrita científica, de acordo com o tipo de documento a elaborar, bem como caracterizar o processo editorial e os seus requisitos e assimilar a importância da revisão por pares.*

*Os exercícios práticos irão permitir que os estudantes coloquem em prática os conhecimentos teóricos adquiridos e desenvolvam competências que lhes permitam elaborar, submeter e apresentar diferentes tipos de publicações científicas.*

*A plataforma de e-learning é uma ferramenta de comunicação fundamental, facilitando o processo de ensino-aprendizagem.*

*A metodologia de avaliação utilizada permitirá avaliar se os estudantes são capazes de aplicar os conhecimentos e competências adquiridos na comunicação e publicação de documentos científicos.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*Through the theoretical exposition and demonstrative method students will know the characteristics and rules of scientific writing, according to the type of document to be produced and characterize the editorial process and its requirements and assimilate the importance of peer review.*

*The practical exercises will allow students to put into practice the acquired theoretical knowledge and develop skills to prepare, submit and present different types of scientific publications.*

*The e-learning platform is a key communication tool, facilitating the teaching-learning process.*

*The assessment methodology will assess whether students are able to apply the knowledge and skills acquired in the communication and publication of scientific papers.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Zomer, E., Owen, A., Magliano, D. J. & Liew, D. (2012). The effectiveness and cost effectiveness of dark chocolate consumption as prevention therapy in people at high risk of cardiovascular disease: best case scenario analysis using a Markov model. *BMJ*, 344:e3657*

*Inzucchi, S. E., Lipska, K. J., Mayo, H., Bailey, C. J. & McGuire, D. K. (2014). Metformin in Patients With Type 2 Diabetes and Kidney Disease A Systematic Review. *JAMA*, 312(24), 2668-2675*

*Bibbins-Domingo, K. et al. (2010). Projected Effect of Dietary Salt Reductions on Future Cardiovascular Disease. *NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE*. 362(7):590-599*

*Zoungas, S., et al (2014). Follow-up of Blood-Pressure Lowering and Glucose Control in Type 2 Diabetes. *NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE*. 371(15), 1392-1406*

*Gosmanova, E.O., et al (2014). Association of Medical Treatment Nonadherence With AllCause Mortality in Newly Treated Hypertensive US veterans. *Hypertension*. 64(5), 951-7. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.114.03805*

### **Mapa X - Informática na Investigação em Saúde / Health Research Informatics**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Informática na Investigação em Saúde / Health Research Informatics*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Ricardo João Cruz Correia (3,5 T; 3,5 TP)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Pedro Pereira Rodrigues (3,5 T; 3,5 TP)*

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

*Descrever os conceitos de dados, informação e conhecimento;*

*Caracterizar os principais formatos de suporte e interfaces de recolha de dados;*

*Utilizar as principais bases de dados, sistemas de gestão de bases de dados, interfaces para consulta e sumário de dados, a internet e tecnologias Web e as principais tecnologias emergentes na planificação e execução de trabalhos de investigação na área da saúde;*

*Caracterizar os sistemas de informação departamentais e hospitalares;*

*Utilizar registos clínicos eletrónicos, sistemas de codificação e classificação e sistemas de apoio à decisão clínica na planificação e execução de trabalhos de investigação na área da saúde;*

*Descrever as principais normas de comunicação em Informática Médica.*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Describe the concepts of data, information and knowledge;*

*Characterize the main data support systems, and the main interfaces for data collection;*

*Use the main databases, database management systems, interfaces to query and data summary, the Internet and Web technologies and key emerging technologies in the planning and implementations of research in health;*

*Characterize the departmental and hospital information systems;*

*Use electronic medical records, coding and classification systems and support systems for clinical decision in the planning and implementations of health research;*

*Describe the main standards of communication in Medical Informatics.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*• Tecnologias de informação e comunicação: Dados, informação e conhecimento; Formatos de suporte de dados; Interfaces de recolha de dados; Bases de dados; Sistemas de gestão de bases de dados; Interfaces para consulta e sumário de dados; Internet e tecnologias Web; Tecnologias emergentes.*

*• Informática Médica: Sistemas de informação departamentais e hospitalares; Registos clínicos eletrónicos; Sistemas de codificação e classificação; Normas de comunicação; Sistemas de apoio à decisão clínica.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

- *Information and communication technologies: Data, information and knowledge; data support; interfaces for data collection; databases; interfaces for data management; internet and web-technologies.*
- *Medical informatics: hospital information systems, electronic clinical records; clinical decision support systems.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Existe uma correspondência entre os conteúdos abordados e os objetivos de aprendizagem definidos para esta UC. Em concreto, os conteúdos definidos permitem aos estudantes compreender os conceitos de dados, informação e conhecimento. A abordagem das características dos principais formatos de suporte e interfaces de recolha de dados, das principais bases de dados, sistemas de gestão de bases de dados, interfaces para consulta e sumário de dados, da internet e tecnologias Web e das principais tecnologias emergentes permite que os os estudantes desenvolvam competências que lhes permitem aplicar estas tecnologias no desenho e implementação de projetos de investigação em saúde.*

*Os estudantes ficarão também a conhecer as características e a utilização dos sistemas de informação departamentais e hospitalares, dos registos clínicos eletrónicos, dos sistemas de codificação e classificação e dos sistemas de apoio à decisão clínica, bem como as principais normas de comunicação em Informática*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*There is a correspondence between the syllabus and the learning objectives defined for this curricular unit. Specifically, the contents enable students to understand the concepts of data, information and knowledge. The syllabus also addresses the characteristics of the leading data support systems, data collection systems and interfaces as well as the main databases, database management systems, interfaces to query and data summary, the internet and web technologies and the major emerging technologies. This allows the students to develop skills to apply these technologies in the design and implementation of health research projects.*

*Students will also learn about the characteristics and use of departmental and hospital information systems, electronic medical records, the coding and classification systems and the clinical decision support systems, as well as the main rules of communication in Informatics.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Exposição teórica;  
Método demonstrativo;  
Trabalhos individuais e em grupo;  
Discussão em grupo;  
Utilização de uma plataforma de e-learning.*

*Meétodos de avaliação:*

*Avaliação distribuída com exame final. A avaliação será realizada com recurso a exercícios práticos (50%) e a um exame final (50%).*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical exposition;  
Demonstrative method;  
Individual and group assignments;  
Group discussion;  
Using an e-learning platform.*

*Evaluation methods:*

*Distributed evaluation with final exam. The evaluation will be conducted using practical exercises (50%) and a final exam (50%).*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A exposição teórica irá permitir aos estudantes compreender os conceitos abordados na unidade curricular e compreender as características das bases de dados, tecnologias e sistemas apresentados. Através do método demonstrativo os estudantes poderão compreender a sua aplicabilidade no desenho e implementação em projetos de investigação e através de exercícios práticos desenvolvem competências para operacionalizar a sua utilização. As discussões em grupo são um meio para desenvolver o espírito crítico face às tecnologias e sistemas utilizados e para incentivar o grupo a encontrar melhores soluções para os problemas identificados.*

*A plataforma de e-learning favorece a comunicação entre os estudantes e entre estes e os docentes, e a disponibilização de material didático.*

*O exame final permite avaliar a aquisição de conceitos teóricos. A avaliação através de exercícios práticos permite avaliar a capacidade de aplicação dos conceitos teóricos a situações concretas.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The theoretical exposition will enable students to understand the concepts and understand the characteristics of databases, technologies and systems. Through the demonstrative method students will understand its applicability in designing and implementing research projects and through practical exercises students develop skills to operationalize their use.*

*Group discussions enable students to develop the critical spirit about the use of technologies and systems and foster the group to find better solutions to the identified problems.*

*The e-learning platform improves communication among students and between them and the teachers, and the*

*provision of teaching materials.*

*The final exam evaluates the acquisition of theoretical concepts. The assessment through practical exercises evaluates the skills to apply theoretical concepts to practical situations.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. (2006). Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine. Springer.*

*Coiera, E. (2003). Guide to Health Informatics. Guide to health informatics.*

*Berner, E. (2006). Clinical decision support systems: theory and practice. Springer*

*Brahnam, S., & Jain, L. C. (2010). Advanced Computational Intelligence Paradigms in Healthcare 5: Intelligent Decision Support Systems. Springer.*

*Cruz-Correia, R., Rodrigues, P. P., Freitas, A., Almeida, F., Chen, R., & Costa-Pereira, A. (2009). Data Quality and Integration Issues in Electronic Health Records. In V. Hristidis (Ed.), Information Discovery on Electronic Health Records (pp. 55–95). CRC Press.*

*Nee, O., & Hein, A. (2010). Clinical Decision Support with Guidelines and Bayesian Networks. In Advances in Decision Support Systems. INTECH.*

### **Mapa X - Projeto de Tese de Doutoramento I / PhD Thesis Project I**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Projeto de Tese de Doutoramento I / PhD Thesis Project I*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira (TP 1)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Mário Jorge Dinis Ribeiro (TP:9; OT:9)*

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

*Identificar áreas com necessidade de desenvolvimento de nova evidência,*

*Formular questões de investigação factíveis, interessantes, novas, éticas e relevantes de forma adequada e completa obedecendo à estrutura PICO,*

*Identificar e reunir a equipa de orientação mais adequada à concretização do projecto de investigação proposto*

*Efectuar revisões bibliográficas adequadas de forma a fundamentar a necessidade do desenvolvimento do projecto assim como para caracterizar o estado da arte,*

*Identificar os elementos necessários para a criação de um protocolo para apresentação a Conselho Científico, Comissão de Ética, candidaturas a financiamentos e desenvolvimento de uma tese de mestrado.*

*Salientamos que as UCs de Projeto de tese de doutoramento I e II funcionam de forma autónoma. No entanto, existe uma sedimentação realizada de forma sequencial e progressiva dos conhecimentos, aptidões e competências adquiridos em cada uma das UC*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Identify areas that need the development of new evidence,*

*Formulate feasible research questions, interesting, new, ethical and relevant in an adequate and complete way, according to the PICO structure;*

*Identify and bring together the most appropriate supervision team for the implementation of the proposed research project;*

*Perform an appropriate literature review in order to justify the need for the project development as well as to characterize the state of the art,*

*Identify the necessary elements to create a protocol to submit the project to the Scientific Council, the Ethics Committee, for funding applications and to the development of a master's thesis.*

*The curricular units of Thesis Project I and II work autonomously. However, there is a sedimentation of knowledge skills and competences acquired in each of the UCs, carried out sequentially and progressively.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*- Noção de protocolo de investigação,*

*- Identificação adequada do projecto de investigação,*

*- Formulação estruturada da questão de investigação e objectivos,*

*- Elaboração do racional,*

*- Revisão bibliográfica,*

*- Técnicas e regras para criação de resumos científicos.*

*Salientamos que as UCs de Projeto de tese de doutoramento I e II funcionam de forma autónoma. No entanto, existe uma sedimentação realizada de forma sequencial e progressiva dos conhecimentos, aptidões e competências adquiridos em cada uma das UCs.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

- *Definition of the research protocol;*
- *Proper identification of the research project;*
- *Structured formulation of the research question and objectives;*
- *The rational development;*
- *Literature review;*
- *Techniques and rules for creating abstracts.*

*The curricular units of Thesis Project I and II work autonomously. However, there is a sedimentation of knowledge skills and competences acquired in each of the UCs, carried out sequentially and progressively.*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A identificação de áreas com necessidade de desenvolvimento de evidência auxilia o estudante a escolher o tema para o projeto de investigação. A identificação do projeto, a formulação estruturada da questão de investigação e objetivos e a aprendizagem de técnicas e regras para criação de resumos científicos permitirá divulgar o projeto de forma clara para receber input crítico por parte de colegas, orientadores e colaboradores e ainda estruturar de forma sistematizada o raciocínio lógico necessário para o desenvolvimento do seu projecto de investigação. O conhecimento das regras para condução de revisões da literatura e a análise da qualidade da evidência permitirá identificar a evidência disponível sobre o tópico em estudo, verificar o estado da arte e desenvolver o sentido crítico. A apresentação da estrutura do protocolo de investigação permitirá compreender os elementos necessários para apresentar o seu projeto a Comissões de Ética, Conselho Científico e candidatura a bolsas*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*Identifying systematically areas in need of new evidence of development will help students choose the topic for their project.*

*Identification of the project, the structural formula of the research question and objectives as well as learning techniques and rules for creating abstracts will allow students to disclose their projects clearly to get a critical input from colleagues, supervisors and collaborators and organize more systematically the logical reasoning necessary for the development of their project.*

*Knowledge of the rules for conducting a proper and systematic review of literature as well as to analyze the evidence of the quality will allow the student to identify the available evidence on the topic under study, check the state of the art and develop a critical sense.*

*The presentation of the structure of the research protocol will foster the understanding of the necessary elements to present their project to the Ethics Committee, Scientific Council and applying for grants.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Sessões teórico-práticas, individuais e em grupo, com apresentação sequencial, oral e por escrito, das partes constituintes de um projeto/protocolo de investigação e sua discussão: nomeadamente a identificação do protocolo, justificação do projecto de investigação (racional), a formulação da questão clínica e dos objetivos e respectiva bibliografia. Esta distribuição cumprirá a distribuição horária. A avaliação resultará da entrega por escrito das seções mencionadas do protocolo.*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical and practical sessions, individual and group, with sequential presentation of the constituent parts of a project / research protocol and discussion: the protocol; the question; appropriateness of the methods and procedures, and expected results; resource management and planning tasks. This distribution will fulfill the hourly distribution. The evaluation result from the delivery of the mentioned sections of the protocol.*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Nesta UC será transmitida de forma teórica a estrutura de um protocolo de investigação e estimulada uma atitude crítica relativa à evidência científica disponível.*

*Serão leccionadas, utilizando como exemplo temas apresentados pelos alunos, a estrutura das questões clínicas e a análise crítica da sua exequibilidade, interesse, novidade, ética e relevância.*

*Será discutido o processo de formação de uma equipa de investigação adequada.*

*Serão ainda leccionadas as regras para o desenvolvimento de revisões bibliográficas adequadas.*

*Durante as aulas será estimulada a participação dos estudantes assim como a aplicação do seu projecto de investigação no tópico em questão e promovendo a discussão pela equipa docente e restantes alunos.*

*Algumas aulas serão alocadas para a apresentação oral formal por parte de cada aluno dos elementos do protocolo necessários para a avaliação à UC.*

*Utilizando um esquema de aulas em que ocorre partilha de conhecimentos com imediata aplicação para o contexto de cada aluno pretende-se promover o enraizamento das competências e comportamentos necessários à integração dos conceitos e aplicação dos mesmos no desenvolvimento da tese de doutoramento e artigo(s) científico(s).*

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*This UC will be transmitted theoretically the structure of a research protocol and stimulated a critical attitude on the available scientific evidence.*

*Will be taught, using the example of topics presented by students, the structure of clinical issues and the critical analysis of their feasibility, interest, novelty, ethics and relevance.*

*The process of forming a proper research team will also be addressed.*

*There will also be taught the rules for the development of appropriate literature reviews.*

*During the classes student participation will be encouraged as well as the application of the research projects of the students and discussion by teaching staff and other students will be promoted.*

*Some classes will be allocated to the formal oral presentation by each student of the protocol elements needed for the UC assessment.*

*Using a class scheme that concerns the knowledge sharing with immediate application to the context of each student is intended to promote the development of skills and behaviors required to integrate the concepts and applying them in the development of PhD thesis and a scientific article.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Reece., D. (Eds.) (1995). How to do it, vol. 3 (3rd edition). London: BMJ Publishing Group. ISBN: 0-7279-0896-0*

*Huth, E. J. (1990). How to write and publish papers in the medical sciences (2nd edition). Baltimore: Williams & Wilkins. ISBN: 0-683-04272-6*

*Fathalla M. F., Fathalla M. M. F. (2004). A practical guide for health researchers. Cairo, Egypt: WHO Regional Publications, Eastern Mediterranean Series.*

### **Mapa X - Bioestatística II / Biostatistics II**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Bioestatística II / Biostatistics II*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Armando Rogério Martins Teixeira Pinto (9 TP)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Cristina Maria Nogueira Costa Santos (9 TP); Hernâni Manuel da Silva Lobo Maia Gonçalves (10 TP)*

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

*Explicar os fundamentos teóricos e práticos da aplicação de métodos estatísticos mais avançados e adaptados aos objetivos da investigação clínica, investigação em serviços de saúde e avaliação de tecnologias em saúde;  
Efetuar regressões logísticas, regressões de Poisson, análise de sobrevivência, medições repetidas, estudos longitudinais e análise multi-nível;  
Interpretar resultados de regressões logísticas, regressões de Poisson, análise de sobrevivência, medições repetidas, estudos longitudinais e análise multi-nível;  
Explicar os fundamentos básicos da aplicação e interpretação da inferência Bayesiana.*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Explain the theoretical and practical foundations to the application of advanced statistical methods applied to clinical, health services and health technologies assessment research;  
Perform logistic regression, Poisson regression, survival analysis, repeated measures, longitudinal studies and multi-level analysis;  
Interpret results of logistic regression, Poisson regression, survival analysis, repeated measures, longitudinal studies and multi-level analysis;  
Explain the basics of the application and interpretation of Bayesian inference.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- *Regressão logística, regressão de Poisson.*
- *Análise de sobrevivência.*
- *Métodos de análise de medições repetidas, estudos longitudinais e análise multi-nível;*
- *Introdução à inferência Bayesiana.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

- *Logistic regression analysis, poisson regression analysis.*
- *Survival analysis.*
- *Analysis of repeated measures data, longitudinal studies and multi-level analysis;*
- *Introduction to Bayesian inference.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos lecionados dotarão os alunos dos conceitos necessários e suficientes para compreender, aplicar e interpretar resultados de análises estatísticas mais avançadas (regressões logísticas; regressões de Poisson; análise de sobrevivência; medições repetidas; estudos longitudinais e análise multi-nível) aplicadas às áreas da investigação clínica, investigação em serviços de saúde e avaliação de tecnologias em saúde.*

*Estes conteúdos permitirão ainda que os estudantes compreendam genericamente os fundamentos dos modelos bayesianos aplicados à investigação em Saúde.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus provides students with necessary concepts to understand, apply and interpret results of advanced statistical analysis (logistic regression, Poisson regression, survival analysis, repeated measures, longitudinal studies and multi-level analysis) applied to the areas of clinical research, health services research and health technologies assessment.*

*These contents will still allow students to generally understand the fundamentals of Bayesian models applied to health research*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Metodologias de ensino:*

*Exposição teórica de cada tópico descrito para a unidade curricular;*

*Demonstração da resolução de exercícios;*

*Resolução individual e em grupo de exercícios práticos;*

*Discussão em grupo dos exercícios resolvidos individualmente;*

*Utilização de uma plataforma de e-learning otimizada para o ensino dos tópicos lecionados na unidade curricular.*

*Metodologia de avaliação:*

*Avaliação distribuída com exame final. A avaliação será realizada com recurso a exercícios práticos (50%) e a um exame final (50%).*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Teaching methodologies :*

*Presentation of each theoretical topic described for the course ;*

*Resolution of practical exercises;*

*Individual and group resolution of practical exercises ;*

*Group discussion of the exercises solved individually ;*

*Using an optimized platform for e-learning for teaching the topics taught in the course .*

*Evaluation methodology : Distributed evaluation with final exam . The evaluation will be conducted using practical exercises (50 %) and a final exam ( 50%).*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A exposição teórica permite que os estudantes conheçam e compreendam os fundamentos teóricos e práticos da aplicação de métodos estatísticos mais avançados e adaptados aos objetivos da investigação clínica, investigação em serviços de saúde e avaliação de tecnologias em saúde.*

*A demonstração da resolução de exercícios e a resolução individual e em grupo de exercícios permite compreender a aplicar as diferentes metodologias a problemas específicos. As discussões em grupo favorecem o desenvolvimento do espírito crítico.*

*A plataforma de e-learning favorece a comunicação entre os estudantes e entre estes e os docentes, e a disponibilização de material didático.*

*O exame final permite avaliar a aquisição de conceitos teóricos. A avaliação através de exercícios práticos permite avaliar a capacidade de aplicação dos conceitos teóricos a situações concretas*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The presentation of theoretical topics allows students to know and understand the theoretical and practical fundamentals of the application of advanced statistical methods adapted to the aims of the clinical research, health services research and health technologies assessment.*

*The exercises solving demonstration and the individual and group resolution of exercise provides insight to apply different methodologies to specific problems. Group discussions foster the development of critical spirit. The e-learning platform improves communication among students and between them and the teachers, and the provision of teaching materials.*

*The final exam evaluates the acquisition of theoretical concepts. The assessment through practical exercises evaluate the students' ability to apply theoretical concepts to practical situations.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Pagano, M. & Gauvreau, K. (2004). Princípios de bioestatística (L. PaivaTrans). São Paulo: Cengage Learning.*

*Campbell, M.J. (2001). Statistics at Square Two: Understanding Modern Statistical Applications in Medicine. London: BMJ Books.*

*Altman, D. (1999). Practical Statistics for Medical Research. London: Chapman & Hall/CRC.*

### **Mapa X - Avaliação de Tecnologias em Saúde / Health Technologies Assessment**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Avaliação de Tecnologias em Saúde / Health Technologies Assessment*

**6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Luis Filipe Ribeiro Azevedo (T18;TP6)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não se aplica*

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

*Explicar o conceito e enquadramento da avaliação de tecnologias em saúde  
 Descrever diferentes metodologias para a avaliação de tecnologias em saúde  
 Avaliar tecnologias utilizadas no tratamento e prevenção da doença  
 Avaliar tecnologias utilizadas no diagnóstico  
 Efetuar revisões sistemáticas e metanálise no âmbito concreto de avaliação de tecnologias  
 Avaliar tecnologias do ponto de vista económico  
 Tomar decisões em avaliação de tecnologias, tendo em conta questões sociais e éticas  
 Analisar as implicações da Avaliação de Tecnologias em Saúde na disseminação de tecnologias, na prática clínica, na definição de custos e em investigação*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Explain the concept and framework of health technologies assessment (HTA)  
 Describe different methods for health technologies assessment.  
 Assess technologies for treatment, prevention and diagnosis of diseases  
 Perform systematic reviews and meta-analysis in HTA  
 Perform economical assessments of health technologies  
 Take decisions on technology assessment, taking into account social and ethical issues  
 Analyse the role of health technologies assessment in technologies dissemination, application to clinical practice, costs evaluation and prioritizing and biomedical research*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- *Avaliação de Tecnologias em Saúde – definições e enquadramento.*
- *Metodologias para a avaliação de tecnologias.*
- *Avaliação de tecnologias utilizadas no tratamento, prevenção e diagnóstico da doença.*
- *Metodologias de síntese de evidência: Revisões sistemáticas e metanálise.*
- *Metodologias de avaliação económica das tecnologias: Análise de custos e estudos de custo-efetividade, custo-utilidade e custo-benefício.*
- *Metodologias de análise de decisão aplicadas à avaliação de tecnologias.*
- *Questões sociais e éticas na avaliação de tecnologias: valorização de resultados.*
- *Implicações da Avaliação de Tecnologias em Saúde na disseminação de tecnologias, na prática clínica, na definição de custos e em investigação.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

- *General definitions and framework of health technology assessment.*
- *Methods in Health Technologies Assessment.*
- *Assessment of Technologies for treatment, prevention and diagnosis.*
- *Methods for evidence synthesis in health technology assessment: systematic reviews and meta-analysis.*
- *Methods for economical evaluation of health technologies: cost analysis, cost-effectiveness analysis, cost-utility analysis and cost-benefit analysis.*
- *Methods for decision analysis in health technology assessment.*
- *Social and ethical issues in health technologies assessment: valuing health outcomes and health states.*
- *The role of health technologies assessment in technologies dissemination, application to clinical practice, costs evaluation and prioritizing and biomedical research.*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos lecionados proporcionam aos estudantes os conceitos e competências básicas necessárias e suficientes para planear, compreender os conceitos, enquadramento e metodologias utilizados na avaliação de tecnologias em saúde, avaliar criticamente as diferentes metodologias e aplica-las na uma avaliação de tecnologias em saúde, no contexto de processos de tomada de decisão na área da saúde e contemplando todos os aspectos e áreas de avaliação adequadas aos seus objetivos.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus includes all necessary and sufficient concepts and basic skills needed to plan, understand the concepts and framework, critically appraise, and apply health technology assessments, informing health policy and decision making processes and contemplating all assessment areas relevant to its aims.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Metodologias de ensino:  
 Exposição teórica de cada tópico descrito para a unidade curricular;*

*Revisão da literatura*  
*Discussão de artigos científicos*  
*Realização individual de exercícios*  
*Utilização de uma plataforma de e-learning otimizada para o ensino dos tópicos lecionados na unidade curricular.*  
*Metodologia de avaliação:*  
*Avaliação distribuída com exame final. A avaliação será realizada com recurso a trabalhos escritos (30%) e a um exame final (70%).*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Teaching methods:*  
*Theoretical analysis of each topic described for the course;*  
*Literature review*  
*Discussion of scientific papers*  
*Individual exercises*  
*Using an optimized platform for e-learning for teaching the topics taught in the course.*

*Evaluation methods:*  
*Distributed evaluation with final exam. The evaluation will be conducted using written work (30%) and a final exam (70%).*

#### 6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

*A exposição teórica de conceitos e revisão da literatura irá permitir que os estudantes conheçam e compreendam o conceito, enquadramento e metodologias de avaliação de tecnologias em saúde e desenvolvam competências de revisão sistemáticas e metanálise. A discussão de artigos científicos favorece o desenvolvimento de competências de análise das diferentes metodologias e implicações das mesmas. Através da realização de exercícios práticos os estudantes desenvolvem competências para analisar e desenhar estudos e avaliar tecnologias em saúde, bem como analisar criticamente as diferentes tecnologias para tomar decisões relativas à utilização das mesmas. A plataforma de e-learning favorece a comunicação entre os estudantes e entre estes e os docentes, e a disponibilização de material didático. O exame final permite avaliar a aquisição de conceitos teóricos. A avaliação através de exercícios práticos permite avaliar a capacidade de aplicação dos conceitos teóricos a situações concretas.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*The theoretical exposition of concepts and literature review will allow students to know and understand the concept, framework and methodologies for the evaluation of health technologies and develop systematic review and meta-analysis skills. The discussion of scientific articles favors the development of analytical skills of the different methodologies and implications thereof. Through practical exercises students develop skills to analyze and design studies and evaluate health technologies, as well as critically analyze the different technologies to make decisions on their use. The e-learning platform improves communication among students and between them and the teachers, and the provision of teaching materials. The final exam evaluates the acquisition of theoretical concepts. The assessment through practical exercises allows us to evaluate the skills to apply theoretical concepts to practical situations.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Hopkins, R.B., & Goeree, R. (2015). Health Technology Assessment: Using Biostatistics to Break the Barriers of Adopting New Medicines. Boca Raton: CRC Press.*  
*Goodman, C.S. (2014) HTA 101: Introduction to Health Technology Assessment. Bethesda: National Library of Medicine*  
*Higgins, J., & Green, S., (Eds) (2008). Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.*  
*Drummond, M.F., Sculpher, M.J., Claxton, K., Stoddart, G.L., & Torrance, G.W. (2015). Methods for the economic evaluation of health care programmes (4th edition). Oxford: Oxford University Press.*  
*Edlin, R., McCabe, C., & Hulme, C. (2015). Cost Effectiveness Modelling for Health Technology Assessment: A Practical Course. ADIS.*

### Mapa X - Investigação em Serviços de Saúde / Health Services Research

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Investigação em Serviços de Saúde / Health Services Research*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*João de Almeida Lopes da Fonseca (TP12;OT2)*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

*José Alberto Silva Freitas (TP 2); Manuel Jose Ferreira Magalhaes (TP 1); Cristina Jácome (TP 1); Rute Almeida (TP 2)*

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

*Descrever as principais características e âmbito da Investigação em Serviços de Saúde (ISS)*  
*Enumerar as áreas temáticas de ISS*  
*Descrever as relações entre ISS e outros tipos de investigação*  
*Resumir as características dos principais métodos de investigação em ISS e identificar situações em que são úteis*  
*Identificar os fatores de qualidade em saúde e da sua avaliação*  
*Identificar categorias de fontes de dados secundários*  
*Examinar as forças e fraquezas da análise de dados secundários*  
*Distinguir desenhos de estudo experimental e quase-experimental e dar exemplos*  
*Reconhecer os tipos de estudos por questionário*  
*Descrever conceitos de medição e como melhorar os seus processos*  
*Descrever as propriedades psicométricas de um instrumento de medição*  
*Localizar fontes de dados secundários*  
*Rever e criticar artigos científicos de ISS*  
*Aplicar a teoria da medição no planeamento de instrumentos de recolha de dados*  
*Usar ferramentas básicas de qualidade*  
*Escrever um relatório de revisão por pares*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Describe the major characteristics and scope of Health Services research (HSR)*  
*List general subject areas of HSR*  
*Describe the relationships between HSR and other research types and advocate linkages between them*  
*Summarize the characteristics of research methods commonly used in HSR and identify when they are useful*  
*Identify aspects of quality of care and its assessment*  
*Identify different categories of secondary data sources and types of secondary analysis*  
*Examine the strengths and weaknesses of secondary data analysis*  
*Distinguish experimental and quasi-experimental study designs and give examples*  
*Recognize the major types of survey research*  
*Describe the concepts of measurement and ways to improve its processes*  
*Describe psychometric properties of a measurement instrument*  
*Locate sources of secondary data for HSR*  
*Review and critique HSR literature*  
*Apply basic measurement theory to plan instruments for data collection*  
*Use basic tools of Quality*  
*Write a peer review report*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Definição e enquadramento de ISS*  
*Investigação na organização e prestação de cuidados*  
*Avaliação de efetividade*  
*Uso inadequado de intervenções e recursos em Saúde*  
*Tradução da evidência para a prática clínica - métodos de implementação. Desenvolvimento de guidelines*  
*Avaliação das necessidades e preferências dos doentes.*  
*Intervenções baseadas no doente, profissional, organização, população*  
*Avaliação do acesso, eficiência e segurança da prestação de cuidados*  
*Qualidade dos cuidados de saúde - métodos para melhoria contínua e auditoria clínica*  
*Conceitos de sistemas de saúde, modelos de financiamento e das políticas de alocação de recursos.*  
*Avaliação de resultados*  
*Medição em saúde e em cuidados de saúde*  
*Instrumentos de medida padronizados*  
*Resultados reportados pelos doentes (ex. qualidade de vida) e experiência do doente (ex. satisfação do doente)*  
*Medição sistemática dos resultados em saúde - registos de doenças, sistemas de vigilância epidemiológica, bases de dados clinico-administrativas*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Definition and framework of HSR;*  
*Research in organization and delivery of healthcare*  
*- Evaluation of effectiveness;*  
*- Inadequate use of health interventions and resources;*  
*- Translating evidence into clinical practice – implementation methods . Clinical guidelines development;*  
*- Needs assessment and patients' preferences.*  
*Patient-, professional-, organizational- and population-based interventions;*  
*- Evaluation of access, efficiency and safety of delivery of care.*  
*Healthcare Quality - methods for continuous improvement and audits.*  
*Concepts of healthcare systems, financing models and of resource allocation policies.*  
*Outcome research*  
*- Measurement issues in health & healthcare;*  
*- Standardized measurement instruments;*  
*- Patient-reported outcomes (e.g. quality of life) and patient-experience outcomes (e.g. patient satisfaction);*  
*- Systematic measurement of outcomes in health – disease registries, surveillance systems and epidemiologic, clinical & administrative databases.*

#### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Os conteúdos programáticos lecionados irão permitir aos estudantes caracterizar a Investigação em Serviços de Saúde nos seus aspetos produtivos, organizacionais, distributivos e de impacto no estado de saúde dos seus utentes, procurando abordar os métodos e conhecimentos necessários ao estudo de questões relacionadas com a avaliação da qualidade dos serviços prestados, satisfação dos utentes e profissionais, acesso aos serviços de saúde, eficiência e segurança na prestação de cuidados, aspectos económicos e de equidade na prestação de cuidados e distribuição de recursos.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The syllabus will allow students to characterize Health Services Research and its productive, organizational and distributive aspects, as well as its impact in the health of wearers, trying to approach the concepts and the methods necessary to answer questions related with evaluation of the quality of health care, patient and professional satisfaction, the access, efficiency, safety, equity and costs of health services and resources.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Exposição teórica, discussão em grupo e/ou atividades em pequeno grupo  
Alguns tópicos são discutidos durante exercícios de análise crítica de artigos originais.*

*Métodos de avaliação:*

- 1) *Apresentação oral de uma revisão de um artigo na área de ISS (30%);*
- 2) *Relatório individual de revisão por pares de uma das apresentações (30%);*
- 3) *Este escrito (20%);*
- 4) *Participação do estudante nas aulas da unidade curricular (20%).*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Teaching will take form of a lecture, followed by group discussion and/or small-group activities. Some topics are discussed during exercises of critical appraisal of original papers.*

*Evaluation methods:*

- 1) *Oral presentation of a HSR review paper (30%);*
- 2) *Individual written report reviewing one of the oral presentations, structured as a peer review report (30%);*
- 3) *Written test (20%);*
- 4) *Student participation in the CU sessions (20%).*

#### 6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

*A exposição teórica dos tópicos descritos para a disciplina favorece a aquisição de conhecimentos acerca da investigação em serviços de saúde e das metodologias utilizadas. As discussões em grupo e os exercícios práticos permitem que os estudantes desenvolvam competências para desenhar, implementar e avaliar investigação em serviços de saúde, questionando-se acerca de questões relacionadas com a avaliação da qualidade dos serviços prestados, satisfação dos utentes e profissionais, acesso aos serviços de saúde, eficiência e segurança na prestação de cuidados, aspectos económicos e de equidade na prestação de cuidados e distribuição de recursos. Isto permite que os estudantes integrem estas questões no desenho, implementação e avaliação de intervenções nesta área. Através do exame escrito é possível avaliar a aquisição de conhecimentos. Através de exercícios práticos e da avaliação contínua é possível avaliar o desenvolvimento de competências e sua aplicação em situações práticas.*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*The theoretical exposition of the topics fosters the acquisition of knowledge about research and research methods in health services. Group discussions and practical exercises allow students to develop skills to design, implement and evaluate health services research, addressing questions about issues related to the services quality assessment, wearers and professionals satisfaction, access to health services, efficiency and safety in healthcare, economic aspects, equity in the provision of healthcare and resource allocation. This allows students to integrate these issues in the design, implementation and evaluation of interventions in this area.*

*Through written examination it is possible to evaluate the acquisition of knowledge. Through practical exercises and continuous evaluation it is possible to evaluate the development of skills and their application in practical interventions.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Leiyu Shi; Health Services Research Methods, 2nd Edition. Thomson Delmar Learning. 2008. ISBN: 978-1-4283-5229-2.*

*Forrest CB, Martin DP, Holve E, Millman A. Health services research doctoral core competencies. BMC health services research 2009;9:107.*

*Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, Schünemann HJ; GRADE Working Group. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. British Medical Journal 2008;336(7650):924-6.*

*Institute of Medicine, Committee on Quality of Healthcare in America. Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century. Washington, DC: National Academy Press; 2001.*

*Lohr KN, Steinwachs DM. Health services research: an evolving definition of the field. Health services research*

2002;37(1):7-9.

Scott I, Campbell D. Health services research: what is it and what does it offer? *Internal Medicine Journal* 2002;32(3):91-99.

## Mapa X - Investigação Clínica / Clinical Research

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Investigação Clínica / Clinical Research*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Sérgio Manuel Moreira Sampaio (T23)*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

*Não se aplica*

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

*Área de investigação que tem como objeto o indivíduo doente e tem como objetivo responder a questões no âmbito da medicina clínica e auxiliar a decisão clínica. As questões abordadas nesta área dizem respeito ao estudo do diagnóstico, tratamento, prognóstico e etiologia da doença e ao estudo da frequência de fenómenos e entidades associados à saúde.*

*No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:*

*Explicar o conceito de investigação na perspetiva do clínico.*

*Formular questões clínicas.*

*Caracterizar estudos de Risco/Etiologia, testes diagnósticos, estudos sobre tratamento, prevenção e prognóstico e estudos de síntese de evidência .*

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*This field of research focus on patients as individuals, aiming at answering research questions of clinical medicine. Studies of diagnostic tests, treatment, prognosis and ethiology will be studied.*

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

*Explain the concept of research in the clinical perspective.*

*Formulate clinical questions.*

*Characterize risk / etiology, diagnostic tests, treatment, prevention studis, prognosis, evidence synthesis studies; Design risk / etiology, diagnostic tests, treatment, prevention studis, prognosis, evidence synthesis studies.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- *A investigação na perspetiva do clínico.*
- *Formulação de questões clínicas.*
- *Estudos sobre Risco/Etiologia. Estudos sobre Testes Diagnósticos.*
- *Estudos sobre Tratamento.*
- *Estudos sobre Prevenção.*
- *Estudos sobre Prognóstico.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

- *Research from the clinical doctor point of view.*
- *Clinical research questions.*
- *Evidence Based Medicine.*
- *Levels of evidence and grades of recommendations.*
- *Studies of diagnostic tests, treatment, prognosis and ethiology.*
- *Systematic reviews and metaanalysis.*

### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Os conteúdos programáticos lecionados transmitem conhecimentos acerca das características dos estudos de risco/etiologia, testes diagnósticos, estudos sobre tratamento, prevenção e prognóstico e estudos de síntese de evidência, bem como da perspetiva do clínico e da formulação de questões clínicas. Para além disso, serão transmitidas noções acerca do design dos tipos de estudos referidos.*

### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The syllabus transmits knowledge about the characteristics of ri Characterize risk / etiology, diagnostic tests, treatment, prevention studis, prognosis, evidence synthesis studies, as well as about the clinical perspective about research and the formulation of clinical questions. Also, notions are to be transmitted on the design of these types of studies.*

### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Após a exposição teórica de cada tópico descrito para a UC haverá lugar à criação de grupos de trabalho prático e análise crítica e à realização individual de exercícios, utilizando fundamentalmente uma plataforma de e-learning otimizada para o ensino da disciplina. Esta distribuição cumprirá a distribuição horária. A disciplina terá a sua avaliação resultante fundamentalmente da realização de um teste teórico (50%) e apresentação de um trabalho (50%).*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*After the theoretical exposition of each topic described for UC will rise to practical working groups and review and the individual performance of exercises, mainly using an optimized platform for e-learning for teaching discipline. This distribution will fulfill the hourly distribution. The course will have its valuation resulting mainly from the completion of a written test (50%) and presentation of a work (50%).*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A exposição teórica transmite conhecimentos acerca das características dos estudos de risco/etiologia, testes diagnósticos, estudos sobre tratamento, prevenção e prognóstico e estudos de síntese de evidência, bem como da perspectiva do clínico e da formulação de questões clínicas. Para além disso, serão transmitidas noções acerca do design dos tipos de estudos referidos. Através dos exercícios práticos os estudantes desenvolvem competências para desenhar os tipos de estudos referidos e formular questões clínicas. Os métodos de avaliação utilizados permitem avaliar os conhecimentos obtidos e as competências práticas.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The theoretical exposition transmits knowledge about the characteristics of risk s / etiology, diagnostic tests, treatment, prevention, prognosis and evidence synthesis studies as well as about the clinica perspective about research and formulation of clinical questions. Also, notions are to be transmitted on the design of these types of studies. Through practical exercises students develop skills to design such types of studies and formulate clinical questions. The evaluation methods used allow to evaluate the knowledge as well as the practical skills.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Page, P., Carr, J., Eardley, W., Chadwick, D. & Porter, K. (2012). An Introduction to Clinical Research. Oxford University Press*  
*Hulley, S.B., et al. (2013). Designing Clinical Research(4rd edition).. Lippincott Williams and Wilkins.*  
*Guyatt G., Rennie D., O'Meade M., Cook D. J. (2008). User's guide to the medical literature: a manual for evidence-based clinical practice (2nd edition). USA: The McGraw-Hill Companies.*

### **Mapa X - Projeto de Tese de Doutoramento II / PhD Thesis Project II**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Projeto de Tese de Doutoramento II / PhD Thesis Project II*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira (TP 1)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Mário Jorge Dinis Ribeiro (TP:9; OT:4)*

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

*Identificar áreas com necessidade de desenvolvimento de nova evidência*  
*Formular questões de investigação factíveis, interessantes, novas, éticas, relevantes de forma adequada e completa, com a estrutura PICO*  
*Identificar e reunir a equipa de orientação*  
*Efetuar revisões bibliográficas para fundamentar a necessidade do desenvolvimento do projeto e caracterizar o estado da arte*  
*Selecionar métodos e procedimentos adequados para responder à questão de investigação de forma válida e factível*  
*Formular os resultados esperados, o mérito científico e inovador*  
*Gerir recursos humanos e financeiros*  
*Planificar tarefas, etapas e resultados*  
*Identificar os elementos necessários para criação de um protocolo para apresentação a Conselho Científico, Comissão de Ética, candidaturas a financiamentos e desenvolvimento de uma tese de doutoramento*  
*As UC de PTD funcionam autonomamente, mas existe uma sedimentação sequencial e progressiva dos conhecimentos, aptidões e competências adquiridos em cada uma das UC.*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Identify areas in need of new evidence development*  
*Formulate feasible, interesting, new, ethical and relevant research questions according to the PICO structure*  
*Identify and gather the supervising team*  
*Perform literature reviews to support the need of project development and characterize the state of the art*  
*Select methods and procedures appropriate to respond to the research question in a valid and feasible way*

*Formulate the expected results and the scientific and innovative merit*

*Manage human and financial resources*

*Plan, tasks, stages and results*

*Identify the necessary elements to create a protocol to submit a project to the Scientific Council, the Ethics Committee, to apply for funding and develop a PhD thesis*

*The curricular units of thesis, project and traineeship protocols I, II and III work autonomously. However, there is a sedimentation of knowledge skills and competences acquired in each of the UCs, carried out sequentially and progressively.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- *Noção de protocolo de investigação,*
- *Identificação adequada do projecto de investigação,*
- *Formulação estruturada da questão de investigação e objectivos,*
- *Elaboração do racional,*
- *Revisão bibliográfica,*
- *Adequação dos métodos e procedimentos e resultados esperados*
- *Poder e determinação do tamanho da amostra,*
- *Técnicas e regras para criação de resumos científicos e*
- *Gestão de recursos e planificação de tarefas e resultados intermédios.*

*Salientamos que as UCs de Projeto de Tese de Doutoramento I e II funcionam de forma autónoma. No entanto, existe uma sedimentação realizada de forma sequencial e progressiva dos conhecimentos, aptidões e competências adquiridos em cada uma das UCs.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

- *Definition of the research protocol,*
- *Proper identification of the research project,*
- *Structured formulation of the research question and objectives,*
- *The rational development,*
- *Literature review,*
- *Adequacy of methods and procedures, and expected results*
- *Power and determination of the sample size,*
- *Techniques and rules for creating abstracts,*
- *Resource management and tasks and intermediate results planning.*

*The curricular units of Thesis project I and II work autonomously. However, there is a sedimentation of knowledge skills and competences acquired in each of the UCs, carried out sequentially and progressively,*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A identificação de áreas com necessidade de desenvolvimento de nova evidência apoiará o estudante na escolha do tema.*

*A identificação do projeto, formulação da questão de investigação e objetivos e aprendizagem de técnicas e regras para criação de resumos permitirá divulgar o projeto de forma clara para receber um input crítico e estruturar o raciocínio lógico.*

*O conhecimento das regras de revisão da literatura e para análise da qualidade da evidência permitirá identificar a evidência disponível sobre o tópico em estudo, verificar o estado da arte e desenvolver um sentido crítico.*

*A apresentação da estrutura do protocolo de investigação permitirá compreender os elementos necessários para apresentar o projeto a Comissões de Ética, Conselho Científico e candidatura a bolsas.*

*A otimização da gestão de recursos e a planificação detalhada de tarefas e resultados intermédios permitirá programar o desenvolvimento do projeto de investigação e garantir a sua exequibilidade e concretização.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*Identifying areas in need of new evidence of development will help students choose their project.*

*Identification of project, structural formula of the research question and objectives and learning techniques and rules for creating abstracts will allow students to disclose their projects clearly to get a critical input and organize the logical reasoning.*

*Knowledge of the rules for conducting a literature review and to analyze the evidence of the quality will allow students to identify the available evidence on the topic under study, check the state of the art and develop a critical sense.*

*The presentation of the structure of the research protocol will foster the understanding of the necessary elements to present their project to the Ethics Committee, Scientific Council and applying for grants.*

*The optimization of resource management and detailed planning of tasks and intermediate results will program the development of the research project and ensure its feasibility and implementation*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Sessões teórico-práticas, individuais e em grupo, com apresentação sequencial, oral e por escrito, das partes constituintes de um projeto/protocolo de investigação e sua discussão: nomeadamente a identificação do protocolo, resumo científico, justificação do projecto de investigação (racional), a formulação da questão clínica e dos objectivos, revisão da literatura (enquadramento), descrição dos métodos e procedimentos, descrição da gestão de recursos humanos e financeiros, planificação de tarefas, resultados esperados e bibliografia. Sessões de orientação tutorial, individuais ou em grupo, para esclarecimento de dúvidas. Esta distribuição cumprirá a distribuição horária. A avaliação resultará da discussão pública e da entrega por escrito das secções mencionadas do protocolo.*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical and practical sessions, individual and in group, with sequential presentation, oral and written, of the constituent parts of a project / research protocol and discussion: including the identification protocol, scientific summary, research project justification (rational) the formulation of the clinical question and objectives, literature review (environment), description of methods and procedures, description of the management of human and financial resources, planning tasks, expected results and bibliography. This distribution will fulfill the hourly distribution. Individual or group tutorial sessions for clarification of doubts. The evaluation will result from the public discussion and delivery of the mentioned protocol sections, written.*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Nesta UC será transmitida de forma teórica a estrutura de um protocolo de investigação, com ênfase para as novas secções, e estimulada uma atitude crítica relativa à evidência científica disponível. Será reforçada a importância da estruturação das questões clínicas e a análise crítica da sua exequibilidade, interesse, novidade, ética e relevância.*

*Serão leccionadas as regras para o desenvolvimento de revisões bibliográficas adequadas de forma a desenvolver da forma mais adequada as secções do racional e enquadramento da tese de doutoramento.*

*Será discutida a terminologia mais adequada assim como a construção mais válida dos métodos para desenvolvimento do projecto de investigação. Utilizando como exemplo temas de protocolos dos estudantes serão debatidos os diversos métodos possíveis para responder à questão clínica apresentada tendo sempre em consideração a optimização da gestão de recursos e a necessidade de uma planificação de tarefas.*

*Durante as aulas será estimulada a participação dos estudantes assim como a aplicação do seu projecto de investigação no tópico em questão e promovendo a discussão pela equipa docente e restantes estudantes.*

*Algumas aulas serão alocadas para a apresentação oral formal por parte de cada estudante do protocolo de investigação necessário na sua íntegra para a avaliação à UC, estimulando a aplicação das técnicas e regras para criação de resumos científicos.*

*Utilizando um esquema de aulas em que ocorre partilha de conhecimentos com imediata aplicação para o contexto de cada estudante pretende-se promover o enraizamento das competências e comportamentos necessários à integração dos conceitos e aplicação dos mesmos no desenvolvimento da tese de doutoramento e artigo(s) científico(s).*

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*This UC will theoretically transmit the structure of a research protocol, with emphasis on the new sections, and stimulate a critical attitude on the available scientific evidence.*

*The importance of structuring of clinical issues and the critical analysis of their feasibility, interest, novelty, ethics and relevance will be enhanced.*

*The rules for the development of appropriate literature reviews in order to develop the most appropriately the sections of the rationale and framework of PhD thesis will be addressed.*

*The most appropriate terminology will be discussed as well as the most valid construction of methods for development of the research project. Possible methods to answer the clinical question will be discussed, using the example of students protocols and taking into account the optimization of resource management and the need for planning tasks.*

*During the classes student participation will be encouraged as well as the application of his research project on the topic at hand and promoting discussion by teaching staff and other students.*

*Some classes will be allocated to the formal oral presentation by each student of the protocol elements needed for the UC assessment.*

*Using a class scheme that concerns the knowledge sharing with immediate application to the context of each student is intended to promote the development of skills and behaviors required to integrate the concepts and applying them in the development of PhD thesis and a scientific article.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Reece., D. (Eds.) (1995). How to do it, vol. 3 (3rd edition). London: BMJ Publishing Group. ISBN: 0-7279-0896-0*

*Huth, E. J. (1990). How to write and publish papers in the medical sciences (2nd edition). Baltimore: Williams & Wilkins. ISBN: 0-683-04272-6*

*Fathalla M. F., Fathalla M. M. F. (2004). A practical guide for health researchers. Cairo, Egypt: WHO Regional Publications, Eastern Mediterranean Series.*

**Mapa X - Investigação Laboratorial / Laboratorial Research****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Investigação Laboratorial / Laboratorial Research*

**6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Joaquim Adelino Correia Ferreira Leite Moreira (5T;4TP)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira (5T)*

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

*Elaborar um Protocolo Experimental;*  
*Enumerar as normas de segurança laboratorial;*  
*Descrever os modelos animais de doença;*  
*Caracterizar os modelos funcionais e dinâmicos para o estudo dos órgãos e sistemas;*  
*Implementar técnicas laboratoriais para estudos dos tecidos (morfometria e imunohistoquímica; microscopia) e estudo das células (cultura de células; células estaminais), isolamento do ADN, ARNm e proteínas a partir de produtos biológicos;*  
*Efetuar análises do transcrito (quantificação do ARNm), do genoma (quantificação do ADN) e do proteoma (quantificação de proteínas);*  
*Analisar resultados das técnicas laboratoriais abordadas na unidade curricular.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Write an experimental protocol;*  
*List the laboratory safety standards;*  
*Describe the animal models of disease;*  
*Characterize the functional and dynamic models for the study of the organs and systems;*  
*Implement laboratory techniques for the study of tissues (morphometry and immunohistochemistry; microscopy), for the study of cells (cell culture; stem cells), DNA isolation, mRNA and proteins from biological products;*  
*Perform a transcriptome analysis (quantification of mRNA) of the genome (DNA quantification) and proteome (protein quantification);*  
*Analyze results of laboratory techniques covered in the curricular unit.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- *Elaboração de um Protocolo Experimental.*
- *Segurança Laboratorial.*
- *Modelos Animais de Doença: Cirúrgicos, Farmacológicos, Knockouts e Transgênicos.*
- *Estudo dos Órgãos e Sistemas: Modelos Funcionais e Dinâmicos.*
- *Estudos dos Tecidos: Morfometria e Imunohistoquímica; Microscopia.*
- *Estudo das Células: Cultura de Células; Células Estaminais.*
- *Isolamento do ADN, ARNm e Proteínas a partir de Produtos Biológicos. Análise do Transcritoma: Quantificação do ARNm.*
- *Análise do Genoma: Quantificação do ADN.*
- *Análise do Proteoma: Quantificação de Proteínas. Análise dos Resultados.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

- *Experimental Protocol.*
- *Laboratory Safety.*
- *Animal Models of Disease: Surgical, Pharmaceuticals, Knockouts and GMO.*
- *Study of Organs and Systems: Functional and Dynamic Models.*
- *Tissue Studies: morphometry and immunohistochemistry; Microscopy.*
- *Study of Cells: Cell Culture; Stem cells.*
- *Isolation of DNA, mRNA and proteins from Biological Products.*
- *Analysis of the transcriptome: Quantification of mRNA.*
- *Genome Analysis: DNA quantification.*
- *Proteome analysis: Quantification of Proteins.*
- *Analysis of Results.*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programáticos abordados na unidade curricular permitem que os estudantes adquiram conhecimentos acerca da escrita de protocolos de investigação laboratorial, normas de segurança laboratorial, modelos animais de doença. Para além disso, através destes conteúdos os estudantes ficarão a conhecer as características das técnicas laboratoriais referidas nos objetivos da unidade curricular e desenvolvem competências para as implementar e interpretar os resultados obtidos.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus of this curricular unit allow students to acquire knowledge about writing laboratorial research protocols, about laboratory safety standards and models of animal disease. Furthermore, through these contents students will get to know the characteristics of laboratory techniques referred to in the objectives of the course and develop skills to implement them and interpret the results.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Exposição teórica de cada tópico;*  
*Exercícios práticos individuais e em grupo*  
*Análise crítica;*  
*Utilização de uma plataforma de e-learning*  
*Evaluation: teste teórico de resposta múltipla (50%) e apresentação de um trabalho (50%).*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical exposition of each topic;*

*Practical assignments individual and in group;*

*Critical analysis;*

*Evaluation: multiple answer theoretical test (50%) presentation of a work (50%).*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Através da exposição teórica os estudantes adquirem conhecimentos acerca da escrita de protocolos de investigação laboratorial, normas de segurança laboratorial, modelos animais de doença e características das técnicas laboratoriais abordadas. Os exercícios práticos permitem desenvolver competências para implementar as técnicas laboratoriais e interpretar resultados. A análise crítica permite desenvolver o espírito crítico face aos conceitos e metodologias utilizadas.*

*A avaliação através de teste teórico permite avaliar a aquisição de conhecimentos. A apresentação de um trabalho permite verificar se os estudantes implementaram corretamente as metodologias lecionadas.*

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*Through theoretical exposition students acquire knowledge about the writing of laboratory research protocols, laboratory safety standards, animal models of disease and characteristics of the laboratory techniques addressed. The practical exercises allows students to develop skills to implement the laboratory techniques and interpreting results. The critical analysis allows to develop the critical spirit among the concepts and methodologies used.*

*The evaluation through theoretical test assesses the acquisition of knowledge. The presentation of a work allows to check whether students implemented correctly the methodologies taught*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Corley, R. B. (2005). A Guide to Methods in the Biomedical Sciences. New York: Springer;*

*Baumgartner, T.A., C.H. Strong., and L.D. Hensley (2006). Conducting and Reading Research in Health and Human Performance (4th ed). New York, NY: McGraw-Hill.*

**Mapa X - Investigação Qualitativa / Qualitative Research****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Investigação Qualitativa / Qualitative Research*

**6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira (1T;4TP)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Marta Sofia de Sousa Pinto (9T)*

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

*A investigação qualitativa utiliza uma abordagem interpretativa, naturalista e holística do mundo. Os seus objetos de estudo são os valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões dos indivíduos, no seu contexto social. Nesta área, os objetos e questões são abordados no seu contexto natural, tentando compreender-se ou interpretar-se os fenómenos em estudo relativamente ao significado que os indivíduos lhes dão.*

*No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de*

*Descrever os fundamentos históricos e teóricos dos métodos de investigação qualitativa*

*Explicar o âmbito e alcance dos métodos de investigação qualitativa na área da saúde*

*Caracterizar as principais abordagens metodológicas em investigação qualitativa*

*Efetuar desenho de estudos, amostragem e recolha de dados em investigação qualitativa*

*Implementar métodos de análise de dados qualitativos*

*Aplicar os conceitos de generalização, validade, reprodutibilidade e precisão em investigação qualitativa*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Qualitative research uses an interpretive, naturalistic and holistic approach to the world. Their objects of study are the values, beliefs, representations, habits, attitudes and opinions of individuals in their social context. In this area, objects and issues are addressed in their natural context, trying to understand the phenomena concerning to the meaning that people give to them.*

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

*Describe the historical background and theoretical foundations of the qualitative research methods;*

*Explain the scope and importance of qualitative research methods in health care;*

*Characterize the main methodological approaches to qualitative research;*

*Perform studies design, sampling and data collection in qualitative research;*

*Implement methods of qualitative data analysis;*

*Apply the concepts of generalization, validity, reproducibility and precision in qualitative research*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Fundações históricas e teóricas dos métodos de investigação qualitativa.  
 Âmbito e alcance dos métodos de investigação qualitativa na área da saúde.  
 Abordagens metodológicas em investigação qualitativa.  
 Desenho de estudos, amostragem e recolha de dados em investigação qualitativa.  
 Métodos de análise de dados qualitativos.  
 Generalização, validade, reprodutibilidade e precisão em investigação qualitativa.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Historical background and theoretical foundations of the qualitative research methods;  
 Scope and importance of qualitative research methods in health care;  
 Methodological approaches to qualitative research;  
 Study design, sampling and data collection in qualitative research;  
 Methods of qualitative data analysis;  
 Validity, reproducibility and precision in qualitative research*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos lecionados dotarão os alunos dos conceitos necessários e suficientes para compreender a importância e aplicabilidade da análise qualitativa em Saúde, caracterizar as metodologias utilizadas e implementar métodos de análise qualitativa.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus empowers students with the necessary and sufficient concepts to understand the importance and applicability of qualitative analysis in Health, characterize the methodologies used and implement methods of qualitative analysis.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Exposição teórica de cada tópico;  
 Exercícios práticos individuais e em grupo  
 Análise crítica;  
 Utilização de uma plataforma de e-learning  
 Avaliação: teste teórico de resposta múltipla (50%) e apresentação de um trabalho (50%).*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical exposition of each topic;  
 Practical assignments individual and in group;  
 Critical analysis;  
 Evaluation: multiple answer theoretical test (50%) presentation of a work (50%).*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Através da exposição teórica os estudantes adquirem conhecimentos acerca dos fundamentos históricos e teóricos dos métodos de investigação qualitativa, compreendem o âmbito e alcance dos métodos de investigação qualitativa na área da saúde e aprendem a caracterizar as principais abordagens metodológicas em investigação qualitativa. Os exercícios práticos permitem desenvolver competências para efetuar desenho de estudos, amostragem e recolha de dados em investigação qualitativa, implementar métodos de análise de dados qualitativos, aplicar os conceitos de generalização, validade, reprodutibilidade e precisão em investigação qualitativa. A análise crítica permite desenvolver o espírito crítico face aos conceitos e metodologias utilizadas. A avaliação através de teste teórico permite avaliar a aquisição de conhecimentos. A apresentação de um trabalho permite verificar se os estudantes implementaram corretamente as metodologias lecionadas.*

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*Through theoretical exposition students acquire knowledge about the historical background and theoretical foundations of the qualitative research methods, the scope and importance of qualitative research methods in health care and the methodological approaches to qualitative research. The practical exercises allows students to develop skills to perform studies design, sampling and data collection, implement methods of qualitative data analysis and apply the concepts of generalization, validity, reproducibility and precision in qualitative research. The critical analysis allows to develop the critical spirit among the concepts and methodologies used. The evaluation through theoretical test assesses the acquisition of knowledge. The presentation of a work allows to check whether students implemented correctly the methodologies taught*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Green, J. & Thorogood, N. (2014). Qualitative Methods for Health Research (3rd Edition). London: Sage Publications.  
 Merriam S. B. (2009). Qualitative research: a guide to design and implementation. San Francisco, USA: John Wiley & Sons.  
 Goertz G., Mahoney J. (2012). A Tale of Two Cultures: Qualitative and Quantitative Research in the Social Sciences. Princeton, NJ: Princeton University Press.*

## Mapa X - Estudos de Etiologia, Risco e Prognóstico / Aetiology, Risk and Prognostic Studies

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Estudos de Etiologia, Risco e Prognóstico / Aetiology, Risk and Prognostic Studies*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Luis Filipe Ribeiro Azevedo (1 T)*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

*Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira (9 T; 4 TP)*

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

*Descrever o conceito e enquadramento dos estudos de etiologia, risco e prognóstico;  
Explicar os conceitos de causalidade, inferência causal, precisão e validade em estudos de etiologia, risco e prognóstico;  
Desenhar estudos de etiologia e risco e estudos de prognóstico;  
Analisar dados categóricos;  
Interpretar medidas de frequência e associação;  
Calcular medidas de frequência e associação;  
Aplicar métodos de análise estratificada e ajustamento estatístico;  
Compreender o conceito de interação causal;  
Desenhar estudos de coorte, de casos e controlos e estudos transversais;  
Implementar estudos de coorte, de casos e controlos e estudos transversais;  
Analisar criticamente estudos de coorte, de casos e controlos e estudos transversais;*

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Describe the concept and framework of aetiology studies, risk and prognosis;  
Explain the concepts of causality, causal inference, accuracy and validity studies on etiology, risk and prognosis;  
Design aetiology risk and prognostic studies;  
Analyze categorical data;  
Interpret measures of frequency and association;  
Calculate measures of frequency and association;  
Apply methods of statistical adjustment and stratified analysis;  
Understand the concept of causal interaction;  
Draw cohort s, case-control and cross-sectional studies;  
Implement cohort, case-control and cross-sectional studies;  
Critically analyze cohort, case-control and cross-sectional studies;*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- *Estudos de etiologia, risco e prognóstico – definições e enquadramento.*
- *Conceitos básicos em causalidade e inferência causal.*
- *Desenho de estudos de etiologia e risco.*
- *Desenho de estudos de prognóstico.*
- *Análise de dados categóricos.*
- *Precisão e validade em estudos de etiologia, risco e prognóstico.*
- *Medidas de frequência e associação.*
- *Análise estratificada e ajustamento estatístico.*
- *Interação.*
- *Estudos de coorte – desenho, execução e análise.*
- *Estudos de casos e controlos – desenho, execução e análise.*
- *Estudos transversais – desenho, execução e análise.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

- *Aetiology studies, risk and prognosis - definition and framing.*
- *Basic concepts of causality and causal inference.*
- *Aetiology and risk studies design.*
- *Prognostic studies design.*
- *Categorical data analysis.*
- *Reliability and validity studies on aetiology, risk and prognosis.*
- *Frequency and association measures.*
- *Stratified and adjusted statistical analysis.*
- *Interaction.*
- *Cohort studies - design, implementation and analysis.*
- *Case studies and controls - design, implementation and analysis.*
- *Cross-sectional studies - design, implementation and analysis.*

### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade

**curricular.**

*Os conteúdos programáticos da UC irão permitir que os estudantes compreendam o racional teórico subjacente ao desenho, implementação e análise crítica de estudos de etiologia, risco e prognóstico.*

*Estes conteúdos favorecem a compreensão das metodologias utilizadas neste tipo de estudos e descritas nos objetivos de aprendizagem e permitem o desenvolvimento de uma visão crítica relativamente a estes estudos e á interpretação dos mesmos.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus includes all necessary and sufficient concepts and basic skills needed to plan, understand and critically appraise a research study regarding risk, aetiology or prognosis in the fields of biomedical sciences, particularly clinical and health services research.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Exposição teórica de cada tópico descrito para a unidade curricular;*

*Revisão da literatura*

*Discussão em grupo*

*Realização individual e em grupo de exercícios*

*Utilização de uma plataforma de e-learning otimizada para o ensino dos topicos lecionados na unidade curricular.*

*Metodologia de avaliação:*

*Avaliação distribuída com exame final. A avaliação será realizada com recurso a trabalhos escritos (50%) e a um exame final (50%).*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical analysis of each topic described for the curricular unit;*

*Literature review*

*Group discussion*

*Individual and group assignments*

*Using an optimized e-learning platform*

*Evaluation methods:*

*Distributed evaluation with final exam. The evaluation will be conducted using written work (50%) and a final exam (50%).*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Através da exposição teórica e da revisão da literatura os estudantes irão compreender e aprender a explicar os conceitos e metodologias definidos nos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.*

*A realização de exercicios permite que os estudantes desenvolvam competências para desenhar, implementar e analisar as metodologias e estudos descritos nos objetivos da UC.*

*A discussão em grupo pretende desenvolver as competências de análise crítica dos estudos de etiologia, risco e prognóstico.*

*A plataforma de e-learning favorece a comunicação entre os estudantes e entre estes e os docente, e a disponibilização de material didático.*

*O exame final permite avaliar a aquisição de conceitos teóricos. A avaliação através de exercicios práticos avalia o desenvolvimento de competências para aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.*

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*Through theoretical exposition and review of the literature students will learn to understand and explain the concepts and methodologies defined in the learning objectives of the course.*

*Conducting exercises allows students to develop skills to design, implement and analyze the methodologies and studies described in UC goals.*

*The group discussion aims to develop the skills to analyse critically aetiology, risk and prognosis studies.*

*The e-learning platform improves communication among students and between them and the teachers, and the provision of teaching materials.*

*The final exam evaluates the acquisition of theoretical concepts. The assessment through practical exercises evaluates the development of skills for practical application of acquired knowledge.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Fletcher, R. H., Fletcher, S.W., & Fletcher, G. S. (2014) Clinical Epidemiology: The Essentials (5th Edition). Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins*

*Haynes, R.B., Sackett, D.L., Guyatt, G.H., & Tugwell, P. (2006). Clinical epidemiology: how to do clinical practice research (3rd edition). Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins*

*Harris, M., Taylor, G., & Jackson, D. (2014). Clinical Evidence Made Easy: The basics of evidence-based medicine. Banbury: Scion Publishing Ltd.*

*Straus, S.E., Glasziou, P., Richardson, W.S., & Haynes, R.B. (2010). Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach It (4th Edition). Edinburgh: Churchill Livingstone.*

**Mapa X - Estudos de Diagnóstico / Diagnosis Studies****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Estudos de Diagnóstico / Diagnosis Studies***6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Mario Jorge Dinis Ribeiro (T14)***6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:***Não se aplica***6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Explicar o conceito de medição em investigação e diagnóstico em medicina;  
Definir reprodutibilidade e validade de testes diagnósticos;  
Descrever as características operacionais dos testes diagnósticos;  
Caracterizar as medidas de validade;  
Efetuar testes múltiplos;  
Interpretar resultados de testes múltiplos;  
Desenhar estudos para avaliação de testes diagnósticos;  
Analisar criticamente estudos quanto à sua qualidade e níveis de evidência;  
Desenhar estudos de validação e de avaliação de custos e impacto de testes diagnósticos;  
Interpretar estudos de validação e de avaliação de custos e impacto de testes diagnósticos;  
Integrar informação dos testes diagnósticos no processo de análise de decisão;  
Avaliar testes e programas de rastreio.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Explain the concept of measurement in research and diagnosis in medicine;  
Define reproducibility and validity of diagnostic tests;  
Describe the operational characteristics of diagnostic tests;  
Characterize the validity of measures;  
Perform multiple tests;  
Interpret multiple tests results;  
Design studies for assessment of diagnostic tests;  
Critically analyze studies concerning the quality and levels of evidence;  
Design validation studies and studies for the assessment of costs and impact of diagnostic tests;  
Interpret validation studies and studies for the assessment of costs and impact of diagnostic tests;  
Integrate information of diagnostic tests in the decision analysis process;  
Assess screening programs and tests.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Medição em investigação e diagnóstico em medicina.  
Definição de reprodutibilidade e validade de testes diagnósticos.  
Características operacionais dos testes diagnósticos: medidas de reprodutibilidade (proporções de concordância, estatística kappa e proporções de concordância específica).  
Medidas de validade (sensibilidade e especificidade, Likelihood ratios, Revisão de probabilidades e teorema de Bayes, valores preditivos, análise de curvas ROC).  
Aplicação e interpretação de testes múltiplos.  
Desenho de estudos para avaliação de testes diagnósticos.  
Análise crítica de estudos – Qualidade dos estudos e níveis de evidência.  
Estudos de validação.  
Estudos de avaliação de custos e impacto de testes diagnósticos.  
Integração da informação dos testes diagnósticos no processo de análise de decisão.  
Avaliação de testes e programas de rastreio.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Measurement in research and diagnosis in medicine.  
Definition of reproducibility and validity.  
Reproducibility measures (agreement proportions, kappa statistics and proportions of specific agreement).  
Validity measures (sensitivity, specificity, likelihood ratios, probabilities and Bayes' theorem, predictive values and ROC curves).  
Multiple tests.  
Study design.  
Study quality and levels of evidences.  
Validation and cost-benefit.  
Integration in clinical decision making.  
Screening tests.*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programados irão permitir aos estudantes compreender os conceitos de medição em investigação e diagnóstico em Medicina, reprodutibilidade e validade de testes diagnósticos, bem como compreender as características operacionais dos testes diagnósticos.*

*Estes conteúdos permitirão ainda que os estudantes desenvolvam competências que lhes permitam efetuar e interpretar testes múltiplos, desenhar, implementar e interpretar criticamente estudos para avaliação de testes diagnósticos e estudos de validação e de avaliação de custos e impacto de testes diagnósticos. Finalmente, os referidos conteúdos irão também permitir o desenvolvimento de competências de análise crítica de estudos quanto à sua qualidade e níveis de evidência, integração de informação dos testes diagnósticos no processo de análise de decisão e de avaliação de testes e programas de rastreio.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus will enable students to understand the concepts of measurement in research and diagnosis in medicine, reproducibility and validity of diagnostic tests as well as understand the operational characteristics of diagnostic tests. These contents will still allow students to develop skills to perform and interpret multiple tests, design, implement and critically interpret studies to evaluate diagnostic tests and validation studies and assessment of costs and impact of diagnostic tests. Finally, those contents will also foster the development skills to analyse critically the quality and level of evidence, information integration of diagnostic tests in the decision process of analysis and assessment of screening programs and tests.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Exposição teórica de cada tópico descrito para a unidade curricular;*

*Revisão da literatura*

*Discussão em grupo*

*Realização individual e em grupo de exercícios*

*Utilização de uma plataforma de e-learning*

*Metodologia de avaliação:*

*Avaliação distribuída com exame final. A avaliação será realizada com recurso a trabalhos escritos (50%) e a um exame final (50%).*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical exposition;*

*Literature review;*

*Group discussion;*

*Individual and group assignments;*

*Using of an e-learning platform;*

*Evaluation methods:*

*Distributed evaluation with final exam. The evaluation will be conducted using written work (50%) and a final exam (50%).*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A exposição teórica de conceitos e revisão da literatura irá permitir que os estudantes conheçam e compreendam os conceitos teóricos e metodologias subjacentes à implementação de estudos de diagnóstico. A realização de exercícios práticos favorece o desenvolvimento de competências ao nível da implementação e interpretação de resultados desses estudos. As discussões em grupo favorecem o desenvolvimento de uma posição crítica face ao tipo de estudos abordados nesta unidade curricular.*

*A plataforma de e-learning favorece a comunicação entre os estudantes e entre estes e os docentes, e a disponibilização de material didático.*

*O exame final permite avaliar a aquisição de conceitos teóricos. A avaliação através de exercícios práticos permite avaliar a capacidade de aplicação dos conceitos teóricos a situações concretas.*

*Face ao exposto podemos concluir que as metodologias de ensino e avaliação são coerentes com os objetivos de aprendizagem da UC.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The theoretical exposition of concepts and literature review will allow students to know and understand the theoretical concepts and methodologies underlying the implementation of diagnostic studies. The practical assignments favors the development of skills at the level of implementation and interpretation of results of these studies. Group discussions foster the development of a critical position about the type of studies discussed in this course.*

*The e-learning platform improves communication among students and between them and the teachers, and the provision of teaching materials.*

*The final exam evaluates the acquisition of theoretical concepts. The assessment through practical exercises allows the evaluation of the skills to apply theoretical concepts to practical situations.*

*Given the above we can conclude that the teaching methodologies and evaluation are consistent with the UC learning objectives.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Hunink, M.G.M., Glasziou, P., Siegel, J., Weeks, J., Pliskin, J., Elstein A, & Weinstein, M.. (2014) Decision making in health and medicine : integrating evidence and values (2nd edition). Cambridge ; New York: Cambridge University Press*

*Fletcher, R. & Fletcher, S.W. (2014). Clinical Epidemiology: The Essentials. (5th edition). Lippincott Williams and Wilkins*  
*Guyatt G., Rennie D., O'Meade M., Cook D. J. (2008). User's guide to the medical literature: a manual for evidence-based clinical practice (2nd edition). USA: The McGraw-Hill Companies.*

**Mapa X - Estudos de Intervenção — Ensaios Clínicos / Intervention Studies – Clinical Trials****6.2.1.1. Unidade curricular:***Estudos de Intervenção — Ensaios Clínicos / Intervention Studies – Clinical Trials***6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***João de Almeida Lopes da Fonseca (T8;TP4)***6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:***Cristina Jácome (T 2)***6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Explicar a definição e enquadramento de estudos de intervenção;*  
*Caracterizar a metodologia de desenho de estudos de intervenção;*  
*Desenhar ensaios clínicos,*  
*Implementar ensaios clínicos;*  
*Interpretar resultados de ensaios clínicos,*  
*Avaliar ensaios clínicos do ponto de vista económico;*  
*Debater os aspetos éticos e legais a considerar no desenho e implementação de ensaios clínicos;*  
*Redigir protocolos e propostas para execução de ensaios clínicos;*  
*Debater as principais dificuldades decorrentes da participação como investigador em ensaios clínicos.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Explain the definition and framework of intervention studies;*  
*Characterize the design methodology of intervention studies;*  
*Design clinical trials,*  
*Implement clinical trials;*  
*Interpret clinical trials results,*  
*Assess clinical trials from the economic point of view;*  
*Discuss the ethical and legal aspects to consider in the design and implementation of clinical trials;*  
*Write clinical trials protocols and proposals;*  
*Discuss the main difficulties of participating as researcher on clinical trials*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Estudos de intervenção – Definições e enquadramento;*  
*Desenho de ensaios clínicos, aspetos metodológicos e estruturação de protocolos de ensaios clínicos - as recomendações SPIRIT (Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials);*  
*Regulação e legislação*  
*Introdução às recomendações da Conferência Internacional de Harmonização dos requisitos técnicos para registo de produtos farmacêuticos para uso humano (ICH)*  
*Boas Práticas Clínicas*  
*Aspetos práticos na execução de um ensaio clínico.*  
*Gestão de qualidade.*  
*Aspetos organizacionais, administrativos e financeiros*  
*Apresentação de resultados de estudos de intervenção - recomendações CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials)*  
*Controvérsias relativas a ensaios clínicos*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Intervention Studies – Definition and framing;*  
*Clinical trial design, methodological aspects and structuring of clinical trials protocols - the recommendations SPIRIT (Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials);*  
*Regulation and legislation;*  
*Introduction to the recommendations of the International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use (ICH);*  
*Good Clinical Practices;*  
*Practical aspects in the implementation of a clinical trial;*  
*Quality management;*  
*Organizational, administrative and financial aspects;*  
*Presentation of results of intervention trials – CONSORT recommendations (Consolidated Standards of Reporting Trials);*  
*Clinical trials controversies .*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programáticos desta UC irão dotar os estudantes de conhecimentos que lhes permitam compreender a definição e enquadramento de estudos de intervenção e caracterizar a metodologia de desenho deste tipo de estudos.*

*Estes conteúdos permitem ainda o desenvolvimento de competências que lhes permitam desenhar (e elaborar projetos e protocolos), implementar e interpretar resultados de ensaios clínicos, bem como avaliar o seu valor económico.*

*Estes conteúdos programáticos irão abordar também os aspetos legais e éticos subjacentes aos ensaios clínicos. Finalmente serão debatidas questões fundamentais relativas à liderança científica deste tipo de projetos de investigação, bem como as problemáticas associadas.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus of this course will empower the students with the knowledge to understand the definition and framework of intervention studies and to characterize the methodology design of such studies. These contents also allow the development of skills to design (and perform projects and protocols), implement and interpret results from clinical trials and evaluate their economic value.*

*These syllabus will also address the legal and ethical aspects underlying the clinical trials. Finally basic questions regarding the scientific leadership of this research projects will be discussed as well as the problems associated.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Após a exposição teórica de cada tópico descrito para a disciplina haverá lugar à criação de grupos de trabalho prático e análise crítica e à realização de exercícios. Estudo individual. A disciplina terá a sua avaliação resultante fundamentalmente da realização de um teste teórico e apresentação de um trabalho.*

*Nota final=0.4\*teste teórico+0.4\*trabalho+0.2\*participação presencial*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*After the theoretical exposition of each topic described for the curricular unit students will perform practical assignments in group, critical analysis and practical exercises. Individual study. The course will have its evaluations resulting mainly from the completion of a written test and presentation of a work.*

*Final score = 0.4 \* 0.4 \* theory test + work + 0.2 \* classroom participation*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A exposição teórica dos conteúdos e metodologias definidos nos conteúdos programáticos irá permitir que os estudantes compreendam os conceitos e os procedimentos. A través de trabalhos práticos os estudantes desenvolvem competências que lhes permitam operacionalizar os conhecimentos teóricos, nomeadamente para desenhar, implementar e avaliar as metodologias e estudos abordados na unidade curricular.*

*A metodologia de avaliação escolhida permite avaliar os conhecimentos teóricos (teste teórico) e as competências práticas (trabalho e participação presencial). A avaliação da participação presencial visa ainda fomentar uma participação ativa do estudante no processo de ensino-aprendizagem.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The theoretical description of contents and methodologies defined in the syllabus will allow students to understand the concepts and procedures. Through practical work students develop skills to operationalize the theoretical knowledge, in particular to design, implement and evaluate the methodologies and studies covered in the curricular unit.*

*The chosen evaluation methodology allows to assess the theoretical knowledge (theoretical test) and practical skills (work and personal attendance). The evaluation of classroom participation aims to foster active student participation in the teaching-learning process.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, Elbourne D, Egger M, Altman DG; Consolidated Standards of Reporting Trials Group. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. J Clin Epidemiol. 2010 Aug;63(8):e1-37.*

*Chan AW, Tetzlaff JM, Gøtzsche PC, Altman DG, Mann H, Berlin JA, Dickersin K, Hróbjartsson A, Schulz KF, Parulekar WR, Krleza-Jeric K, Laupacis A, Moher D. SPIRIT 2013 explanation and elaboration: guidance for protocols of clinical trials. BMJ. 2013 Jan 8;346:e7586.*

*International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use. GUIDELINE FOR GOOD CLINICAL PRACTICE E6. (R2). 11/2016.*

*[https://www.ich.org/fileadmin/Public\\_Web\\_Site/ICH\\_Products/Guidelines/Efficacy/E6/E6\\_R2\\_\\_Step\\_4](https://www.ich.org/fileadmin/Public_Web_Site/ICH_Products/Guidelines/Efficacy/E6/E6_R2__Step_4)*

### **Mapa X - Estudos de Custo - Efetividade e Análise de Decisão em Saúde (\*)**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Estudos de Custo - Efetividade e Análise de Decisão em Saúde (\*)*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Luis Filipe Ribeiro Azevedo (5T;2TP)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Mario Jorge Dinis Ribeiro (5T;2TP)*

*(\*) Cost-Effectiveness and Decision Analysis*

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

*A análise de decisão e os estudos de custo-efetividade na área da saúde têm como objetivo responder a questões relacionadas com a evidência aplicada e com o processo e tecnologias envolvidas na tomada de decisão nos vários contextos da prática clínica, nomeadamente, diagnóstico, tratamento, prevenção e prognóstico.*

*No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:*

*Desenhar estudos de custo-efetividade e análise de decisão em saúde;*

*Implementar estudos de custo-efetividade e análise de decisão em saúde;*

*Interpretar criticamente resultados de estudos de custo-efetividade e análise de decisão em saúde.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Decision analysis and cost-effectiveness studies in health aim to answer questions related to evidence applied and with the process and technologies involved in decision making in various contexts of clinical practice, namely, diagnosis, treatment, prevention and prognosis.*

*At the end of the course students should be able to:*

*Design cost-effectiveness studies and health decision-making analysis;*

*Implement cost-effectiveness studies and health decision-making analysis;*

*Critically interpret results from cost-effectiveness studies and health decision analysis..*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- *Análise de decisão em Medicina.*
- *Métodos de representação e análise do processo de decisão.*
- *Construção e interpretação de árvores de decisão.*
- *Integração de testes diagnósticos no processo de decisão.*
- *Valorização de resultados, utilidade e QALY's.*
- *Probabilidade e gestão da incerteza.*
- *Análise de limiar e análise de sensibilidade.*
- *Análise de custo-efetividade em Medicina.*
- *Custos – Definições e quantificação.*
- *Efetividade – Valorização de resultados na saúde.*
- *Análise de custo-efetividade incremental.*
- *Ajustamentos, preferências e Discounting.*
- *Probabilidade e gestão da incerteza.*
- *Análise de sensibilidade.*
- *Modelação na análise de custo-efetividade – Modelos de Markov e simulação através do método de Monte Carlo.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

- *Decision analysis in Medicine.*
- *Methods to represent and analyse the decision process.*
- *Decision tree.*
- *Interpretation of diagnostic tests in the decision process.*
- *Valuation of results, utility and QALY's.*
- *Probability and uncertainty management.*
- *Threshold and Sensitivity analysis.*
- *Cost-effectiveness analysis in Medicine.*
- *Costs - Definitions and quantification.*
- *Effectiveness - Valuation of health outcomes.*
- *Incremental cost-effectiveness analysis.*
- *Adjustments, preferences and Discounting.*
- *Probability and management of uncertainty.*
- *Sensitivity analysis.*
- *Modeling the cost-effectiveness - Markov models and simulation by Monte Carlo method.*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programáticos irão permitir que os estudantes adquiram conhecimentos teóricos e as competências práticas que lhes permitam desenhar e implementar estudos de custo-efetividade e análise de decisão em saúde, bem como interpretar criticamente resultados destes estudos.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus will allow students to acquire theoretical knowledge and practical skills that enable them to design and implement cost-effectiveness studies and health decision analysis and critically interpret results of these studies.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Exposição teórica de cada tópico descrito para a unidade curricular;  
 Revisão da literatura  
 Discussão em grupo  
 Realização individual e em grupo de exercícios  
 Utilização de uma plataforma de e-learning otimizada para o ensino dos tópicos lecionados na unidade curricular.  
 Metodologia de avaliação:  
 Avaliação distribuída com exame final. A avaliação será realizada com recurso a trabalhos escritos (30%) e a um exame final (70%).*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical analysis of each topic described for the course;  
 Literature review  
 Group discussion  
 Individual group assignments  
 Using an optimized platform for e-learning for teaching the topics taught in the course.  
 Evaluation methodology:  
 Distributed evaluation with final exam. The evaluation will be conducted using written work (30%) and a final exam (70%).*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*PT A exposição teórica de conceitos e revisão da literatura irá permitir que os estudantes conheçam e compreendam os conceitos teóricos e metodologias subjacentes à implementação de estudos de custo efetividade e análise de decisão em saúde. A realização de exercícios praticos favorece o desenvolvimento de competências ao nível da implementação e interpretação de resultados desses estudos. As discussões em grupo favorecem o desenvolvimento de uma posição crítica face ao tipo de estudos abordados nesta unidade curricular.  
 A plataforma de e-learning favorece a comunicação entre os estudantes e entre estes e os docente, e a disponibilização de material didático.  
 O exame final permite avaliar a aquisição de conceitos teóricos. A avaliação através de exercícios práticos permite avaliar a capacidade de aplicação dos conceitos teóricos a situações concretas.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The theoretical exposition of concepts and literature review will allow students to know and understand the theoretical concepts and methodologies underlying the implementation of cost-effectiveness studies and health decision analysis. The practical exercises favors the development of skills at the level of implementation and interpretation of results of these studies. Group discussions foster the development of a critical attitude towards the type of studies discussed in this curricular unit.  
 The e-learning platform improves communication among students and between them and the teachers, and the provision of teaching materials.  
 The final exam evaluates the acquisition of theoretical concepts. The assessment through practical exercises allows to evaluate the ability to apply theoretical concepts to practical situations.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Hunink M.G.M, et al (2014). Decision making in health and medicine : integrating evidence and values.(2nd ed). Cambridge ; New York: Cambridge University Press  
 Sox, H.C., Higgins, M.C., & Owens, D.K. (2013). Medical Decision Making (2nd Ed). Chichester: WileyBlackwell  
 Welton, N.J.,et al (2012). Evidence Synthesis for Decision Making in Healthcare. Chichester: WileyBlackwell  
 Drummond, M.F., Set al (2015) Methods for the economic evaluation of health care programmes (4rd ed). Oxford ; New York: Oxford University Press  
 Brazier, J., Ratcliffe, J., Tsuchiya, A., & Salomon, J. (2007). Measuring and Valuing Health Benefits for Economic Evaluation. Oxford: Oxford University Press  
 Briggs, A. (2006). Decision Modelling for Health Economic Evaluation. Oxford: Oxford University Press  
 Petitti, D.B. (2000). MetaAnalysis, Decision Analysis, and CostEffectiveness Analysis: Methods for Quantitative Synthesis in Medicine (2nd Ed). New York: Oxford University Press*

### **Mapa X - Estudos de Síntese / Evidence Synthesis Studies**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Estudos de Síntese / Evidence Synthesis Studies*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Luis Filipe Ribeiro Azevedo (T10;TP4)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não se aplica*

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

*Os estudos de síntese de evidência, nomeadamente as revisões sistemáticas e estudos de metanálise, surgiram para dar resposta à acumulação massiva e crescente de evidência científica de tipo e qualidade diversos sobre questões específicas, e têm um duplo objetivo de síntese da evidência e de análise e explicação da heterogeneidade encontrada. Esta UC pretende abordar as questões metodológicas e práticas essenciais envolvidas na realização de um estudo de síntese de evidência na área específica da investigação em saúde.*

*No fim desta unidade curricular o estudante deverá ser capaz de: definir adequadamente questões de investigação neste contexto; efetuar pesquisas bibliográficas adequadas; selecionar e avaliar a qualidade dos estudos incluídos; efetuar a extração e processamento dos dados dos estudos incluídos; compreender e aplicar as metodologias de análise estatística apropriadas às revisões sistemáticas e estudos de meta-análise; redigir e analisar criticamente este tipo de estudos*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*The evidence synthesis studies such as systematic reviews and meta-analysis studies have emerged in order to address the massive and growing accumulation of scientific evidence with different study designs and quality levels on specific issues. These studies have a double objective: synthesize evidence and analyse and explain of the heterogeneity found. This curricular unit aims to address methodological issues and essential practices among evidence synthesis studies on that area of health research.*

*At the end of this curricular unit, students should be able to: adequately define clinical research questions in this context; plan and conduct adequate bibliographic searches; define study selection criteria and assess the quality of included studies; extract and process data from included studies; understand and apply statistical methods in the context of a systematic review and meta-analysis; present, write, and critically appraise systematic reviews and meta-analysis.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- *Introdução à Investigação Clínica e à Medicina Baseada na Evidência.*
- *Estudos de Síntese de Evidência – Introdução e Definições.*
- *Revisões Sistemáticas e Metanálise – Fases Operacionais.*
- *Formulação da Questão. Pesquisa da Evidência.*
- *Seleção de Estudos.*
- *Extração e Processamento de Dados.*
- *Avaliação de Qualidade dos Estudos.*
- *Análise Estatística em Estudos de Síntese de Evidência.*
- *Heterogeneidade – Detecção e Tratamento.*
- *Viéses em Estudos de Síntese de Evidência.*
- *Preparação do Protocolo de uma Revisão Sistemática e Metanálise.*
- *Divulgação de Resultados – Preparação e Redação de Revisões Sistemáticas e Metanálise.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

- *Introduction to Scientific Research in Health and Medicine and Evidence Based Medicine.*
- *Evidence synthesis studies – definitions and classification.*
- *Systematic Reviews and Meta-analysis – operational phases:*
- *Research question formulation;*
- *Bibliographic searches;*
- *Studies selection;*
- *Data extraction and processing;*
- *Study quality assessment;*
- *Statistical analysis in evidence synthesis studies – Meta-Analysis;*
- *Assessing between study heterogeneity;*
- *Publication and other bias in evidence synthesis studies;*
- *Presenting a protocol for a systematic review and meta-analysis;*
- *Writing and publishing a systematic review and meta-analysis.*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos lecionados dotarão os estudantes dos conceitos necessários e suficientes para compreender e aplicar as metodologias de revisão sistemática e metanálise, ao mesmo tempo que permitirão dotar os estudantes das competências necessárias para a executar pesquisas bibliográficas, selecionar e avaliar a qualidade dos estudos incluídos, compreender e aplicar as metodologias de análise estatística apropriadas às revisões sistemáticas e estudos de meta-análise, redigir e analisar criticamente este tipo de estudos.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*This syllabus includes the necessary concepts and practical skills necessary for the students to be able to understand, interpret evidence synthesis studies. Additionally, the course covers the practical skills necessary to: plan and conduct adequate bibliographic searches; define study selection criteria and assess the quality of included studies; extract and process data from included studies; understand and apply statistical methods in the context of a systematic review and meta-analysis; present, write, and critically appraise systematic reviews and meta-analysis.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Após a exposição teórica de cada tópico descrito para a disciplina haverá lugar à criação de grupos de trabalho prático e análise crítica e à realização individual de exercícios, utilizando fundamentalmente uma plataforma de e-learning otimizada para o ensino da disciplina.*

*A unidade curricular terá a sua avaliação resultante fundamentalmente da realização de um teste teórico (70%) e apresentação de um trabalho (30%).*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*After the theoretical presentation of each topic students will perform practical assignments, individual and in group, typically using specific software. An e-learning platform will be used to support theoretical and practical classes.*

*Evaluation: Theoretical test (70%); Presentation of a work (30%)*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A opção pela exposição teórica, exercícios individuais e em grupo permitirá uma progressão lógica no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos para os métodos e sua implementação e dos conceitos e métodos mais básicos para os mais complexos, de forma a garantir o sucesso relativamente aos objectivos de aprendizagem da unidade curricular. Deste forma estes métodos de ensino favorecem a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de competências para: definir adequadamente questões de investigação neste contexto; efetuar pesquisas bibliográficas adequadas; selecionar e avaliar a qualidade dos estudos incluídos; efetuar a extração e processamento dos dados dos estudos incluídos; compreender e aplicar as metodologias de análise estatística apropriadas às revisões sistemáticas e estudos de meta-análise; redigir e analisar criticamente este tipo de estudos.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The theoretical exposition of topics and the individual and group assignments allow us to manage a logical progression of the student from the concepts to the methods and their implementation and from the more basic to the more complex concepts and methods. This will allow us to maximize the probability of success regarding the learning aims and expected outcomes. This teaching methods fosters the acquisition of knowledge and the development of competencis to: adequately define clinical research questions in this context; plan and conduct adequate bibliographic searches; define study selection criteria and assess the quality of included studies; extract and process data from included studies; understand and apply statistical methods in the context of a systematic review and meta-analysis; present, write, and critically appraise systematic reviews and meta-analysis.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Higgins, J. , & Green, S., (Eds) (2008). Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.*

*Borenstein, M., Hedges, L.V., Higgins, J.P.T., & Rothstein, H.R. (2009). Introduction to Meta-Analysis. Chichester: John Wiley & Sons.*

*Welton, N.J., Sutton, A.J., Cooper, N., Abrams, K.R., & Ades, A.E. (2012). Evidence Synthesis for Decision Making in Healthcare. Chichester: Wiley-Blackwell*

*Sutton, A. J., Abrams, K.R., Jones, D. R., Sheldon, T. A. & Song, F. (2000). Methods for Meta-analysis in Medical Research. London, United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.*

*Petitti, D.B. (2000). Meta-Analysis, Decision Analysis, and Cost-Effectiveness Analysis: Methods for Quantitative Synthesis in Medicine (2nd Ed). New York: Oxford University Press*

### **Mapa X - Modelos Gráficos de Probabilidade / Probabilistic Graphical Models**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Modelos Gráficos de Probabilidade / Probabilistic Graphical Models*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Pedro Pereira Rodrigues (T:8;TP:6)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não se aplica*

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

*Esta unidade curricular pretende dotar os alunos dos conhecimentos e competências que lhes permitam utilizar métodos modernos de resolução probabilística de problemas biomédicos, sendo mais especificamente focadas a teoria e a prática de construção de Redes Bayesianas para exploração de associações entre factores relevantes e outcomes, e a sua aplicação no apoio à decisão clínica.*

*Especificamente, pretende-se:*

- *Identificar diferentes tipos de incerteza inerentes à prática clínica.*
- *Compreender os principais objetivos da inferência Bayesiana para o apoio à decisão clínica.*

- *Descrever a teoria das redes Bayesianas, os seus objetivos e as principais características.*
- *Observar aplicações clínicas de redes Bayesianas em diferentes áreas e outcomes.*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*This unit aims to empower the students with necessary knowledge and skills to use modern methods of probabilistic reasoning for biomedical problems, more specifically regarding theory and practice of Bayesian networks for interdependencies exploration and clinical decision support.*

*Specifically, it is intended to:*

- *Identify different types of uncertainty inherent in clinical practice.*
- *Understand the main objectives of Bayesian inference for clinical decision support.*
- *Describe the theory of Bayesian networks, its objectives and the main features.*
- *Observe clinical applications of Bayesian networks in different areas and outcomes.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- *Introdução:*
  - *Motivação e exemplos*
  - *Probabilidade e aplicações médicas*
  - *Modelos gráficos de probabilidade*
  - *Introdução às redes Bayesianas*
- *Redes Bayesianas:*
  - *Semântica e factorização*
  - *Fluxo de influência probabilística*
  - *Independência condicional e Naive Bayes*
  - *Independência causal*
  - *Modelos temporais de redes Bayesianas*
- *Construção de redes Bayesianas a partir de dados:*
  - *Aprendizagem automática*
  - *Estimação de parâmetros de redes Bayesianas*
  - *Aprendizagem da estrutura de redes Bayesianas*
  - *Aprendizagem com dados incompletos*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

- *Introduction:*
  - *Motivation and examples*
  - *Probability and medical applications*
  - *Probabilistic graphical models*
  - *Introduction to Bayesian networks*
- *Bayesian networks:*
  - *Semantics and factorization*
  - *Probabilistic influence flow*
  - *Conditional independence and naive Bayes*
  - *Causal independence*
  - *Temporal Bayesian networks*
- *Building Bayesian networks from data:*
  - *Machine learning*
  - *Bayesian network parameter estimation*
  - *Bayesian network structure learning*
  - *Learning and inferring from incomplete data*

#### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Os conteúdos lecionados dotarão os estudantes dos conceitos necessários e suficientes para compreender e aplicar os métodos modernos de resolução probabilística de problemas biomédicos e especificamente a teoria e a prática de construção de Redes Bayesianas para exploração de associações entre factores relevantes e outcomes, e a sua aplicação no apoio à decisão clínica.*

*Especificamente, através dos conteúdos lecionados os estudantes irão adquirir os conhecimentos e competências que lhes permitem identificar diferentes tipos de incerteza inerentes à prática clínica; compreender os principais objetivos da inferência Bayesiana para o apoio à decisão clínica; descrever a teoria das redes Bayesianas, os seus objetivos e as principais características e observar aplicações clínicas de redes Bayesianas em diferentes áreas e outcomes.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The syllabus will enable students to acquire the necessary and sufficient concepts to understand and apply modern methods of probability to solve biomedical problems and specifically to apply the theory and practice of Bayesian Networks construction to explore associations between relevant factors and outcomes, and their application in clinical decision support.*

*Specifically, through this syllabus the students will acquire the knowledge and skills that allow them to identify different types of uncertainty inherent in clinical practice; understand the main objectives of Bayesian inference for clinical decision support; describe the theory of Bayesian networks, its objectives and the main features; observe clinical applications of Bayesian networks in different areas and outcomes.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Aulas teóricas e teórico-práticas com exposição teórica e discussão de temas, exercícios em grupo e individuais, com utilização de software específico para desenvolvimento de competências. Avaliação por trabalho de grupo com apresentação oral (50%) e exame final (50%).*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical lectures and practical lessons, with topic discussion, individual and group exercises, and hands-on training with proper software. Evaluation will be based on group assignments with oral presentations (50%) and final exam (50%).*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A exposição teórica permite transmitir aos estudantes os conceitos que lhes permitam descrever, identificar e caracterizar os aspetos relacionados com a teoria e prática de construção de Redes Bayesianas e à sua aplicabilidade. Através da discussão de temas e da realização de trabalhos de grupo e individuais, com utilização de software específico, os estudantes irão desenvolver competências que lhes permitem integrar estes novos métodos na prática diária da investigação.*

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The theoretical exposition allows to transmit to students the concepts that allow them to describe, identify and characterize aspects related to the theory and practice of Bayesian Networks construction and its applicability. The group discussions and the individual and group assignments, using specific software, enables students to develop skills that allow them to integrate these new methods in their daily research practice.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Darwiche, A. (2009). Modeling and Reasoning with Bayesian Networks. Cambridge University Press.  
Darwiche, A. (2010). Bayesian networks. Communications of the ACM, 53(12), 80–90.  
Lucas, P. J. F., van der Gaag, L. C., & Abu-Hanna, A. (2004). Bayesian networks in biomedicine and health-care. Artificial Intelligence in Medicine, 30(3), 201–14.  
Lucas, P. (2004). Bayesian analysis, pattern analysis, and data mining in health care. Current Opinion in Critical Care, 10(5), 399–403.  
Koller, D., & Friedman, N. (2009). Probabilistic Graphical Models - Principles and Techniques. MIT Press.  
Cowell, R. G., Dawid, P., Lauritzen, S. L., & Spiegelhalter, D. J. (2007). Probabilistic Networks and Expert Systems: Exact Computational Methods for Bayesian Networks. Springer.*

**Mapa X - Seminários de Investigação em Serviços de Saúde / Health services research seminars****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Seminários de Investigação em Serviços de Saúde / Health services research seminars*

**6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*João de Almeida Lopes da Fonseca (7 OT; 20)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Francisco Nuno Rocha Gonçalves (20)  
Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira (8 OT)*

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

*Esta unidade curricular pretende colocar os estudantes em contacto com tópicos avançados na área de Investigação em Serviços de Saúde, entendida como o estudo dos serviços de saúde nos seus aspetos produtivos, organizacionais, distributivos e de impacto no estado de saúde dos utentes. Os estudantes deverão adquirir conhecimentos e competências que lhes permitam estudar questões relacionadas com a avaliação da qualidade dos serviços prestados, satisfação dos utentes e profissionais, acesso aos serviços de saúde, eficiência e segurança na prestação de cuidados, aspetos económicos e de equidade na prestação de cuidados e distribuição de recursos. As competências, conhecimentos e aptidões específicos a desenvolver pelos estudantes serão definidas em cada edição, considerando o perfil dos estudantes, os seus interesses de investigação e as questões mais pertinentes no momento. Será uma unidade curricular flexível, que vai de encontro às necessidades e interesses científicos dos estudante*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*This curricular unit intends to put students in contact with advanced topics in the area of Health Services Research, understood as the study of health services in their productive, organizational, distributive aspects and impact on the health status of the users. Students should acquire knowledge and skills that allow them to study issues related to the assessment of the quality of services provided, user and professional satisfaction, access to health services, efficiency and safety in care delivery, economic and equity aspects in the provision of healthcare services and distribution of resources.*

*The specific competences, knowledge and skills to be developed by the students will be defined in each edition, considering the profile of the students, their research interests and the most pertinent questions at the moment. It will be a flexible curricular unit that meets the students' scientific needs and interests.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Os conteúdos programáticos específicos serão definidos em cada edição, considerando o perfil dos estudantes, os seus interesses de investigação e as questões mais pertinentes no momento.*

*Poderão ser desenvolvidos os conteúdos abaixo indicados, ou outros considerados mais pertinentes:*

*Avaliação de necessidades em saúde e de preferências dos utentes*

*Avaliação da prática Clínica*

*Gestão clínica da doença*

*Investigação de resultados*

*Dinâmica organizacional e reengenharia das organizações*

*Qualidade em saúde*

*Gestão de Unidades de Saúde*

*Economia da saúde e políticas para a distribuição de recursos*

*Avaliação de tecnologias em saúde*

*Registos de doença, sistemas de vigilância, bases de dados clínicas e utilização de dados administrativos*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*The specific syllabus will be defined in each edition, considering the profile of the students, their research interests and the most relevant issues at the moment.*

*The following content, or others considered more relevant, may be developed:*

*Assessment of health needs and user preferences*

*Clinical practice assessment*

*Clinical management of the disease*

*Results research*

*Organizational dynamics and reengineering of organizations*

*Quality in health*

*Management of Health Units*

*Health economics and policies for the distribution of resources*

*Evaluation of health technologies*

*Disease registries, surveillance systems, clinical databases and use of administrative data*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos lecionados dotarão os estudantes dos conceitos necessários e suficientes para identificar o estado-da-arte e os avanços mais recentes na área de Investigação em Serviços de Saúde, através da construção de um programa de seminários a lecionar pelos investigadores mais relevantes em cada tópico.*

*Esta flexibilidade na definição dos conteúdos programáticos irá permitir uma adaptação às necessidades de formação dos estudantes, indo de encontro aos temas abordados pelos estudantes nas suas teses de doutoramento e procurando abordar questões emergentes e inovadoras na área.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus will provide students with the necessary and sufficient concepts to identify state-of-the-art and the most recent advances in the area of Health Services Research, through the construction of a program of seminars to be taught by the most relevant researchers in each topic .*

*This flexibility in the definition of syllabus content will allow students to adapt to the training needs of students, addressing the topics addressed by the students in their doctoral theses and seeking to address emerging and innovative issues in the area.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Seminários com exposição teórica e discussão de tema. Avaliação por trabalho escrito (100%).*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Seminars with presentations and group discussions. Assessment and grading with a final written assignment (100%).*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A exposição teórica em ambiente de seminário permite transmitir aos estudantes os conceitos mais avançados da área científica. Através da discussão directa com peritos, os estudantes irão igualmente desenvolver competências e principalmente ajustar comportamentos que lhes permitem integrar estes novos métodos na prática diária da investigação.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The theoretical exposition in a seminar environment allows to transmit to the students the most advanced scientific concepts. Through direct discussion with experts, students will also develop skills and mainly adjust behaviors that allow them to integrate these new methods into the daily practice of researches*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Capítulos de livros e artigos publicados a definir em cada seminário e em cada edição / Book chapters and published papers to be defined for each seminar and for each edition.*

**Mapa X - Seminários de Investigação Clínica / Clinical Research Seminars****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Seminários de Investigação Clínica / Clinical Research Seminars*

**6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira (14 OT; 4 O)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*Carlos Manuel da Silva Martins (1 OT)*

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

*Esta unidade curricular pretende colocar os estudantes em contacto com tópicos avançados na área de Investigação Clínica, área de investigação que tem como objeto o paciente e tem como objetivo responder a questões no âmbito da medicina clínica e auxiliar a decisão clínica. As questões abordadas nesta área dizem respeito às diversas áreas de investigação clínica hospitalar e em cuidados de saúde primários.*

*As competências, conhecimentos e aptidões específicos a desenvolver pelos estudantes serão definidas em cada edição, considerando o perfil dos estudantes, os seus interesses de investigação e as questões mais pertinentes no momento. Será uma unidade curricular flexível, que vai de encontro às necessidades e interesses científicos dos estudantes.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*This curricular unit intends to put students in contact with advanced topics in the area of Clinical Research, an area of research that has patients as the object and aims to answer questions within the scope of clinical medicine and to assist clinical decision. The issues addressed in this area relate to the various areas of clinical hospital research and primary health care.*

*The specific competences, knowledge and skills to be developed by the students will be defined in each edition, considering the profile of the students, their research interests and the most pertinent questions at the moment. It will be a flexible curricular unit that meets the students' scientific needs and interests.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Os conteúdos programáticos específicos serão definidos em cada edição, considerando o perfil dos estudantes, os seus interesses de investigação e as questões mais pertinentes no momento.*

*Poderão ser desenvolvidos os conteúdos abaixo indicados, ou outros considerados mais pertinentes:*

*Investigação em Medicina Clínica.*

*Investigação em Cirurgia*

*Investigação Clínica em Imagiologia*

*Investigação em Microbiologia Clínica*

*Investigação em Imunologia Clínica*

*Investigação em Genética Médica*

*Investigação em Oncologia Clínica*

*Investigação em Pediatria*

*Investigação em Cuidados de Saúde Materno-Fetais*

*Investigação em Farmacologia Clínica*

*Investigação Clínica em Neurociências*

*Investigação em Cuidados de Saúde Primários*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*The specific syllabus will be defined in each edition, considering the profile of the students, their research interests and the most relevant issues at the moment.*

*The following content, or others considered more relevant, may be developed:*

*Research in Clinical Medicine*

*Research in Surgery*

*Clinical Research in Imaging*

*Research in Clinical Microbiology*

*Research in Clinical Immunology*

*Research in Medical Genetics*

*Research in Clinical Oncology*

*Research in Pediatrics*

*Maternal-Fetal Health Care Research*

*Research in Clinical Pharmacology*

*Clinical Research in Neuroscience  
Research in Primary Health Care*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos lecionados dotarão os estudantes dos conceitos necessários e suficientes para identificar o estado-da-arte e os avanços mais recentes na área de Investigação Clínica, através da construção de um programa de seminários a lecionar pelos investigadores mais relevantes em cada tópico.*

*Esta flexibilidade na definição dos conteúdos programáticos irá permitir uma adaptação às necessidades de formação dos estudantes, indo de encontro aos temas abordados pelos estudantes nas suas teses de doutoramento e procurando abordar questões emergentes e inovadoras na área.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus will provide students with the necessary and sufficient concepts to identify state-of-the-art and the most recent advances in the area of Clinical Research, through the construction of a program of seminars to be taught by the most relevant researchers in each topic .*

*This flexibility in the definition of syllabus content will allow students to adapt to the training needs of students, addressing the topics addressed by the students in their doctoral theses and seeking to address emerging and innovative issues in the area.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Seminários com exposição teórica e discussão de tema. Avaliação por exame final (100%).*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Seminars with presentations and group discussions. Assessment and grading with a final written examination (100%).*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A exposição teórica em ambiente de seminário permite transmitir aos estudantes os conceitos mais avançados da área científica. Através da discussão directa com peritos, os estudantes irão igualmente desenvolver competências e principalmente ajustar comportamentos que lhes permitem integrar estes novos métodos na prática diária da investigação.*

**6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The theoretical exposition in a seminar environment allows to transmit to the students the most advanced scientific concepts. Through direct discussion with experts, students will also develop skills and mainly adjust behaviors that allow them to integrate these new methods into the daily practice of researches*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Capítulos de livros e artigos publicados a definir em cada seminário e em cada edição / Book chapters and published papers to be defined in each seminar and in each edition.*

**Mapa X - Tese / Thesis**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Tese / Thesis*

**6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira (32OT)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:**

*João Francisco Montenegro de Andrade Lima Bernardes (32 OT); Rui Manuel Lopes Nunes (32 OT); Mário Jorge Dinis Ribeiro (32 OT); João Almeida Lopes da Fonseca (32 OT); Qualquer docente do CE é um potencial orientador ou qualquer orientador desde que aceite pela Comissão Científica do CE.  
A cada estudante serão asseguradas 160h OT.*

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

*Implementar um trabalho de investigação enquadrado nas áreas de Investigação Clínica, Investigação em Serviços de saúde ou Avaliação de Tecnologias em Saúde;*

*Redigir uma tese de doutoramento;*

*Publicar pelo menos dois artigos onde o nome do estudante surge como 1º autor, publicados em revistas com fator de impacto;*

*Apresentar e defender a tese em provas públicas.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Perform a research work framed in the areas of clinical research, health services, research or health technology assessment;  
Write a dissertation as result of a research work, project or traineeship;  
Publish at least two papers where the student's name appears as the first author, published in journals with impact factor;  
Present and defend the thesis in a public examination.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Os estudantes deverão elaborar a sua tese numa das seguintes áreas científicas: Investigação Clínica; Investigação em Serviços de Saúde; Avaliação de Tecnologias em Saúde.  
Os conteúdos programáticos serão específicos para cada estudante e correspondentes às especificidades do seu trabalho de investigação.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Students should write their thesis in one of the following scientific areas: Clinical Research; Health Services Research; Health Technologies Assessment.  
The syllabus will be specific for each student, corresponding to the specificity of his research work.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A preparação de uma tese permitirá aos alunos consolidar as habilidades mencionadas nos objetivos.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The preparation of a thesis will enable students to consolidate the skills named in its objectives*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*O estudante deverá conduzir um trabalho de investigação original do qual deverá resultar a redação de uma tese de doutoramento e a publicação, em revistas com fator de impacto, de pelo menos dois artigos originais, assinados como primeiro autor. Será orientado por um(a) orientador(a) ou equipa de orientação. O acompanhamento pela equipa de orientação será efetuado através de sessões de orientação tutorial individuais ou em grupo, e outros métodos a definir.*

*Será avaliado pela equipa de orientação e comissão científica através da apreciação do relatório de progresso anual.*

*Um ano após o registo do tema de tese, o progresso dos trabalhos é avaliado em reunião-entrevista.*

*A avaliação resulta da defesa pública da tese de doutoramento.*

*A avaliação irá respeitar as normas definidas na legislação em vigor, nomeadamente decreto-lei n.º 63/2016 de 13 de setembro e Regulamentos Gerais dos Terceiros Ciclos de Estudos da Universidade do Porto e da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The student should conduct an original research work which will result in the writing of a doctoral thesis and the publication, in magazines with an impact factor, of at least two original articles signed as the first author. You will be guided by a counselor or guidance team. Guidance team guidance will be provided through individual or group tutorial sessions, or other methods to be defined.*

*It will be evaluated by the guidance team and scientific committee through the assessment of the annual progress report. One year after the registration of the thesis topic, the progress of the works is evaluated in meeting-interview.*

*The evaluation results from the public defense of the doctoral thesis.*

*The evaluation will respect the norms defined in the current legislation, namely decree-law n.º 63/2016 of September 13 and General Regulations of the Third Cycles of Studies of the University of Porto and of the Faculty of Medicine of the University of Porto*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*As metodologias de ensino, incluindo os métodos de avaliação respeitam o preceituado na legislação aplicável, tendo em vista a garantia da qualidade do trabalho de investigação a desenvolver pelos estudantes, assegurada pela supervisão pelos orientadores e comissão científica, pela publicação em revistas com revisão pelos pares e pela avaliação formativa (através da análise dos relatórios de progresso e da reunião-entrevista) e avaliação sumativa (através da defesa pública).*

*A apresentação regular de relatórios de progresso e a avaliação através de reunião-entrevista permitem a monitorização das atividades realizadas pelo estudante e a sugestão de ações com vista à melhoria do seu trabalho. Os orientadores deverão acompanhar regularmente as atividades dos orientandos através de sessões de orientação tutorial, ou de outros métodos que considerem mais adequados, de acordo com as características do trabalho a desenvolver e as necessidades dos estudantes, sendo este acompanhamento um fator fundamental para estimular a motivação e o empenho dos estudantes e monitorizar a qualidade do trabalho a desenvolver.*

#### **6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*Teaching methodologies, including assessment methods, comply with the requirements of the applicable legislation, in order to guarantee the quality of the research work to be carried out by the students, supervised by the supervisors and the scientific committee, by publication in peer-reviewed journals and through formative evaluation (through the analysis of progress reports and meeting-interview) and summative evaluation (through public defense).*

*The regular presentation of progress reports and evaluation through meeting-interview allows the monitoring of the*

*activities carried out by the student and the suggestion of actions to improve their work. Supervisors should regularly follow the activities of the students through tutorial sessions or other methods that they consider more appropriate, according to the characteristics of the work to be developed and the needs of the students. This monitoring is considered to be a fundamental factor to stimulate the motivation and the commitment of the students and to monitor the quality of the work to be developed.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Reece, D. (Eds.) (1995). How to do it, vol. 3 (3rd edition). London. BMJ Publishing Group. ISBN: 0-7279-0896-0*

*Huth, E. J. (1990). How to write and publish papers in the medical sciences (2nd edition). Baltimore: Williams & Wilkins. ISBN: 0-683-04272-6*

*Fathalla M. F., Fathalla M. M. F. (2004). A practical guide for health researchers. Cairo, Egypt: WHO Regional Publications, Eastern Mediterranean Series.*

*Bibliografia específica ao tema de cada estudante será indicado pela respetiva equipa de orientação. Bibliography specific to the subject of each student will be indicated by the respective supervising team.*

### **6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem**

#### **6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.**

*O ciclo de estudos pretende dotar os estudantes de um equilíbrio entre formação teórica e prática, em que os conceitos teóricos tem uma atenção especial que é complementada com experiência efectiva na aplicação destes na resolução de problemas de Saúde, suportados pela melhor evidência disponível. Nesta lógica, a generalidade das UCs do ciclo de estudos utiliza uma abordagem que assenta em aulas teóricas expositivas, durante as quais são apresentados os conceitos fundamentais da área a ser coberta, complementadas com aulas práticas e trabalhos de cariz científico. Estes trabalhos consolidam os conceitos apresentados nas aulas teóricas e permitem também ao estudante ganhar competências no desenho e implementação de projetos nas áreas da Investigação Clínica, Investigação em Serviços de Saúde e Avaliação de Tecnologias em Saúde*

#### **6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.**

*The course aims to provide students with a balance between theoretical and practical training, in which the theoretical concepts have special attention and are complemented with a practical experience in applying these effective in solving health problems, supported by the best available evidence. Thereby, most of the disciplines of the course use an approach that is based on lectures, during which the fundamental concepts of the areas to be covered are presented, complemented with practical sessions and scientifically oriented work. This work consolidates the concepts presented in lectures and also allow students to gain skills in designing and implementing projects in the areas of Health Services Research, Clinical Research and Health Technologies Assessment.*

#### **6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.**

*Em cada uma das unidades curriculares do ciclo de estudos o número médio de horas de trabalho necessário aos estudantes corresponde a 27 vezes o número de ECTS atribuído à respetiva unidade curricular. A proporção de horas de contacto definidas para cada uma das unidades curriculares está compreendida entre 12,5% e 17,5% das horas de trabalho previstas, à exceção da tese que, pela sua natureza, inclui um número inferior de horas de contato (em conformidade com o Regulamento de Aplicação do sistema de Créditos Curriculares aos Ciclos de Estudos da Universidade do Porto). A verificação da adequação da carga média de trabalho é também efetuada através da participação ativa dos docentes e estudantes do ciclo de estudos na tomada de decisão, tal como descrito no ponto 2.1.2 bem como dos procedimentos para avaliação periodica descritos no ponto 2.2.3.*

#### **6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.**

*In each of the curricular units of the study cycle the average number of working hours required from students is 27 times the number of ECTS assigned to the respective curricular unit. The proportion of contact hours set for each of the curricular units is between 12,5% and 17,5% of working hours except for the thesis and training which by its nature includes a lower number of contact hours (in accordance with the Regulamento de Aplicação do Sistema de Créditos Curriculares aos Cursos Conferentes de Grau da Universidade do Porto). Verification of the adequacy of the average workload is also done through the active participation of teachers and students of the course in decision making, as described in section 2.1.2 as well as through the procedures for periodic evaluation described in 2.2.3.*

#### **6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*As metodologias de avaliação e os objetivos da unidade curricular são descritos nas fichas de unidade curricular e são revistos periodicamente quer pelo docente responsável, quer pelos órgãos de gestão do CE que poderão propor ações de melhoria a este nível, com base nas avaliações efetuadas pelos alunos e docentes do CE, bem como com base em diretrizes gerais. Especificamente na UC de Tese é valorizada a adequação de linguagem e estrutura; bem como no âmbito do Projeto*

*de Tese de doutoramento I e II haverá objectivos específicos tais como a exequibilidade expectável, nível de conhecimento e aptidões e apresentação de artigo científico, respectivamente.*

### 6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

*The methodologies of evaluation and the goals of the curricular unit are described in its record and are reviewed periodically by the teacher responsible for the curricular unit and by the direction of the study cycle, who may propose improvement actions, based on the assessments made by students and teachers of the course, as well as on general guidelines.*

*Specifically in the UC of Thesis it is valued the adequacy of language and structure. Within the UC PhD Thesis Project I and II specific objectives comprises expected feasibility, level of knowledge and skills and scientific paper presentation.*

### 6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em atividades científicas.

*Vários exercícios ao longo de várias unidades curriculares consistem em ler, analisar e criticar artigos científicos. Por vezes os estudantes devem apresentar a sua análise crítica de artigos científicos.*

*Frequentemente os exercícios são inspirados em problemas que são tema de projetos científicos em curso. Os docentes envolvidos nas unidades curriculares quase sempre desenvolvem trabalho de investigação relacionado com as unidades curriculares lecionadas, o que serve para ilustrar a matéria lecionada, fazendo uma articulação entre os conceitos, as competências e a investigação científica.*

*Diversas unidades curriculares permitem um contacto mais aprofundado com a investigação científica, sendo os estudantes frequentemente envolvidos em projetos de investigação.*

### 6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

*There are several assignments in various disciplines that consist in reading, analyzing and criticizing scientific articles. Sometimes students must submit their critical analysis of scientific papers. Many practical exercises are inspired by practical problems that are the subject of ongoing scientific projects. Teachers involved in the different disciplines almost always develop related research work, which serves to illustrate the subject taught, making a link between the concepts, skills and scientific research. Several disciplines promote a deeper contact with scientific research, and students often involved in research projects.*

## 7. Resultados

### 7.1. Resultados Académicos

#### 7.1.1. Eficiência formativa.

##### 7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	4	2	6
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	0	0	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	1	1
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	3	0	2
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	1	1	3

#### Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

### 7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.

*Todas as UC do CE, à exceção da “Opção UP”, estão classificadas na área de Investigação Clínica e em Serviços de Saúde. Quanto à comparação dos resultados obtidos nas diferentes UC, em 2016/2017, o rácio aprovados/avaliados foi superior a 90% para todas UC do 1º ano em funcionamento, à exceção de Bioestatística I (87,50%) e Investigação Qualitativa (80%). As unidades curriculares em que os estudantes obtiveram classificações mais baixas (considerando os estudantes aprovados) foram Bioestatística II (média=13,67; dp=3,46), Metodologia de Investigação em Saúde (média=14,3; dp=3,3), Avaliação de Tecnologias em Saúde (média=14,8; dp=2,93) e Ética e Legislação (média=14,67; dp=2,19). As classificações médias mais altas foram obtidas nas UC de Comunicação e Publicação Científica (média=17,88; dp=0,5) e Projeto de tese de doutoramento I (média=16,36; dp=2,59).*

### 7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

All CU with the exception of the "UP Option" are classified in the area of Clinical and Health Services Research. Regarding the comparison of the results obtained in the different CU, in 2016/2017, the ratio approved / evaluated was higher than 90% for all 1st year UC in operation, except for Biostatistics I (87.50%) and Qualitative Research (80%). The curricular units in which the students obtained lower scores (considering the approved students) were Biostatistics II (mean = 13.67, sd = 3.46), Health Research Methodology (mean = 14.3, sd = 3, 3), Health Technology Assessment (mean = 14.8; sd = 2.93) and Ethics and Legislation (mean = 14.67; sd = 2.19). The highest average scores were obtained in the UC of Scientific Communication and Publication (mean = 17.88; sd = 0.5) and PhD thesis project I (mean = 16.36; sd = 2.59).

### 7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

Os órgãos de gestão do ciclo de estudos reúnem periodicamente para revisão das metodologias de ensino e avaliação, bem como os conteúdos programáticos das unidades curriculares. Esta revisão baseia-se não só na análise do sucesso escolar, mas também nas opiniões expressas pelos estudantes, nos dados relativos à empregabilidade e na avaliação efetuada pelo corpo docente e pelos órgãos de gestão do ciclo de estudos, bem como nas recomendações gerais relativas ao funcionamento de ciclos de estudos.

Como resultado desta análise foram já efetuadas alterações ao plano de estudos (2009 e 2013) e revisões dos conteúdos programáticos, visando-se um maior ajustamento às necessidades dos estudantes e do mercado de trabalho e aos objetivos do CE, mas também o desenvolvimento de competências que permitam aos estudantes obter melhores resultados no CE, nomeadamente na dissertação.

### 7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The management entities from the study cycle meet regularly to review the teaching methods and evaluation, as well as the syllabus of curricular units. This review is based not only on academic success analysis, but also in the views expressed by students, in the data on employment and the assessment carried out by the teaching staff and the management entities from the study cycle's, as well as the general recommendations relating to operating cycles. As a result of this analysis changes have been made to the syllabus (2009 and 2013) and review of the syllabus, aiming to further adjustment to the needs of students and the labor market and the study cycle's objectives, but also the development of skills that enable students to get better results in the study cycle's, notably in the dissertation.

### 7.1.4. Empregabilidade.

#### 7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	100
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de atividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	100

## 7.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

### Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

#### 7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respetiva classificação (quando aplicável).

*CINTESIS - Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde - Muito Bom*

#### 7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

*CINTESIS - Center for Health Technology and Services Research - Very Good*

#### 7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, relevantes para o ciclo de estudos.

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/8f2c946c-58e9-66ae-991d-59ce6acac7b3>

#### 7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/8f2c946c-58e9-66ae-991d-59ce6acac7b3>

#### 7.2.4. Impacto real das atividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

Das teses de doutoramento dos estudantes do PDICSS, resultaram contributos para a melhoria do funcionamento dos serviços de saúde e da prática clínica, com impacto no desenvolvimento económico e na melhoria da qualidade de vida da população. Alguns exemplos: desenvolvimento de uma ferramenta para recolha de informação sobre indicadores de qualidade de cuidados hospitalares em doentes com HIV/SIDA, a aplicar em Angola; Sistema informático para notificação de reações adversas medicamentosas (RAM); cursos de formação sobre RAM profissionais de saúde e pacientes; FRASIS – Monitorização da Função Respiratória na Asma utilizando os Sensores Integrados do Smartphone; desenvolvimento de curvas de referência de crescimento fetal e peso à nascença

*adaptadas à realidade portuguesa; modelos de prognóstico para a doença inflamatória intestinal. Os estudantes inscritos no ano letivo 15/16 publicaram, em 2016, 86 publicações em revistas indexadas na ISI ou na Scopus (1,24 publicações por estudante).*

#### **7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.**

*From the doctoral theses of the students of PDICSS, contributions have been made to improve the functioning of health services and clinical practice, with an impact on economic development and improvement of the quality of life of the population. Some examples: development of a tool for collecting of information on indicators of quality of hospital care in patients with HIV / AIDS, to be applied in Angola; Computer system for reporting adverse drug reactions (ADR); training courses on ADR for health professionals and patients; FRASIS - Monitoring of Respiratory Function in Asthma using Smartphone Integrated Sensors; development of reference curves for fetal growth and birth weight adapted to the Portuguese reality; prognostic models for inflammatory bowel disease. Students enrolled in the 15/16 school year published, in 2016, 86 publications in ISI-indexed journals or Scopus (1.24 publications per student).*

#### **7.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.**

*Integração de estudantes e docentes do PDICSS em equipas de investigação de projetos financiados, nas áreas científicas do doutoramento, por exemplo: NanoSTIMA; CUTEHeart; IoGeneration; ActiveAdvice; Genetic and clinical markers in COPD trajectory; The Role of Exercise Training in the Treatment of Resistant Hypertension; ANSES3; ODISSEIA; FunctionalTUNA.*

*Parcerias com instituições de acolhimento e equipas de orientação de teses: Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Univ. de Coimbra; Centros Hospitalares de São João, Entre Douro e Vouga, Vila Nova de Gaia/Espinho, Algarve, Porto; Hospitais de Santa Maria, Pedro Hispano, Prelada, Lapa, São João de Deus, CUF; Instituto de Oncologia do Porto; Unidades Saúde Familiar de Alhamouro, Camélias, Torrão; Unidade Local Saúde do Nordeste; Universidades do Minho, Lisboa, Coimbra, Manchester, São Paulo, Ribeirão Preto, Sidney; Escola Nac. Saúde Pública; Ministério da Saúde; King's College London; Harvard Medical School; Instituto Kinsey.*

#### **7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.**

*Integration of PDICSS's students and faculty in research teams of funded projects, in the scientific areas of the PhD, for example: NanoSTIMA; CUTEHeart; IoGeneration; ActiveAdvice; Genetic and clinical markers in COPD trajectory; The Role of Exercise Training in the Treatment of Resistant Hypertension; ANSES3; ODYSSEIA; FunctionalTUNA. Partnerships with host institutions and members of the theses orientation teams: Center for Studies and Research in Health of Univ. of Coimbra; Hospital Centers of São João, Entre Douro e Vouga, Vila Nova de Gaia / Espinho, Algarve, Porto; Hospitals of Santa Maria, Pedro Hispano, Prelada, Lapa, São João de Deus, CUF; Institute of Oncology of Porto; Family Health Units of Alhamouro, Camélias, Torrão; Nordeste Health Unit; Universities of Minho, Lisbon, Coimbra, Manchester, São Paulo, Ribeirão Preto, Sydney; National Public Health School; Ministry of Health, King's College London, Harvard Medical School; Kinsey Institute.*

#### **7.2.6. Utilização da monitorização das atividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.**

*Os relatórios anuais de atividade científica e pedagógica são criteriosamente discutidos pelos órgãos de gestão, e disponibilizados aos diretores de departamento e de CE, e a todos os docentes e investigadores, para que possam ser alvo de avaliação e melhoria. A CC do CE elabora o relatório anual e as revisões curriculares, sendo estes documentos discutidos em comissão, e com os docentes e orientadores, e sempre que necessário com a CA. São aspetos tidos em conta para a melhoria das atividades científicas, a monitorização da quantidade e qualidade das publicações realizadas pelos estudantes no âmbito da sua tese, os prémios científicos obtidos, a sua participação em congressos internacionais, as parcerias nacionais e internacionais, a classificação final do ano curricular, a aprovação da tese, bem como a opinião dos estudantes em relação a todo o percurso académico. O PDICSS também avaliado anualmente pela FCT e por uma Comissão de Avaliação Externa.*

#### **7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.**

*The annual reports of the scientific and pedagogical activities are thoroughly discussed by the management bodies, and made available to the department directors, the SC, and all teachers and researchers, so that they can be targeted for evaluation and improvement. The ScC of the SC prepares the annual report and curriculum review. These documents are discussed in committee and with teachers and counselors, and when necessary with the MC. There are aspects taken into account for the improvement of the scientific activities, as the monitoring the quantity and quality of publications undertaken by students as part of their thesis, scientific awards obtained, their participation in international conferences, national and international partnerships, the final classification of the academic year, the approval of the thesis and the opinions of students regarding the whole academic path. The PDICSS also evaluated annually by the FCT and by an External Evaluation Committee.*

### **7.3. Outros Resultados**

#### **Perguntas 7.3.1 a 7.3.3**

#### **7.3.1. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.**

*Spinoffs criadas por docentes e/ou estudantes do PDICSS: IS4H - Interactive Systems for Healthcare, Lda; HealthySystems - Healthsystems, Lda; MEDIDA - Serviços Em Medicina, Educação, Investigação, Desenvolvimento e Avaliação, Lda; VirtualCare-Systems for Life;*  
*Prestação de serviços com a participação de estudantes, alumni e docentes do PDICSS, nas áreas de Data Science Solutions, Health Technology Assessment, Clinical Trial Support e Health Informatics Services;*  
*Organização de Seminários e workshops, com a participação de convidados nacionais e internacionais, abertos ao público, alguns dos quais com a possibilidade de participação à distância;*  
*Organização anual por docentes, alunos e alumni do PDICSS da Escola de Verão nas áreas científicas do PDICSS, bem como de outros cursos não conferentes de grau, alguns dos quais à distância.*  
*Participação de docentes e estudantes na comunicação social com o apoio do gabinete de comunicação e imagem da FMUP.*

### **7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.**

*Spinoffs created by PDICSS faculty and / or students: IS4H - Interactive Systems for Healthcare, Lda; HealthySystems - Healthsystems, Lda; MEDIDA - Services in Medicine, Education, Research, Development and Evaluation, Lda; VirtualCare-Systems for Life;*  
*Provision of Services with the participation of students, alumni and teachers of PDICSS, in the areas of Data Science Solutions, Health Technology Assessment, Clinical Trial Support and Health Informatics Services.*  
*Organization of Seminars and workshops, with the participation of national and international guests, open to the public, some of which with the possibility of participation at a distance;*  
*Annual organization by PDICSS's faculty, students and alumni of the annual Summer School about the scientific areas of PDICSS, as well as other non-degree courses, some of which in e-learning regime.*  
*Participation of faculty and students in the social media with the support of the communication and image office of FMUP.*

### **7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.**

*As atividades científicas, tecnológicas, de prestação de serviços e de formação avançada (projetos de investigação; publicações científicas; spinoffs, prestação de serviços; modelos e indicadores; aplicações móveis; sistemas informáticos; cursos de formação; seminários; participações na comunicação social, etc.), resultaram em contributos para a melhoria do funcionamento dos serviços de saúde e da prática clínica, com impacto no desenvolvimento económico e melhoria da qualidade de vida da população.*  
*Têm um impacto positivo no desenvolvimento do empreendedorismo, na valorização do conhecimento científico com impacto na sociedade, na melhoria da empregabilidade, na sustentabilidade da Universidade do Porto e no desenvolvimento económico*  
*Promovem a disseminação do conhecimento científico, o desenvolvimento de competências e a aquisição de conhecimentos na área da Saúde não só junto da comunidade científica e académica e dos profissionais de Saúde, como também junto do público em geral.*

### **7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.**

*The scientific, technological, services and advanced training activities (research projects, scientific publications, spinoffs, provision of services, models and indicators, mobile applications, computer systems, training courses, seminars, participation in the media, etc.), have resulted in contributions to improve the functioning of health services and clinical practice, with an impact on economic development and improvement of the quality of life of the population. They have a positive impact on the development of entrepreneurship, on valuing scientific knowledge with impact on society, on improving employability and on the sustainability of the University of Porto and the economic development. They promote the dissemination of scientific knowledge, the development of skills and the acquisition of knowledge in the area of Health, not only among the scientific and academic community and health professionals, but also among the general public.*

### **7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a Instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.**

*O sistema de informação para a Gestão Agregada de Recursos e Registos Académicos (Sigarra) é a primeira forma de divulgação dos cursos CE ministrados pela instituição. Todos os CE disponibilizam a informação relevante e contactos numa página própria nesta plataforma.*  
*A FMUP dispõe do Gabinete de Comunicação e Imagem, que desempenha funções a nível da comunicação externa, assessoria de Imprensa e Imagem, Relações Públicas, para divulgação de todas as atividades realizadas na instituição, designadamente pedagógicas, científicas, ou de transferência de conhecimento. Além deste gabinete, o dalPG elabora anualmente o Catálogo da Oferta Formativa PósGraduada da FMUP, na versão em papel e digital.*  
*A Mostra da UP é uma iniciativa anual da UP que visa divulgar ao exterior todos os cursos CE ministrados na instituição.*

### **7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.**

*The information system for the Aggregated Management of Resources and Academic Records (SIGARRA) is the first disclosure form of the courses offered by the institution. All SC provide relevant information and contacts in a separate page on this platform.*  
*FMUP offers the Communication and Image Office, which performs functions in the level of external communication,*

*advisory of Image and Press and Public Relations, for disclosure of all activities in the institution, including educational, scientific, or of knowledge sharing. In this case, the daIPG prepares annually the Formative Postgraduate Offers Catalog of FMUP, in a hard copy and digital. The UP's Fair is an annual initiative of UP, aimed at spreading abroad all the courses offered at the institution.*

### 7.3.4. Nível de internacionalização

#### 7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Percentage of foreign students enrolled in the study programme	6
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	0

## 8. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

#### 8.1.1. Pontos fortes

*Corpo docente adequado às necessidades letivas, com muita experiência na área, e produção científica de qualidade; Procedimentos de avaliação de desempenho do pessoal docente e não-docente e medidas para o seu desenvolvimento profissional*

*Existência de uma estrutura interna organizada, com uma direção e comissão científica do ciclo de estudos ativas, bem como um secretariado e equipa operacional atentos;*

*Promoção contínua da integração dos estudantes na comunidade académica e científica, com estreita ligação ao CINTESIS e a outros ciclos de estudos;*

*Participação ativa dos docentes e estudantes nos processos de decisão com reuniões regulares e participadas da Comissão Científica e com a Comissão de Acompanhamento com propostas de melhoria, e de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes;*

*Plano de estudos bem estruturado, adequado aos objetivos do ciclo de estudos e às necessidades dos estudantes e do mercado de trabalho;*

*Estudantes com formação académica em áreas distintas, o que permite a partilha enriquecedora de experiências, tanto do ponto de vista académico como científico;*

*Qualidade e impacto das teses de doutoramento dos estudantes;*

*Bons resultados académicos e científicos;*

*Integração de atividades científicas e tecnológicas em projetos e parcerias de âmbito nacional e internacional;*

*Atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada, que promovem a transferência e disseminação do conhecimento, com impacto no desenvolvimento económico e na qualidade de vida da população;*

*Elevada taxa de empregabilidade;*

*Realização de seminários direcionados aos temas e tipos de estudos das dissertações;*

*Parcerias nacionais e internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos, bem como das atividades do CINTESIS*

*Financiamento pela FCT e pela CCDRN (atribuição de 12 bolsas de doutoramento financiadas pela FCT e 4 financiadas pela CCDRN).*

#### 8.1.1. Strengths

*Experienced and adequate teaching staff with a high-quality scientific production.*

*Existence of procedures for evaluating teaching and non-teaching staff performances, as well as of measures for assessment of their professional development.*

*Existence of a strong organisational structure, comprising a committed leadership, an active Scientific Committee, and an attentive secretariat and supporting staff.*

*Continuous promotion of students' integration in the Academia, providing a close interaction with CINTESIS and with other PhD and Master Degree Programmes.*

*Active participation of teachers and students in decision-taking processes through frequent meetings of the Scientific Committee and with the Monitoring Committee. These meetings encompass proposals for continuous improvement, pedagogic support, and discussion over the students' academic pathway.*

*Existence of a well-structure Study Plan which is adequate to the objectives of the PhD programme, as well as to the needs of students and employers.*

*Students with academic backgrounds in different areas, allowing for an academically and scientifically enriching exchange of experiences.*

*Quality and impact of students' doctoral theses.*

*Good academic and scientific results.*

*Integration of scientific and technological activities within projects and partnerships of national and international scope.*

*Community-targeted activities of technological development, provision of services, and advanced formation. This allows for the transfer and dissemination of knowledge, with a positive impact on the economic development and quality of life the communities.*

*High employability.*

*Existence of seminars directed to the themes and types of doctoral theses.*

*National and international partnerships established within the PhD programme, as well as within the activities of CINTESIS.*

*Financing by FCT and CCDRN (assignment of 12 PhD scholarships financed by FCT and 4 CCDRN-funded).*

### 8.1.2. Pontos fracos

*Inconstância na abertura de todas as unidades curriculares opcionais decorrente do processo de escolha dos estudantes*

*Número reduzido de estudantes em programas de mobilidade in e out.*

*Reduzida taxa de resposta aos questionários pedagógicos.*

*Dificuldades na conclusão do doutoramento em três anos, principalmente no caso de estudantes que desenvolvem outras atividades profissionais em paralelo (nomeadamente médicos, enfermeiros e outros profissionais de Saúde), os quais, pelas características do deste doutoramento, representam a maioria dos estudantes.*

### 8.1.2. Weaknesses

*Optional Curricular Units chosen by students are often not provided.*

*Low number of students in in and out mobility programmes.*

*Low rate of response to Pedagogic Surveys (questionnaires aiming to assess the PhD programme and its teaching staff).*

*Difficulties in completing the PhD programme in three years, as the majority of students (namely physicians, nurses, and other health professionals), due to the characteristics of this PhD carry out other parallel professional activities.*

### 8.1.3. Oportunidades

*Oferta reduzida de outros doutoramentos semelhantes – As áreas do conhecimento lecionadas e particularmente a sua integração é única para este Doutoramento, algo que se torna particularmente relevante dada a importância crescente das áreas em causa. Este fator faz com que haja uma forte procura (em média, 2,34 candidatos por vaga) deste ciclo de estudos, por candidatos com formação de base em diferentes áreas científicas.*

*Destinatários do ciclo de estudos abrangem estudantes com formação de base em diferentes áreas científicas (potenciais estudantes com formação de base em muitas áreas), incluindo profissionais de saúde de diferentes áreas (médicos, enfermeiros, outros profissionais de saúde, psicólogos, matemáticos, bioquímicos, etc. ), investigadores da área biomédica e profissionais de outros campos ligados a tecnologias da saúde. Para além de aumentar a procura do ciclo de estudos, esta multidisciplinaridade estimula a partilha de saberes e experiências entre os estudantes com diferentes backgrounds científico.*

*Possibilidade de candidatura a financiamento nacional e internacional, quer para o desenvolvimento de projetos de investigação, quer para a atribuição de bolsas. Este financiamento permite que os estudantes, nomeadamente de outras áreas para além da Medicina, possam dedicar-se integralmente ao seu projeto de investigação;*

*Possibilidade de desenvolver o trabalho em interface com as instituições de saúde e empresas*

*Programas de apoio à internacionalização designadamente através da ligação aos países da CPLP (ex.: Erasmus Mundus);*

*Crescente utilização de ferramentas de ensino à distância que permitem a captação de estudantes internacionais, bem como estudantes de nacionalidade portuguesa residentes no estrangeiro;*

*Articulação, com benefícios mútuos, com o CINTESIS, o que impulsiona a integração dos estudantes em grupos e projetos de investigação, a melhoria dos resultados científicos, quer do PDICSS, quer CINTESIS.*

### 8.1.3. Opportunities

*Reduced offer of other similar doctorates - The areas of knowledge taught and particularly their integration is unique to this PhD, which becomes particularly relevant given the increasing importance of the scientific areas of the CS. This factor leads to strong demand (on average, 2.34 candidates per vacancy) of this cycle of studies by candidates with vocational education in different scientific areas.*

*Recipients of the study cycle include students with vocational education in different scientific areas, including health professionals from different areas (physicians, nurses, other health professionals), psychologists, mathematicians, biochemists, biomedical researchers and professionals from other fields related to health technologies. In addition to increasing the demand for the study cycle, this multidisciplinary stimulates the sharing of knowledge and experiences among students with different backgrounds.*

*Possibility of applying for national and international funding, both for the development of research projects and for the award of scholarships. This funding allows students, especially from other areas beyond Medicine, to dedicate themselves fully to their research project;*

*Possibility of developing the work in interface with the health institutions and companies*

*Existence of internationalisation-supporting programmes, particularly involving CPLP countries (eg Erasmus Mundus); Growing use of e-learning tools, which can be used for reaching international students and Portuguese students living abroad;*

*Articulation, with mutual benefits, with CINTESIS, which promotes the integration of students into groups and research projects, and promotes the improvement of the scientific results of PDICSS and CINTESIS.*

### 8.1.4. Constrangimentos

*Instabilidade da política científica nacional, o que poderá pôr em causa a manutenção do financiamento atribuído ao ciclo de estudos e a possibilidade de continuar a atribuir de bolsas de doutoramento no futuro. Estas bolsas são um factor de suma importância para garantir a possibilidade dos estudantes poderem dedicar-se integralmente ao doutoramento. Na verdade, o financiamento para atribuição de bolsas de doutoramento pelo programa doutoral deveria ser multiplicado;*

*Restrições económicas impostas às universidades e aos departamentos académicos, nomeadamente limitações à contratação flexível de pessoal docente e não docente, o que limita a possibilidade de diversificação e aumento da oferta formativa e a gestão académica e científica dos programas doutorais;*

*Crise económica que limita o investimento dos estudantes em formação, podendo limitar a procura de ciclos de estudos por estudantes com menores rendimentos, nomeadamente estudantes com situações profissionais precárias, ou profissionais de áreas menos bem remuneradas.*

*Financiamento das unidades de I&D limitado, que coloca em causa a estabilidade e a continuidade das mesmas;*

#### 8.1.4. Threats

*Instability of the Portuguese scientific policy, which could jeopardize the continuity of the funding of the study cycle and the specifically the possibility of continuing to award PhD scholarships in the future. These scholarships are a very important factor in guaranteeing the possibility of students being able to dedicate themselves fully to the PhD. In fact, the funding for the award of doctoral fellowships by the doctoral program should be multiplied;*

*Economic restrictions imposed on universities and academic departments, which causes limitations on the flexible contracting of teaching and non-teaching staff, limiting the possibility of diversification and increase of the educational offer and the academic and scientific management of doctoral programs;*

*Economic crisis that limits the investment of students in training, and may limit the demand for study cycles by students with lower incomes, namely students with precarious professional situations, or professionals from less well-paid areas.*

*Financing of R & D units limited, which jeopardizes their stability and continuity;*

## 9. Proposta de ações de melhoria

### 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

---

#### 9.1.1. Ação de melhoria

*Aumentar o número de unidades curriculares optativas a funcionar em cada edição, através de uma melhor gestão do serviço docente e da articulação com outros ciclos de estudos (frequência das unidades curriculares como unidades curriculares livres de outros ciclos de estudos e aulas em conjunto com o Curso de Estudos Avançados em Investigação Clínica e em Serviços de Saúde), de modo a melhorar a sustentabilidade do funcionamento das unidades curriculares.*

#### 9.1.1. Improvement measure

*Increase the number of optional curricular units to work in each edition, through better management of the teaching staff and articulation with other study cycles (frequency of curricular units as free units of other study cycles and classes in conjunction with the Course of Advanced Studies in Clinical Research and in Health Services), in order to improve the sustainability of the functioning of the curricular units.*

#### 9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

*Prioridade alta. Implementação no ano letivo 2017/2018.*

#### 9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

*High priority. Implementation in the academic year 2017/2018.*

#### 9.1.3. Indicadores de implementação

*Funcionamento de todas as unidades curriculares optativas do plano de estudos para as quais haja estudantes interessados.*

#### 9.1.3. Implementation indicators

*Functioning of all the optional curricular units in the syllabus for which there are interested students.*

### 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

---

#### 9.1.1. Ação de melhoria

*Promover a captação de estudantes internacionais e a participação dos estudantes do PDICSS em programas de mobilidade out, através de uma melhor articulação com os serviços de relações internacionais da FMUP e da UPorto.*

#### 9.1.1. Improvement measure

*To promote the recruitment of international students and the participation of the PDICSS' students in in and out mobility programs, by ensuring a better articulation with the international relations services of FMUP and UPorto.*

#### **9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**

*Prioridade média. Implementação no ano letivo 2018/2019.*

#### **9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**

*Medium priority. Implementation in the school year of 2018/2019.*

#### **9.1.3. Indicadores de implementação**

*Aumento do número global de estudantes internacionais;  
Preenchimento das vagas para estudantes internacionais ao abrigo de protocolos;  
Aumento do número de estudantes em programas de mobilidade out.*

#### **9.1.3. Implementation indicators**

*Increase in the global number of international students;  
Completion of vacancies for international students under protocols;  
Increase the number of students in in and out-mobility programs.*

### **9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

#### **9.1.1. Ação de melhoria**

*Promover ativamente a resposta aos inquéritos pedagógicos para avaliação do ciclo de estudos, através do envio de e-mails aos estudantes e de um maior envolvimento dos estudantes pertencentes à comissão de acompanhamento.*

#### **9.1.1. Improvement measure**

*Actively promote the response to pedagogical surveys to evaluate the study cycle through the sending of emails to the students and through a greater involvement of the students belonging to the monitoring committee.*

#### **9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**

*Prioridade alta. Implementação no ano letivo 2017/2018.*

#### **9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**

*High priority. Implementation in the 2017/2018 school year.*

#### **9.1.3. Indicadores de implementação**

*Taxa de resposta superior a 90%.*

#### **9.1.3. Implementation indicators**

*Response rate higher than 90%.*

### **9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

#### **9.1.1. Ação de melhoria**

*Ações para promover a conclusão do ciclo de estudos no tempo previsto (3 anos):*  
*- Apoio aos estudantes na procura e candidatura a financiamento para o desenvolvimento do seu trabalho de investigação, nomeadamente bolsas de doutoramento;*  
*- Maior acompanhamento do desenvolvimento das dissertações por parte da comissão científica do programa, através da monitorização dos relatórios anuais e do contacto periódico com os doutorandos inscritos em “tese” e com os orientadores para identificar potenciais problemas e sugerir estratégias para a sua solução.*

#### **9.1.1. Improvement measure**

*Actions to promote the completion of the study cycle in the expected time (3 years):*  
*- Support to students in the search and application for funding for the development of their research work, namely PhD scholarships;*  
*- Further monitoring of the development of the dissertations by the scientific committee of the program, by monitoring annual reports and by the periodic contact with students registered in thesis and its supervisors, in order to identify the potential problems and suggest strategies for their solving.*

#### **9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**

*Prioridade alta. Implementação nos próximos 5 anos.*

**9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**

*High priority. Implementation over the next 5 years.*

**9.1.3. Indicadores de implementação**

*Pelo menos 20% dos estudantes concluem o doutoramento em 3 anos. Pelo menos 40% dos estudantes concluem o doutoramento em 4 anos. Pelo menos 75% dos estudantes terminam o doutoramento em 6 anos.*

*As percentagens indicadas têm em consideração o número de bolsas de doutoramento atribuídas, bem como o facto de maioria dos estudantes conciliarem a frequência do doutoramento com a sua atividade profissional, o que não lhes permite dedicarem-se integralmente ao doutoramento.*

**9.1.3. Implementation indicators**

*At least 20% of students complete their PhD in 3 years; At least 40% of students complete their PhD in 4 years. At least 75% of the students complete their PhD in 6 years.*

*The indicated percentages take into account the number of doctoral scholarships awarded, as well as the fact that the majority of the students conciliate the frequency of the doctorate with their professional activity.*

**10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)****10.1. Alterações à estrutura curricular****10.1. Alterações à estrutura curricular****10.1.1. Síntese das alterações pretendidas**

*Alteração da denominação da Uc de "Modelos Gráficos de Probabilidade", que passará a denominar-se "Modelos Bayesianos de apoio à decisão em saúde". Esta alteração justifica-se pelo facto de a nova denominação ser mais coerente com os objetivos e conteúdos programáticos da unidade curricular.*

**10.1.1. Synthesis of the intended changes**

*Change of the name of the Uc of "GPProbabilistic Graphical Models ", which will be called "Bayesian models for health decision support". This change is justified by the fact that the new name is more coherent with the objectives and contents of the curricular unit.*

**10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)**

Mapa -

**10.1.2.1. Ciclo de Estudos:**

*Investigação Clínica e em Serviços de Saúde*

**10.1.2.1. Study programme:**

*Clinical and Health Services Research*

**10.1.2.2. Grau:**

*Doutor*

**10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

-

**10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

-

**10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Ciências da Saúde — Investigação Clínica e em Serviços de Saúde	CS-ICSS	170	4
Ciências da Saúde — Investigação Clínica e em Serviços de Saúde/Qualquer área científica da UP (nível de 3º ciclo)	CS-ICSS/QACUP	0	6
<b>(2 Items)</b>		<b>170</b>	<b>10</b>

## 10.2. Novo plano de estudos

### Mapa XII - - Primeiro Ano / Primeiro semestre

#### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Investigação Clínica e em Serviços de Saúde*

#### 10.2.1. Study programme:

*Clinical and Health Services Research*

#### 10.2.2. Grau:

*Doutor*

#### 10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*<sem resposta>*

#### 10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*<no answer>*

#### 10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*Primeiro Ano / Primeiro semestre*

#### 10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

*First Year / First semester*

#### 10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Metodologia de Investigação em saúde / Methods in Clinical and Health Services Research	CS -ICSS	Semestral	189	T:17; TP:16	7	
Bioestatística I/ Biostatistics I	CS -ICSS	Semestral	135	TP:24	5	-
Evidência na decisão/ Evidence and Decision Making	CS -ICSS	Semestral	135	T:24	5	
Ética e legislação /Ethics and Law	CS -ICSS	Semestral	81	TP:10	3	
Comunicação e publicação científica / Scientific Communication and Publishing	CS -ICSS	Semestral	81	TP:10	3	
Informática na investigação em saúde / Health Research Informatics	CS -ICSS	Semestral	81	T:7; TP:7	3	
Projeto de tese de doutoramento I/PhD Thesis Project I	CS -ICSS	Semestral	108	TP:10; OT:9	4	-

(7 Items)

### Mapa XII - - Primeiro Ano / Segundo semestre

#### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Investigação Clínica e em Serviços de Saúde*

#### 10.2.1. Study programme:

*Clinical and Health Services Research*

#### 10.2.2. Grau:

*Doutor*

#### 10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*<sem resposta>*

#### 10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*<no answer>*

**10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***Primeiro Ano / Segundo semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***Second Year / Second semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Bioestatística II / Biostatistics II	CS -ICSS	Semestral	162	TP:28	6	
Avaliação de tecnologias em saúde / Health Technologies Assessment	CS -ICSS	Semestral	135	T:18; TP:6	5	
Investigação em serviços de saúde /Health Services Research	CS -ICSS	Semestral	135	TP:18; OT:2	5	
Investigação clínica / Clinical Research	CS -ICSS	Semestral	135	T:23	5	
Projeto de tese de doutoramento II / PhD Thesis Project II	CS -ICSS	Semestral	81	TP:10; OT:4	3	
Investigação laboratorial / Laboratorial Research	CS -ICSS	Semestral	81	T:10; TP:4	3	Opcional
Investigação qualitativa/ Qualitative Research	CS -ICSS	Semestral	81	T:10; TP:4	3	Opcional
Estudos de etiologia, risco e prognóstico / Aetiology, Risk and Prognostic Studies	CS -ICSS	Semestral	81	T:10; TP:4	3	Opcional
Estudos de diagnóstico / Diagnosis Studies	CS -ICSS	Semestral	81	T:14	3	Opcional
Estudos de intervenção — ensaios clínicos / Intervention Studies – Clinical Trials	CS -ICSS	Semestral	81	T:10; TP:4	3	Opcional
Estudos de custo -efetividade e análise de Decisão em Saúde	CS -ICSS	Semestral	81	T:10; TP:4	3	Opcional
Estudos de síntese /Evidence Synthesis Studies	CS -ICSS	Semestral	81	T:10; TP:4	3	Opcional
Modelos Bayesianos de apoio à decisão em saúde/ Bayesian models for health decision support	CS -ICSS	Semestral	81	T8; TP:6	3	DEN; Opcional
Unidade curricular livre / Free curricular unit (14 Items)	CS-ICSS/QACUP	Semestral	81	-	3	Opcional

**Mapa XII - - Segundo e terceiro anos****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Investigação Clínica e em Serviços de Saúde***10.2.1. Study programme:***Clinical and Health Services Research***10.2.2. Grau:***Doutor***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***<sem resposta>***10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***<no answer>***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***Segundo e terceiro anos***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***Second and third year***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica /	Duração /	Horas Trabalho /	Horas Contacto /	ECTS	Observações
--	-------------------	-----------	------------------	------------------	------	-------------

	Scientific Area (1)	Duration (2)	Working Hours (3)	Contact Hours (4)	/ Observations (5)
Seminários em investigação clínica / Clinical Research Seminars	CS -ICSS	S3	108	OT:15; O:4	4 Opcional
Seminários em investigação em serviços de saúde / Health services research seminars	CS -ICSS	S3	108	OT:15; O:4	4 Opcional
Tese / Thesis (3 Items)	CS -ICSS	Plurianual	3132	OT:160	116

### 10.3. Fichas curriculares dos docentes

---

#### Mapa XIII

##### 10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

<sem resposta>

##### 10.3.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

##### 10.3.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

##### 10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

##### 10.3.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

<sem resposta>

##### 10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

### 10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

---

#### Mapa XIV - Modelos Bayesianos de apoio à decisão em saúde / Bayesian models for health decision support

##### 10.4.1.1. Unidade curricular:

*Modelos Bayesianos de apoio à decisão em saúde / Bayesian models for health decision support*

##### 10.4.1.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Pedro Pereira Rodrigues (T:8;TP:6)*

##### 10.4.1.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

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

*Esta unidade curricular pretende dotar os alunos dos conhecimentos e competências que lhes permitam utilizar métodos modernos de resolução probabilística de problemas biomédicos, sendo mais especificamente focadas a teoria e a prática de construção de Redes Bayesianas para exploração de associações entre factores relevantes e outcomes, e a sua aplicação no apoio à decisão em saúde.*

*Especificamente, pretende-se:*

- *Identificar diferentes tipos de incerteza inerentes à prática clínica.*
- *Compreender os principais objetivos da inferência Bayesiana para o apoio à decisão em saúde.*
- *Descrever a teoria das redes Bayesianas, os seus objetivos e as principais características.*
- *Observar aplicações de redes Bayesianas em diferentes áreas clínicas e de serviços de saúde.*

##### 10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*This unit aims to empower the students with necessary knowledge and skills to use modern methods of probabilistic reasoning for biomedical problems, more specifically regarding theory and practice of Bayesian networks for interdependencies exploration and health decision support.*

*Specifically, it is intended to:*

- *Identify different types of uncertainty inherent in clinical practice.*
- *Understand the main objectives of Bayesian inference for health decision support.*

- Describe the theory of Bayesian networks, its objectives and the main features.
- Observe applications of Bayesian networks in different clinical areas and health services.

#### 10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

- **Introdução:**
  - Motivação e exemplos
  - Probabilidade e aplicações médicas
  - Modelos gráficos de probabilidade
  - Introdução às redes Bayesianas
- **Inferência com Redes Bayesianas:**
  - Fluxo de influência probabilística
  - Independência condicional e Naive Bayes
  - Independência causal
  - Modelos temporais de redes Bayesianas
  - Adaptação de estimativas de associação obtidas na literatura
  - Interpretação de probabilidades marginais e condicionais como risco a priori e a posteriori
  - Integração em estudos de diagnóstico, prognóstico, definição terapêutica e sobrevivência
- **Construção de redes Bayesianas a partir de dados:**
  - Aprendizagem automática
  - Estimação de parâmetros de redes Bayesianas
  - Aprendizagem da estrutura de redes Bayesianas
  - Estimação com métodos de simulação de Monte Carlo

#### 10.4.1.5. Syllabus:

- **Introduction:**
  - Motivation and examples
  - Probability and medical applications
  - Probabilistic graphical models
  - Introduction to Bayesian networks
- **Bayesian networks inference:**
  - Probabilistic influence flow
  - Conditional independence and naive Bayes
  - Causal independence
  - Temporal Bayesian networks
  - Adapting association measures from literature
  - Interpretation of marginal and conditional probabilities as a priori and a posteriori risk estimates
  - Integration in diagnostic, prognostic, therapeutic and survival studies
- **Building Bayesian networks from data:**
  - Machine learning
  - Bayesian network parameter estimation
  - Bayesian network structure learning
  - Estimation using Monte Carlo simulations

#### 10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

*Os conteúdos lecionados dotarão os estudantes dos conceitos necessários e suficientes para compreender e aplicar os métodos modernos de resolução probabilística de problemas biomédicos e especificamente a teoria e a prática de construção de Redes Bayesianas para exploração de associações entre factores relevantes e outcomes, e a sua aplicação no apoio à decisão clínica.*

*Especificamente, através dos conteúdos lecionados os estudantes irão adquirir os conhecimentos e competências que lhes permitem identificar diferentes tipos de incerteza inerentes à prática clínica; compreender os principais objetivos da inferência Bayesiana para o apoio à decisão clínica; descrever a teoria das redes Bayesianas, os seus objetivos e as principais características e observar aplicações clínicas de redes Bayesianas em diferentes áreas e outcomes.*

#### 10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The syllabus will enable students to acquire the necessary and sufficient concepts to understand and apply modern methods of probability to solve biomedical problems and specifically to apply the theory and practice of Bayesian Networks construction to explore associations between relevant factors and outcomes, and their application in clinical decision support.*

*Specifically, through this syllabus the students will acquire the knowledge and skills that allow them to identify different types of uncertainty inherent in clinical practice; understand the main objectives of Bayesian inference for clinical decision support; describe the theory of Bayesian networks, its objectives and the main features; observe clinical applications of Bayesian networks in different areas and outcomes.*

#### 10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas teóricas e teórico-práticas com exposição teórica e discussão de temas, exercícios em grupo e individuais, com utilização de software específico para desenvolvimento de competências. Avaliação por trabalho de grupo com apresentação oral (50%) e exame final (50%).*

**10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical lectures and practical lessons, with topic discussion, individual and group exercises, and hands-on training with proper software. Evaluation will be based on group assignments with oral presentations (50%) and final exam (50%).*

**10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A exposição teórica permite transmitir aos estudantes os conceitos que lhes permitam descrever, identificar e caracterizar os aspetos relacionados com a teoria e prática de construção de Redes Bayesianas e à sua aplicabilidade. Através da discussão de temas e da realização de trabalhos de grupo e individuais, com utilização de software específico, os estudantes irão desenvolver competências que lhes permitem integrar estes novos métodos na prática diária da investigação.*

**10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The theoretical exposition allows to transmit to students the concepts that allow them to describe, identify and characterize aspects related to the theory and practice of Bayesian Networks construction and its applicability. The group discussions and the individual and group assignments, using specific software, enables students to develop skills that allow them to integrate these new methods in their daily research practice.*

**10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Darwiche, A. (2009). Modeling and Reasoning with Bayesian Networks. Cambridge University Press.*  
*Darwiche, A. (2010). Bayesian networks. Communications of the ACM, 53(12), 80–90.*  
*Lucas, P. J. F., van der Gaag, L. C., & Abu-Hanna, A. (2004). Bayesian networks in biomedicine and health-care. Artificial Intelligence in Medicine, 30(3), 201–14.*  
*Lucas, P. (2004). Bayesian analysis, pattern analysis, and data mining in health care. Current Opinion in Critical Care, 10(5), 399–403.*  
*Koller, D., & Friedman, N. (2009). Probabilistic Graphical Models - Principles and Techniques. MIT Press.*  
*Cowell, R. G., Dawid, P., Lauritzen, S. L., & Spiegelhalter, D. J. (2007). Probabilistic Networks and Expert Systems: Exact Computational Methods for Bayesian Networks. Springer.*