

# ACEF/1516/13647 — 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:**

*Medicina e Oncologia Molecular*

**A3. Study programme:**

*Molecular and Oncology Medicine*

**A4. Grau:**

*Mestre*

**A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):**

*Diário da República, 2.ª Série, n.º120 25/06/2013; Deliberação 8276/2013*

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

*Medicina e Oncologia Molecular*

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

*Molecular Medicine and Oncology*

**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):**

*721*

**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:**

*421*

**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:**

*90*

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

*3 semestres*

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

*3 semesters*

**A10. Número de vagas proposto:**

*15*

**A11. Condições específicas de ingresso:**

1. *Licenciados em Biologia, Bioquímica, Ciências do Meio Aquático, Ciências Farmacêuticas, Ciências Básicas da Saúde, Medicina, Medicina, Dentária, Medicina Veterinária, Microbiologia, e ciências afins, com a classificação mínima de 14 valores, obtida em universidades portuguesas, ou com habilitação legalmente equivalente.*
2. *Licenciados com classificação de licenciatura inferior a 14 valores, após avaliação curricular pela comissão científica.*
3. *Titulares de graus por universidades estrangeiras, após avaliação curricular, pela comissão científica.*

**A11. Specific entry requirements:**

1. *Graduates in Biology, Biochemistry, Marine Science, Pharmacy, Medicine, Dentistry, Veterinary Medicine, Microbiology and other life science fields, having minimal classification of 14/20 (Good), obtained in a portuguese university or having a degree legally considered equivalent.*
2. *Graduates with classification inferior to 14/20, upon evaluation by the scientific committee.*
3. *Similarly, graduates from foreign universities are eligible upon evaluation 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:**

*Medicina e Oncologia Molecular*

**A13.1. Study programme:**

*Molecular and Oncology Medicine*

**A13.2. Grau:**

*Mestre*

**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*
Medicina e Oncologia Molecular/Molecular Medicine and Oncology	MM	81	0
Qualquer área científica, após a concordância da Comissão Científica do Ciclo de estudos/Any scientific area upon review by the Scientific Committee	UP	0	9
<b>(2 Items)</b>		<b>81</b>	<b>9</b>

## A14. Plano de estudos

### Mapa II - - 1º,2º, 3.ºsemestres

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

*Medicina e Oncologia Molecular*

#### A14.1. Study programme:

*Molecular and Oncology Medicine*

#### A14.2. Grau:

*Mestre*

#### 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,2º, 3.ºsemestres*

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

*1st,2nd, 3rd semesters*

#### 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)
Técnicas de Biologia Molecular/Molecular Biology Techniques	MM	Modular	81	PL: 28	3
Biologia Molecular I/Molecular Biology I	MM	Modular	81	S: 7; T: 7; O: 9	3
Ciclo Celular e Apoptose I/Cell Cycle and Apoptosis I	MM	Modular	81	S: 7; T: 7; O: 9	3
Genética Humana e Doença I/Human Genetics and Disease I	MM	Modular	81	S: 7; T: 7; O: 9	3
Oncobiologia I/Oncobiology I	MM	Modular	81	S: 7; T: 7; O: 9	3
Citogenética Molecular I/Molecular Cytogenetics I	MM	Modular	81	S: 7; T: 7; O: 9	3
Angiogénese na inflamação e cancro I/Angiogenesis in inflammation and Cancer I	MM	Modular	81	S: 7; T: 7; O: 9	3

Farmacogenómica e Epidemiologia Molecular I/Pharmacogenomics and Molecular Epidemiology I	MM	Modular	81	S: 7; T: 7; O: 9	3	Optativa: Realizar 9 ECTS em UCs de 2.ºs e 3.ºs ciclos da UP, em acordo com a C. Científica do CE.
Epigenética e cancro I/Epigenetics and Cancer I	MM	Modular	81	S: 7; T: 7; O: 9	3	Optativa: Realizar 9 ECTS em UCs de 2.ºs e 3.ºs ciclos da UP, em acordo com a C. Científica do CE.
Patologia Endócrina I/Endocrine Pathology I	MM	Modular	81	S: 7; T: 7; O: 9	3	Optativa: Realizar 9 ECTS em UCs de 2.ºs e 3.ºs ciclos da UP, em acordo com a C. Científica do CE.
Opção UP/Option UP	UP*	Modular	243	*	9	Optativa: Realizar 9 ECTS em UCs de 2.ºs e 3.ºs ciclos da UP, em acordo com a C. Científica do CE.
Preparação da Dissertação/Thesis Preparation	MM	Modular	445.5	OT: 148,5	16.5	
Dissertação/Thesis	MM	Modular	1174.5	OT: 391,5	43.5	
Gerontologia I/Gerontology I	MM	Modular	81	S: 7; T: 7; O: 9	3	Optativa: Realizar 9 ECTS em UCs de 2.ºs e 3.ºs ciclos da UP, em acordo com a C. Científica do CE.
Insuficiência Cardíaca I / Cardiac Failure I	MM	Modular	81	S: 7; T: 7; O: 9	3	Optativa: Realizar 9 ECTS em UCs de 2.ºs e 3.ºs ciclos da UP, em acordo com a C. Científica do CE.

(15 Items)

## Perguntas A15 a A16

### A15. Regime de funcionamento:

*Outros*

#### A15.1. Se outro, especifique:

*Sobretudo pós-laboral. A UC laboratorial Técnicas de Biologia Molecular é diurna e dura 1 semana.*

#### A15.1. If other, specify:

*Mostly post-work hrs. Laboratory unit Técnicas de Biologia Molecular is for daytime and lasts 1 wk*

### 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)

*Henrique de Almeida. Comissão Científica: M Sobrinho Simões, Davide Carvalho, Rui Medeiros.*

## 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	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 do Porto (FMUP).*

*Em atenção à cooperação anterior e ao local onde trabalham alguns dos seus docentes e investigadores, sessões de algumas UCs podem realizar-se em locais como o Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) e o Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto (IPATIMUP), o Instituto de Biologia Molecular e Celular/Instituto de Engenharia Biomédica (IBMC/INEB), o i3S - Instituto para a Investigação e Inovação em Saúde, o Centro Hospitalar S. João e o Instituto Português de Oncologia (IPO) do Porto.*

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

[A19\\_Regulamento\\_creditaçao\\_formacao\\_experiencia\\_profissional\\_A19.pdf](#)

**A20. Observações:**

*O título do Ciclo de Estudos, «Medicina e Oncologia Molecular» foi erradamente traduzido para inglês. A tradução correcta deverá ser «Molecular Medicine and Oncology».*

*O ciclo de estudos é composto por:*

- a) Um curso de especialização, não conferente de grau, constituído por um conjunto organizado de unidades curriculares a que correspondem 45 créditos ECTS;*
- b) Uma dissertação de natureza científica, original e especialmente realizada para este fim, a que correspondem 45 do total de 90 ECTS do ciclo de estudos, cuja defesa em provas públicas permitirá a obtenção do grau de Mestre em Medicina e Oncologia Molecular.*

- Os dados dos campos 5.1.1.1 e 5.1.1.2 (caracterização dos estudantes) dizem respeito a 2014/2015. - Os dados do campo 5.1.2 dizem respeito a 2015/2016. Estes dados até 31/12/2015 podem vir a ter alterações.*
- Os dados do campo 7.1.1. (diplomados) dizem respeito ao ano de 2012 (2011/2012), 2013 (2012/2013) e 2014 (2013/2014).*
- Os dados do campo 7.1.4. reportam-se aos dados obtidos pela Direção do Ciclo de Estudos.*

*Além das vagas ordinárias (8/ano) o CE admite estudantes protocolados no âmbito de Erasmus Mundus (1 vaga/ano) e PALOPs (1 vaga/ano).*

*O regime de tempo indicado nas fichas curriculares dos docentes refere-se ao vínculo com a Faculdade de Medicina.*

## **A20. Observations:**

*The course title in portuguese, «Medicina e Oncologia Molecular» was mistakenly translated. The correct translation is «Molecular Medicine and Oncology».*

*The study plan includes:*

- a) A specialization course, not degree-awarding, consisting of an organized set of units corresponding to 45 ECTS;*
- b) A scientific dissertation, unique and especially made for this purpose, corresponding to 45 of total 90 ECTS of the whole program, whose public defense will lead to the recognition of the Master Degree in Molecular Medicine and Oncology.*

- Data in fields 5.1.1.1 e 5.1.1.2 (student characterization) refer to 2014/2015. - Data in fields 5.1.2 relate to 2015/2016. These data, may change before 31/12/2015.*
- Data in field 7.1.1. (graduates) refer to 2012 (2011/2012), 2013 (2012/2013) and 2014 (2013/2014).*
- Data in field 7.1.4. refers to data obtained by the Study Cycle direction.*

*Beyond ordinary positions (8 each year) the MSc allows students under the Erasmus Mundus protocol (1 position/year) and the PALOPs (former african portuguese territories, 1 position/year) protocol.*

*The % of time devoted to the institution indicated in the teaching staff curriculum refers to the real % in the Faculty of Medicine.*

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

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

*O Segundo Ciclo de Estudos (SCE) em Medicina e Oncologia Molecular (MOM) propõe-se consolidar conhecimentos no domínio biomédico, despertar o interesse pelo seu aprofundamento e encorajar atitudes de colocação de problemas e da sua resolução, desenho de estratégias e aplicação de métodos da Biologia Molecular.*

*Está claramente orientado para a prática laboratorial, em atenção à obrigatoriedade da UC «Técnicas de Biologia Molecular» de tipo «hands on», à elaboração de uma dissertação baseada em trabalho laboratorial e por isso ser realizada em ambiente de laboratório de investigação.*

*Assim, um mestre em Medicina e Oncologia Molecular possui habilitações laboratoriais substanciais, tem capacidade para interpretar publicações científicas da especialidade, organizar um texto científico e disseminá-lo entre os pares com linguagem própria.*

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

*The Second Cycle of Studies (MSc) in Molecular Medicine and Oncology (MMO) is committed to strengthen biomedical knowledge, to stimulate the interest in learning deeper and to encourage an attitude towards problem presentation and its resolution, employing strategies and methods developed by Molecular Biology.*

*This MSc is clearly laboratory oriented, taken into account to the existence of a nuclear, compulsory, hands on*

*unit, «Técnicas de Biologia Molecular», the writing of a laboratory work based thesis and, thus, be developed in a research laboratory environment.*

*Therefore, all those who conclude the MSc program «Medicina e Oncologia Molecular» are endowed with substantial laboratory abilities, are able to interpret specialized scientific papers, to organize a scientific manuscript and publicize it among their peers.*

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

*A missão da FMUP, instituição de ensino, investigação e assistência, é formar profissionais na área da saúde saúde competentes a nível científico, técnico e humano, que lhes permita exercer a sua atividade em instituições assistenciais, de investigação, de ensino, ou até a nível empresarial. Esta missão, em sintonia com o Plano Estratégico da UP e abrangendo os três graus de ciclos de estudo, funda-se numa permanente exigência de qualidade na formação, investigação e prestação de serviços, esperando com isso promover a valorização social e económica do conhecimento, bem patente nos resultados obtidos dos últimos anos. Os docentes da FMUP, distribuídos por várias unidades de I&D, sediadas na FMUP ou em institutos de I&D da Universidade do Porto, desenvolvem extensa atividade de investigação que inclui as áreas básicas e de translação, e a investigação clínica, realizada com o apoio do Centro Hospitalar de São João e dos hospitais afiliados à FMUP. Estas circunstâncias propiciam um ambiente científico profícuo e favorável à formação dos nossos estudantes.*

*Todos os docentes do SCE em MOM são investigadores ativos no domínio da medicina ou oncologia molecular; uma parcela substancial tem formação médica base e continua a exercer em diferentes áreas da medicina. Por isso, num tempo em que o recurso à multidisciplinaridade e a métodos moleculares para diagnóstico, prognóstico e tratamento se torna mais comum, e se antevê que venha a intensificar-se no futuro, os objetivos deste SCE assim como os docentes que o compõem, estão bem inseridos nos propósitos da instituição.*

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

*As an institution devoted to medical teaching, research and assistance, FMUP mission is to form humane and scientifically sound top quality professionals. These will be able to exert with competence in institutions devoted to assistance, research or teaching or even in health related companies. This mission, in accordance with the UP Strategic Plan, includes courses at all three levels and is founded on a permanent pursuit for quality in learning, research and community services provision. This attitude is expected to promote social and economical value of knowledge, recognizable in the recent years FMUP achievements.*

*FMUP professors also work in a number of UP related I&D institutions, where they are enrolled in an intense research activity, that includes fundamental science and translational features, and clinical research in concert with Centro Hospitalar de São João and affiliated hospitals. These circumstances provide a fruitful scientific environment that favors students training.*

*All professors of the MSc in MMO are active researchers in molecular medicine or oncology; an important part of them is MD or works closely in contact with them. Therefore, in a time when multidisciplinary is recommended, when diagnosis, prognosis and treatments are frequently based on molecular methods, and when it is foreseen that all these attitudes will increase, the objectives of this MSc Programme and the professors that are part of it are well adapted to the institution mission.*

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

*Os meios de divulgação compreendem:*

- página própria da FMUP (Sigarra) ([https://sigarra.up.pt/fmup/pt/CUR\\_GERAL.CUR\\_INICIO](https://sigarra.up.pt/fmup/pt/CUR_GERAL.CUR_INICIO)), com ligações para o essencial.*
- o Moodle da UP;*
- a sessão inaugural, de boas-vindas, no início do ano lectivo*
- um endereço de e-mail de uso exclusivo dos estudantes e docentes onde convergem informações relacionadas com o CE ou a ele laterais (divulgação de eventos científicos, cursos, conferências, seminários e até oportunidades de trabalho).*
- a FMUP Graduate Week, realizada em Abril/Maio anterior ao ano lectivo, durante a qual se distribui uma brochura e se apresentam os CE pelos seus responsáveis e por testemunhos de anteriores estudantes.*
- contactos regulares da Comissão Científica com os docentes acerca da planificação do CE, encontros e outras ações de interesse.*

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

*Means to publicize the MSc Programme:*

- FMUP website (Sigarra) ([https://sigarra.up.pt/fmup/pt/CUR\\_GERAL.CUR\\_INICIO](https://sigarra.up.pt/fmup/pt/CUR_GERAL.CUR_INICIO)), with links to the essential.*
- UP Moodle;*
- the welcome session.*
- an e-mail address, exclusive for students and teachers, where quick information and data of interest are conveyed (either directly related to the MSc or not, as scientific events, courses, conferences, seminars, or even work opportunities).*
- the FMUP Graduate Week, by April/May before the beginning of the school year. This event includes a brochure offer, PhD and MSc Programme presentations and personal accounts from previous or current students.*
- regular contacts of the Scientific Committee keeps with professors on events, course planning, meetings and*

*additional actions of interest.*

## 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 CE é coordenado pelo diretor, nomeado pelo diretor da FMUP, que assegura o bom funcionamento e qualidade do CE, em articulação com a CC a que preside. O CE possui uma Comissão de Acompanhamento (CA), composta por 2 docentes e 2 discentes de anos distintos. Compete ao director elaborar e submeter propostas de funcionamento e organização anuais ou alteração do plano de estudos, ouvidas as CC e CA, e elaborar e submeter ao CC da FMUP as propostas de distribuição de serviço docente. Compete à CC promover a coordenação curricular, à revisão e atualização das fichas das UC, participar no processo de recrutamento de estudantes, realizar a gestão financeira e fazer o atendimento dos estudantes. A CA pronuncia-se sobre orientações pedagógicas e métodos de ensino e avaliação em vigor e propõe as alterações adequadas. O diretor elabora o relatório onde são incluídas propostas de melhoria. O programa curricular do CE pode ser revisto cada 4 anos e os conteúdos das UC são revistos anualmente.*

#### 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 course is ruled by the dean appointed director, whose mission is to ensure the proper course functioning and quality, with the support of the Scientific Committee (SC). The Monitoring Commission (MC) is formed by the director, a member of the SC and 2 students registered in different years.*

*The director of the MSc must prepare and submit to the dean the tenders' organization, programme changes, and also submit to FMUP Scientific Council the teaching delivery proposals.*

*The SC promotes curricular coordination, review and update UC records. MC rules the teaching approaches, course assessment, and proposes amendments deemed necessary. A report with improvement proposals is prepared by the director. The Sc Council may review the program every 4 years and the curriculum and the units syllabus are reviewed yearly.*

#### 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.

*É estimulada a presença dos estudantes nas sessões, verificada in situ, e nestas é encorajada a sua intervenção. Este processo auxilia ao reconhecimento de estudantes mais habilitados à eleição para a comissão de acompanhamento. Com alguma variação, o acompanhamento tem sido feito através da auscultação de estudantes e de contactos informais.*

*Em relação aos professores envolvidos, a direção e os membros do núcleo de acompanhamento têm mantido contactos regulares. Tal decorre da sua presença na CC, da proximidade física do seu local de trabalho usual e através de visitas por motivos vários (caso dos docentes sedeados no IPO, Porto).*

*Nesse âmbito, a maior parte das UC tem sido objeto de avaliação interna por meio de inquéritos ad hoc que têm sido usados na tomada de decisões posteriores. Acresce que os estudantes sabem como contactar o director do curso (e-mail e telefone).*

#### 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.

*Students participation in courses activities starts by encouraging them to be present at all sessions, verified in situ, and actively participate on them. These actions will help to identify qualified students to accompanying committee election. With some variability, their accompaniment has been done by informal interviews.*

*Regarding professors, the board and the members of the accompanying core have maintained regular contacts with them. This is because some of them are members of the Scientific Committee, others have professional duties in close physical proximity or because they are visisted regularly (as is the case of professors located in IPO, Porto).*

*Most Course units have been subjected to an internal evaluation by means of formal ad hoc surveys whose results have been used to take decisions. In addition, students know how to contact the director (e-mail and phone).*

## 2.2. Garantia da Qualidade

---

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

*O SCE possui regulamento próprio, inspirado em congéneres da FMUP e UP, com regras visando a sua*



qualidade, a verificar pelos órgãos de gestão.

*Para a preservar, mas sem desvirtuar a orientação laboratorial e investigacional do SCE, decidiu-se admitir um nº relativamente baixo de estudantes (até 10/ano). Tal decisão decorre da limitação do nº de posições laboratoriais disponíveis. Admitindo o seu aumento no futuro, propomos um máximo de 15 admissões. A qualidade é ainda realçada pela existência da UC obrigatória «Preparação da dissertação». Ela implica a elaboração de um projeto e a sua avaliação por um júri, após apresentação pelo estudante e discussão. Além de classificar (como outras UCs), os reparos, sugestões e recomendações dadas permitem melhorar o projecto.*

*Paralelamente, os estudantes são incentivados à apresentação pública de trabalhos em reuniões selectivas nacionais e internacionais (caso do YES Meeting ou o IJUP, realizados na FMUP e Reitoria da UP respectivamente).*

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

*The MSc has own regulations, inspired in FMUP and UP regulations that address quality criteria.*

*To preserve it, without harming the lab and research oriented nature of the MSC, it was decided to admit a low number of students each year (=10). This decision is related to the number of positions that can be provided in good quality labs. For the eventual increase of positions in the future, the current proposal extends the admission number to 15.*

*In association with this point is the nuclear unit «Preparação da dissertação», that implies project writing and presentation before a jury. Beyond a quantitative evaluation (alike other units) the remarks and suggestions made in concert with the student's supervisors favor the promotion of the project quality.*

*Beyond this, students are encouraged to make public presentation of their data in national or International selective meetings (e.g., the YES Meeting or the IJUP Meeting, annually held at FMUP and UP facilities).*

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

*O diretor do SCE em articulação com a direção e os órgãos de gestão da FMUP.*

*Diretora FMUP - Professora Doutora Maria Amélia Ferreira, MD PhD*

*Diretor do CE - Professor Doutor Henrique Almeida, MD PhD*

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

*The director of the MSc course in articulation with the dean and the management bodies of FMUP.*

*FMUP Dean - Professor Maria Amélia Ferreira, MD PhD*

*PhD Programme Director - Professor Henrique Almeida, MD PhD*

### 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), destinado a responder aos requisitos de referenciais vocacionados para o ensino superior. A plataforma informática SIGARRA desempenha um papel decisivo no SGQ.UP, constituindo simultaneamente um serviço e uma infraestrutura. Uma outra questão importante prende-se com a seleção do referencial à luz do qual o SGQ.UP é estruturado e avaliado. A opção da UP recaiu sobre os "European Standards and Guidelines for Internal Quality Assurance Within Higher Education Institutions" (ESG), que correspondem à Parte 1 do documento "Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area 5" produzido pela "European Quality Assurance Agency" (ENQA).*

*Foi também criado o Conselho Coordenador do Modelo Educativo da Universidade do Porto (CCMEUP) com o objetivo de analisar e propor medidas para a melhoria do modelo educativo da Universidade.*

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

*UP keeps the Quality Management System of the University of Porto (SGQ.UP), designed to meet the requirements of benchmarks aimed at higher education. The information system SIGARRA plays a decisive role in SGQ.UP, whilst providing a service and an infrastructure.*

*Another important issue concerns the selection of the benchmark against which the SGQ.UP is structured and evaluated. The option of the UP fell on the European Standards and Guidelines for Internal Quality Assurance Within Higher Education Institutions (ESG), which corresponds to Part 1 of the document Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area 5 produced by European Quality Assurance Agency (ENQA).*

*In addition, the Coordinating Council for Educational Model of the University of Porto (CCMEUP) was also created, in order to analyze and propose procedures to improve the educational model of the University.*

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

[http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos\\_service.conteudos\\_cont?pct\\_id=11964&pv\\_cod=48xraFgb5Ykp](http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=11964&pv_cod=48xraFgb5Ykp)

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

*Os resultados dos inquéritos e impressões colhidos junto dos estudantes e das UCs têm sido objeto de discussão, dentro da comissão científica. Aos docentes é-lhes dado conta durante visitas realizadas aos seus laboratórios. A revisão habitual de programas e bibliografia recomendável que é notada na página informativa*

*sugerem que os docentes são sensíveis a reparos e mantêm um grau de atenção considerável. Todavia há ainda espaço para melhorar a forma de comunicar e implementar ações de melhoria.*

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

*The results of the surveys and the impressions collected among the students and the UCs have been the subject of informal discussions within the scientific committee. Professors receive such information during meetings or regular visits to their labs. The usual review of programs and recommended references that is noticed in the webpage suggest that professors respond positively to our remarks and maintain attention on these points. Yet, there is still room to improve communication and foster improvements.*

### 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 U.Porto » Sobre a U.Porto » Funcionamento » Gestão da Qualidade » Avaliação Institucional – EUA / Institutional Evaluation – EUA.*

### 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 self-assessment of its faculties, which led to a report. The evaluation report of EUA is available in the UPorto website: U.Porto » Sobre a U.Porto » Funcionamento » Gestão da Qualidade » Avaliação Institucional – EUA / Institutional Evaluation – EUA.*

## 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)
Anfiteatro Nascente	167
Anfiteatro Poente	190
Anfiteatro Norte	167
Anfiteatros Novos (A + B)	350
Aula Magna	400
Anfiteatros Clínicas (n=4)	248
IPATIMUP, Sala de sessões	50
IPO-Porto, salas de sessões	30
Laboratórios de Investigação da Faculdade de Medicina do Porto	956.1
IPATIMUP, Porto	2420.2
Serviço de Genética, IPO, Porto	1500
Laboratório de Virologia, IPO, Porto	450
Centro de Investigação Médica (CIM): Grande Auditório-303 lugares/Main Hall-303 seats	338.5
Centro de Investigação Médica (CIM): Salas 1-4, total de 260 lugares/Rooms 1-4, total of 260 seats	280
Edifício Principal: 11 salas de 13-48 lugares (total 272)/Main Building: 11 rooms with 13-48 seats (total 272)	390
Sala de Videoconferência/Video conference room	30

#### 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
Proteómica	1
Sequenciação de ADN	2
Espectrometria de massa	1

Biologia Molecular de base (Wblott, PCR, qPCR)	20
Cultura de células	20
Microscopia electrónica	1
Microscopia Confocal	1
Datashow	15
Computadores (SBIM/FMUP)	75
Impressora (SBIM/FMUP)	1
Plataforma de e-learning	1
Focagem isoeletrica/isoelectric focusing	8
Cromatografia baixa pressão/Chromatography	2
Bioanalisador/Bioanalyzer	2
Ultramicrótopo	1
Criostato-Micrótopo de congelação-Vibratome/Cryostat-Vibratome	7
HPLC/HPLC	2
HPLC/HPLC	1
Contador gama/Gama counter	1

## 3.2 Parcerias

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

*No contexto do desenvolvimento de trabalhos de investigação, estágios realizados pelos estudantes do SCE e aconselhamento diverso, ao longo do tempo foram estabelecidas diversas parcerias internacionais:*

*Bertrand Friguet, Université Pierre et Marie Curie, Paris, França*

*Olivier Toussaint, Université de Namur, Bélgica.*

*Andreas Simm, Martin Luther University Halle-Wittenberg, Alemanha*

*Suresh Rattan, Aharus University, Dinamarca*

*Acréscete que o SCE tem contado com a participação regular de diversos investigadores docentes de que se exemplifica:*

*- William Earnshaw, Wellcome Trust, University of Edinburgh, UK*

*- Jean Claude Martinou, University of Geneva*

*- Marianne Rots, University of Groningen, Holanda*

*- Andreas Simm, University of Halle- Saale, Alemanha*

### 3.2.1 International partnerships within the study programme.

*In the context of project development, students internships and advice, some partnerships were established along the time:*

*Bertrand Friguet, Université Pierre et Marie Curie, Paris, França*

*Olivier Toussaint, Université de Namur, Bélgica.*

*Andreas Simm, Martin Luther University Halle-Wittenberg, Alemanha*

*Suresh Rattan, Aharus University, Dinamarca*

*Moreover, the Programme has been enriched with the regular participation of renowned scientists as:*

*- William Earnshaw, Wellcome Trust, University of Edinburgh, UK*

*- Jean Claude Martinou, University of Geneva*

*- Marianne Rots, University of Groningen, Holanda*

*- Andreas Simm, University of Halle- Saale, Alemanha*

### 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.

*Instituto Português de Oncologia, IPO, Porto; Centro Hospitalar S. João, Porto. Estas colaborações incluem a intervenção ativa de recursos humanos em ações como seminários, sessões teóricas, orientação de dissertações, avaliação de estudantes e participação em júris finais; episodicamente há uso de instalações e equipamentos para atividades laboratoriais (excluídos os consumíveis que são a cargo do SCE).*

*Por inerência do processo de avaliação dos estudantes, outras Universidades são cooperantes do CE ao enviarem docentes para as provas finais. Nestas já participaram docentes das Universidades de Minho, Aveiro, Coimbra, Lisboa (Nova e Clássica) e Algarve.*

### 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

*Instituto Português de Oncologia, IPO, Porto; Centro Hospitalar S. João, Porto. Such collaboration includes the active intervention of human resources in seminars, theoretical sessions, dissertations supervision, student evaluation and jury membership in final thesis defense; occasionally, facilities and equipment are used for laboratory activities (excluding consumables that are paid by the MSc program).*

*As intrinsic part of the students evaluation process, other Universities have already cooperated with this MSc Program by sending professors to thesis defense. Included are the Universities from Minho, Aveiro, Coimbra, Lisboa (Nova and Clássica) and Algarve.*

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

*O SCE decorre em interacção com o Instituto Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) e o I3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde, Universidade do Porto, em virtude da intervenção dos seus docentes e investigadores. Além disso, coopera intensamente, desde o início com os Terceiros CE em «Medicina e Oncologia Molecular» e «Biomedicina» da FMUP e em Patologia e Genética Molecular sedeadado no ICBAS. Com eles são racionalizados diversos meios especialmente recursos humanos e financeiros.*

### 3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

*The MSc interacts with Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) and with «I3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde da Universidade do Porto» as some of the professors are teachers or researchers at those institutions. From its start, it cooperates strongly with the PhD programmes of «Molecular Medicine and Oncology» and «Biomedicine» of FMUP and of «Patologia e Genética Molecular» of ICBAS. With them it is aimed to rationalize the use of human and financial resources.*

## 4. Pessoal Docente e Não Docente

### 4.1. Pessoal Docente

---

#### 4.1.1. Fichas curriculares

#### Mapa VIII - Henrique Manuel Nunes de Almeida

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

*Henrique Manuel Nunes 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.):

*<sem resposta>*

##### 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 - Carmen de Lurdes Fonseca Jerónimo

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

*Carmen de Lurdes Fonseca Jerónimo*

##### 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.):

*Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado 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 - Manuel António Rodrigues Teixeira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Manuel António Rodrigues Teixeira*

**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.):**

*Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar*

**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 - Rui Manuel de Medeiros Melo Silva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Rui Manuel de Medeiros Melo Silva*

**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.):**

*Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado 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 - Joaquim Jorge Gonçalves Ferreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Joaquim Jorge Gonçalves Ferreira*

**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 - Alexandra Maria Monteiro Gouveia**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Alexandra Maria Monteiro Gouveia*

**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 (%):**  
60

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

**Mapa VIII - Carlos Manuel Gomes Reguenga**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Carlos Manuel Gomes Reguenga*

**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 - 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):**

*<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 - Carmen Dulce Silveira Brás Silva Ribeiro**

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

*Carmen Dulce Silveira Brás Silva 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 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 - Filipa Abreu Gomes de Carvalho**

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

*Filipa Abreu Gomes de Carvalho*

**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 - Nikolay Vsevolodovich Lukoyanov****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Nikolay Vsevolodovich Lukoyanov*

**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 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 - Sérgio Manuel Madeira Jorge Castedo****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Sérgio Manuel Madeira Jorge Castedo*

**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 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 - Sofia Dória Príncipe dos Santos Cerveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Sofia Dória Príncipe dos Santos Cerveira*

**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 Paulo Ferreira da Silva Oliveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João Paulo Ferreira da Silva Oliveira***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 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 - Carla Isabel Ferreira Pinto de Moura****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Carla Isabel Ferreira Pinto de Moura***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 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 - Susana Maria Gouveia Fernandes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Susana Maria Gouveia Fernandes***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 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 - Liliana Raquel Casais de Matos Silva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Liliana Raquel Casais de Matos Silva***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 Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto***4.1.1.4. Categoria:***Assistente 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 - José Pedro Quinta Araújo Castro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Pedro Quinta Araújo Castro***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Potsdam University, Alemanha***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke***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 - Elisabete Ferreira da Silva Moura****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Elisabete Ferreira da Silva Moura***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.):***i3S***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 - Adriana Raquel Campos Rodrigues****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Adriana Raquel Campos 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 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 - Delminda Gamelas Neves Lopes de Magalhães****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Delminda Gamelas Neves Lopes de Magalhães***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 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 - Filipe Almeida Monteiro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Filipe Almeida Monteiro*

**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 - Maria de Fátima Machado Henriques Carneiro**

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

*Maria de Fátima Machado Henriques Carneiro*

**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 - José Carlos Lemos Machado**

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

*José Carlos Lemos Machado*

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

*Universidade do Porto*

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

*Faculdade de Medicina*

**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 Manuel Pedrosa Baptista Lopes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José Manuel Pedrosa Baptista Lopes*

**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 Associado 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 - Maria Leonor Martins Soares David****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Maria Leonor Martins Soares David*

**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 - Manuel Alberto Coimbra Sobrinho Simões****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Manuel Alberto Coimbra Sobrinho Simões*

**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 - Ana Paula Soares Dias Ferreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ana Paula Soares Dias Ferreira***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 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 - Valdemar de Jesus Conde Máximo****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Valdemar de Jesus Conde Máximo***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 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 Tiago de Sousa Pinto Guimarães****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João Tiago de Sousa Pinto Guimarães***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade do Porto***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Medicina***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 - Maria Rita Baldaque Sousa Soares da Silva Negrão****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Rita Baldaque Sousa Soares da Silva Negrão***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade do Porto***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Medicina***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 Lopes Granja****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Pedro Lopes Granja***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade do Porto***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Engenharia***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 - Susana Cecília de Brito Gomes Guerreiro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Susana Cecília de Brito Gomes Guerreiro***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade do Porto*

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

*Faculdade de Medicina*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

50

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Daniela Maria Martins Mendes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Daniela Maria Martins Mendes*

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

*Universidade do Porto*

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

*Faculdade de Medicina*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar 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 - Ângela Maria Veloso Guimarães Carneiro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Ângela Maria Veloso Guimarães Carneiro*

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

*Universidade do Porto*

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

*Faculdade de Medicina*

**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 - Susana Constantino Rosa Santos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Susana Constantino Rosa Santos*



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

*Universidade de Lisboa*

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

*Faculdade de Medicina*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar 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 - Cristina Lo Celso**

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

*Cristina Lo Celso*

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

*Imperial College, Londres, Reino Unido*

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

*Faculty of Natural Sciences*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático 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 - Raquel Ângela Silva Soares Lino**

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

*Raquel Ângela Silva Soares Lino*

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

*Universidade do Porto*

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

*Faculdade de Medicina*

**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 - Davide Maurício Costa Carvalho****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Davide Maurício Costa Carvalho*

**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 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 - Duarte Luis Pignatelli Dias d'Almeida****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Duarte Luis Pignatelli Dias d'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.):**

*<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 - Paula Isabel Marques Simões de Freitas****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Paula Isabel Marques Simões de 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 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 - Carla Isabel Gonçalves de Oliveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Carla Isabel Gonçalves de Oliveira***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.):***IPATIMUP***4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado 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 - Celso Albuquerque Reis****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Celso Albuquerque Reis***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.):***Instituto de Patologia e Imunologia da Universidade do Porto (IPATIMUP)***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 - Jorge Filipe de Almeida Vieira Lima****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Jorge Filipe de Almeida Vieira Lima***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.):***IPATIMUP***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 - Maria José Cardoso Oliveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria José Cardoso Oliveira***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.):***IPATIMUP***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 - Maria Raquel Campos Seruca****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Raquel Campos Seruca***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.):***IPATIMUP***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 - Raquel Maria da Silva Graça Almeida****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Raquel Maria da Silva Graça 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.):**  
**IPATIMUP**

**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 - Maria do Céu Fontes Herdeiro Figueiredo**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Maria do Céu Fontes Herdeiro Figueiredo*

**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 Ferreira Henrique**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Rui Manuel Ferreira Henrique*

**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.):**  
*Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar*

**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](#)

**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
-------------	---------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------

Henrique Manuel Nunes de Almeida	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
Carmen de Lurdes Fonseca Jerónimo	Doutor	Ciências Biomédicas	30	Ficha submetida
Manuel António Rodrigues Teixeira	Doutor	Medicina - Genética Médica	30	Ficha submetida
Rui Manuel de Medeiros Melo Silva	Doutor	Fisiopatologia	30	Ficha submetida
Joaquim Jorge Gonçalves Ferreira	Doutor	Biomedicina	100	Ficha submetida
Alexandra Maria Monteiro Gouveia	Doutor	Ciências Biomédicas	60	Ficha submetida
Carlos Manuel Gomes Reguenga	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Joaquim Adelino Correia Ferreira Leite Moreira	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
Carmen Dulce Silveira Brás Silva Ribeiro	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Filipa Abreu Gomes de Carvalho	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Nikolay Vsevolodovich Lukoyanov	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Sérgio Manuel Madeira Jorge Castedo	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
Sofia Dória Príncipe dos Santos Cerveira	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
João Paulo Ferreira da Silva Oliveira	Doutor	Medicina	40	Ficha submetida
Carla Isabel Ferreira Pinto de Moura	Doutor	Medicina	30	Ficha submetida
Susana Maria Gouveia Fernandes	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Liliana Raquel Casais de Matos Silva	Doutor	Metabolismo - Clínica e Experimentação	30	Ficha submetida
José Pedro Quinta Araújo Castro	Doutor	Biomedicina		Ficha submetida
Elisabete Ferreira da Silva Moura	Doutor	Biomedicina	100	Ficha submetida
Adriana Raquel Campos Rodrigues	Doutor	Biomedicina	100	Ficha submetida
Delminda Gamelas Neves Lopes de Magalhães	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Filipe Almeida Monteiro	Doutor	Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Maria de Fátima Machado Henriques Carneiro	Doutor	Patologia	100	Ficha submetida
José Carlos Lemos Machado	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
José Manuel Pedrosa Baptista Lopes	Doutor	Patologia	100	Ficha submetida
Maria Leonor Martins Soares David	Doutor	Anatomia Patológica	100	Ficha submetida
Manuel Alberto Coimbra Sobrinho Simões	Doutor	Patologia	100	Ficha submetida
Ana Paula Soares Dias Ferreira	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Valdemar de Jesus Conde Máximo	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
João Tiago de Sousa Pinto Guimarães	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
Maria Rita Baldaque Sousa Soares da Silva Negrão	Doutor	Metabolismo Clínica e Experimentação	100	Ficha submetida
Pedro Lopes Granja	Doutor	Ciências de Engenharia	100	Ficha submetida
Susana Cecília de Brito Gomes Guerreiro	Doutor	Engenharia Biomédica	50	Ficha submetida
Daniela Maria Martins Mendes	Doutor	Medicina e Oncologia Molecular	30	Ficha submetida
Ângela Maria Veloso Guimarães Carneiro	Doutor	Medicina	30	Ficha submetida
Susana Constantino Rosa Santos	Doutor	Medicina-Oncologia		Ficha submetida
Cristina Lo Celso	Doutor	Medicina		Ficha submetida
Raquel Ângela Silva Soares Lino	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Davide Maurício Costa Carvalho	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
Duarte Luis Pignatelli Dias d'Almeida	Doutor	Medicina		Ficha submetida
Paula Isabel Marques Simões de Freitas	Doutor	Medicina	30	Ficha submetida
Carla Isabel Gonçalves de Oliveira	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Celso Albuquerque Reis	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Jorge Filipe de Almeida Vieira Lima	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Maria José Cardoso Oliveira	Doutor	Ciências Médicas	100	Ficha submetida
Maria Raquel Campos Seruca	Doutor	Medicina	100	Ficha submetida
Raquel Maria da Silva Graça Almeida	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Maria do Céu Fontes Herdeiro Figueiredo	Doutor	Biologia Humana	100	Ficha submetida
Rui Manuel Ferreira Henrique	Doutor	Ciências Médicas	30	Ficha submetida

**3720**

&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:	33	88,71

**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):	37.2	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):	36.2	97,31
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:	33	88,71
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**

*O desempenho do pessoal docente é avaliado por meio dos inquéritos pedagógicos regulares e do exame de relatórios da UC. A um nível mais abrangente, a qualificação dos docentes é regularmente avaliada após a realização do «Levantamento Geral de Dados», de carácter anual. Desta avaliação decorre a aplicação do Regulamento de Avaliação respectivo (Regulamento 393/2012 publicado no DR, 2ª Série em 13 de setembro) e que inclui as vertentes Investigação, Ensino, Transferência de Conhecimento e gestão Universitária. Não menos relevante é a avaliação realizada nas unidades de investigação a que a generalidade dos docentes pertence.*

*Acresce ainda a frequência de ações diversas como a «De par em par» e os cursos de formação de recursos humanos em uso na UP, integrados no «Plano de formação de Recursos Humanos da UP».*

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

*Staff performance is assessed employing frequent pedagogic surveys and by examination of the curricular unit semester reports. At a wider level, professors' qualifications are evaluated upon the completion of the «Levantamento Geral de Dados» (General Data Compilation), a yearly procedure that has been taken place in the past 4 years.*

*Such evaluation results in the application of the Evaluation Regulation (Regulamento 393/2012, published in DR, 2ª Série, em September 13th, 2012) that includes the items Research, Teaching/Lecturing, Knowledge Transfer and University Management.*

*No less important is the yearly evaluation made at the research units to which most professors belong.*

*One should add the attendance of a variety of actions as the «De par em par» and the formative courses of human resources of the University of Porto, integrated in the «Plano de formação de Recursos Humanos da UP».*

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

[https://sigarra.up.pt/fmup/pt/legislacao\\_geral.legislacao\\_ver\\_ficheiro?pct\\_gdoc\\_id=91868&pct\\_nr\\_id=268&pct\\_codigo=1](https://sigarra.up.pt/fmup/pt/legislacao_geral.legislacao_ver_ficheiro?pct_gdoc_id=91868&pct_nr_id=268&pct_codigo=1)

## 4.2. Pessoal Não Docente

---

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

*O curso conta com a Divisão Académica (DA) e o Departamento de Apoio à Investigação e Pós-Graduação (DAIPG).*

*Notar porém que estas entidades não trabalham em exclusivo para este curso porque, nas áreas de acção respectivas, dão apoio a este curso e a todos os cursos da FMUP, incluindo a pré-graduação; atendendo a que a FMUP tem actualmente cerca de 1800 estudantes de pré-graduação e quase outro tanto de pós-graduação, a sua disponibilidade é substancialmente limitada.*

*Estas entidades compreendem 9 (DA) e 4 (DAIPG) elementos que trabalham a tempo integral; episodicamente, a elas se poderá associar pessoal não docente dos departamentos sede dos cursos.*

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

*The course has the assistance of the Academic Division (Divisão Académica, DA) and the Research and Post-Graduation Office (Departamento de Apoio à Investigação e Pós-Graduação, DAIPG).*

*Yet, it should be pointed out that, in their specific fields of activity, these entities are not working solely to this programme because they support all the other post-graduate courses at FMUP and the pre-graduation medicine course at FMUP; moreover, as FMUP comprehends currently about 1800 pre-graduation students and a similar post-graduate number, the capacity of support of those entities is quite limited.*

*These officers include 9 (DA) and 4 (DAIPG) people, working at integral time; occasionally, staff coming from the departments where the courses are located may join the group.*

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

*As entidades acima referidas, compreendem 9 elementos com grau licenciatura (DA), 2 doutores, 1 Mestre e 1 licenciado (DAIPG).*

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

*In the above mentioned offices, there are 9 graduated people (DA), 2 PhDs, 1 MSc and 1 graduated (DAIPG).*

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

*A avaliação do desempenho do pessoal não docente segue as regras em vigor, em especial os procedimentos conformes à Lei nº 66-B/2007 de 28 de dezembro (SIADAP) para contratos públicos e o «Regulamento de avaliação de desempenho de trabalhadores não docentes com contratos de direito privado da U Porto». para contratos privados (SIADUP).*

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

*Performance of non-academic staff is assessed according to the current rules, particularly the procedures established in the portuguese law 66-B/2007 dated december 28th (SIADAP) for public contracts and the private contracts counterpart (the «Regulamento de avaliação de desempenho de trabalhadores não docentes com contratos de direito privado da U Porto», SIADUP) in action.*

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

*A UP disponibiliza cursos regulares de formação de pessoal não docente, cuja frequência e recomendação é política usual da FMUP, com a qual este Ciclo de Estudos concorda. A qualificação específica que esse pessoal deve frequentar é gerida pelas Divisões respectivas dos departamentos não académicos.*

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

*UP provides continuing training courses to the non-academic staff, whose attendance and recommendation is a*



*usual FMUP policy, that this Cycle of Studies agrees. Staff specific qualification is managed by the respective divisions of the non academic departments.*

## 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

Género / Gender	%
Masculino / Male	27.3
Feminino / Female	72.7

##### 5.1.1.2. Por Idade

###### 5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	31.8
24-27 anos / 24-27 years	36.4
28 e mais anos / 28 years and more	31.8

#### 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)

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular do 2º ciclo	10
2º ano curricular do 2º ciclo	10
	20

#### 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	8	8	8
N.º candidatos 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase candidates	33	45	44
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	8	8	8
N.º total matriculados / Total no. enrolled students	10	10	10

## 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)

*Os candidatos ao Segundo Ciclo de Estudos em Medicina e Oncologia Molecular têm formação base em alguma das Ciências da Vida.*

*Cerca de 40% licenciou-se na área de Tecnologias da Saúde, 25% provém de Biologia, 25% de Bioquímica e os restantes têm formação em Farmácia, Genética, Biologia Celular e Ciências Agrárias.*

*Cerca de 75% traz alguma experiência laboratorial e uma parte tem envolvimento laboratorial formal, gratificado ou contratualizado.*

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

*Candidates to Molecular Medicine and Oncology MSc have basic training in any of the Life Sciences.*

*About 40% graduated from the Health Technology area, 25% comes from Biology, 25% of Biochemistry and the remaining candidates have training in Pharmacy, Genetics, Cell Biology and Agricultural Sciences.*

*About 75% has some kind of laboratory experience and a part of them has a formal laboratory involvement, either under a small payment or a contract.*

## 5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

---

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

*Nas actividades relativas ao 1º semestre (UCs nucleares ou optativas) os estudantes contam com o corpo docente e os órgãos de gestão do CE, através da sua disponibilidade para contactos e com o Orientador para discussão e organização do projecto de trabalho. Durante o processo de concretização do projecto contarão com o Orientador e com os órgãos dirigentes do CE.*

*Os estudantes usufruem ainda do Gabinete de Apoio ao Estudante, do Centro de Educação Médica, que inclui um serviço de consulta psicológica, da Divisão Académica, que parametriza a informação na plataforma Sigarra, e garante o cumprimento dos procedimentos definidos para o funcionamento dos CE oferecidos, e do Departamento de Apoio à Investigação e Pós-Graduação (daIPG), que em articulação com os Conselhos Científico e Pedagógico, promove todas as actividades relacionadas com o bom funcionamento dos CE de pós-graduação.*

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

*Along the MSc lectural part, students get support from their professors and the SC Members, through their commitment. Later, they will get support from their supervisors for discussions and project organization. In the subsequent years, students will maintain close contact with the SC, apart from their supervisors.*

*Moreover, students also benefit from the " Gabinete de Apoio ao Estudante", The Medical Education Center, which has available psychological support service, the Academic Division of FMUP, which maintains and updates the Sigarra platform, with much of the students data and the courses procedures; and at last the Research and Post-Graduation support department (daIPG) that monitors PhD Programmes activities and their connection to the FMUP board.*

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

*A atitude geral dos docentes e membros da CC é a favor da integração dos estudantes na comunidade académica. A sessão de boas-vindas, no início do ano escolar, é uma boa oportunidade para tal.*

*As sessões que decorrem com informalidade (mas sem perda de seriedade) são uma boa ocasião para prosseguir essa integração. Paralelamente, os seminários-FMUP, de frequência semanal e eventos diversos como o Encontro de Doutorandos FMUP, anual, ao qual podem aceder, permitem aos estudantes participar e conhecer investigadores convidados de renome, as actividades desenvolvidas no âmbito da tese.*

*O E-learning Café, no campus da Asprela, é um local de estudo-convívio social que facilita a integração adicional dos estudantes.*

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

*The professors and MSc SC members general attitudes is in favour of student integration in the community. In addition, the welcome session at the beginning of scholar activities and particularly the course sessions that make their way in an informal (albeit serious) environment, are important occasions to promote integration. In parallel weekly FMUP Seminars and the annual FMUP PhD Students Meeting, for which they are authorized to participate, allow students to integrate and get along with colleagues and experienced researchers.*

*The e-learning cafee at Asprela Campus is an interesting meeting point, which favors additional student integration.*

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

*Todos os investigadores da FMUP usufruem do apoio do gestor científico que promove a divulgação de bolsas, oportunidades de emprego, congressos e conferências, e dá apoio às candidaturas a concursos para financiamento nacional e internacional nos vários domínios científicos. O conhecimento destes recursos pode ser alargado aos estudantes.*

*Através dos “Serviços de Ação Social da UP”, os estudantes usufruem de serviços que informam sobre o acessos a bolsas, alimentação, alojamento, saúde e Bem-Estar e Portal de emprego. A “Unidade de Projetos” da UP disponibiliza diversos apoios à candidatura a projetos nacionais e internacionais.*

*O CE disponibiliza uma parte do valor da propina paga pelo estudante para suportar as atividades de investigação e de disseminação do conhecimento científico, nomeadamente, para aquisição de reagentes, financiamento de publicações e participação em conferências.*

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

*Every researcher at FMUP benefits from the support of Science Manager, who publicizes information on Scholarships, job opportunities and scientific meetings and provides additional support in application preparation and grant proposals (national and international). This knowledge can be extended to the students. Through the “Serviços de Ação Social da UP”, students have access to information related to scholarships, food, board, health and well being.*

*Regarding students project funding, the MSc in MMO makes all that is possible: upon subtracting a FMUP overhead to tuition fee, the MSc reverts the remaining amounts to the students benefits, including acquisition of reagents, publication financing and conference registration.*

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

*A opinião dos estudantes, colhida através de inquéritos pedagógicos e das UCs é indicador importante para a melhoria contínua do SCE. A revisão das metodologias de ensino e avaliação e dos conteúdos programáticos das UC, a revisão do plano de estudos, a melhoria de instalações e a disponibilização de laboratórios para realização de UC e de trabalhos conducentes à dissertação, são alguns aspetos tidos em consideração após a apreciação efetuada pelos discentes.*

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

*Students opinions collected from surveys are an important indicator aiming at the MSc improvement. They have been taken in to consideration when reviewing the Programme Plan or the methods of teaching and knowledge assessment, when adjusting deadlines for essay delivery and when organizing labs and classrooms for courses to be held, among other items.*

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

*A FMUP dispõe do Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade, que em articulação com a Reitoria da UP, se dedica à implementação e disponibilização de programas de mobilidade (in/out) para estudantes e docentes. É disponibilizada uma rede de acordos de cooperação com instituições internacionais, com vários instrumentos de que se destacam o Programa Erasmus, Erasmus Mundus, o Programa de Mobilidade Luso-Brasileiro, o Contrato de Estudos, o Compromisso de Reconhecimento Académico e outros protocolos de mobilidade com países lusófonos.*

*O CE apoia estas ações prestando informações regulares e providenciando apoio administrativo e documental a todos os estudantes que pretendam beneficiar da mobilidade.*

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

*FMUP has an Office for International Relations and Mobility which, in concert with a similar office in UP Rectory, is devoted to inform and support mobility programmes (in/out) for students and professors.*

*The Office takes part in an International Network that fosters cooperation programmes to include the Erasmus Programme, the Erasmus Mundus, the Portuguese-Brazilian Mobility Programme, Study Contract, The Academic Acknowledgement Act, and additional protocols with Portuguese speaking countries.*

*The PhDP in MMO supports these actions by providing regular information and documental support to every student who wish to benefit from mobility.*

## 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.

*O grande objectivo de um CE como este é promover o conhecimento e a qualidade das realizações humanas no*

*domínio da Medicina e Oncologia Molecular, tendo em vista o progresso humano. Para tal, importa que os estudantes sejam dotados de instrumentos que os habilitem a essa promoção.*

*Esses instrumentos são adquiridos através de:*

- estudo teórico de matérias na fronteira do conhecimento;
- realização de um trabalho prático com duas finalidades: em primeiro lugar, na sua preparação, consolidar a organização de um projeto que estimule a busca do conhecimento e consagre os princípios do método experimental; em segundo lugar, permitir que esse projecto seja concretizado com vista a mudar a fronteira do conhecimento para um outro patamar.

*Esse objetivo e os outros antes definidos serão implementados através de UCs que conduzirão à/ao:*

- Conhecimento integrado de assuntos emergentes da MOM através de sessões dedicadas
- Colocação de problemas científicos em ambiente de sala de aula
- Análise de uma ou mais publicações científicas.
- Desenho de estratégias metodológicas para a resolução de problemas.
- Domínio, por realização prática em laboratório, de técnicas de Biologia Molecular de uso corrente.
- Capacidade de organizar um manuscrito de divulgação de uma investigação.

*Todas estas aptidões e competências realizadas no âmbito das UCs, serão aferidas através de exames escritos ou da apresentação oral de um relatório (no caso da UC laboratorial Técnicas de Biologia Molecular), indispensáveis para obtenção de aprovação.*

#### **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 final objective of a MSc program as this is to enhance the knowledge and the human activity qualities in the field of Molecular Medicine and Oncology, in order to foster the human progress. For this purpose, students must be endowed with necessary tools for such promotion.*

*Those tools are acquired through:*

- theoretical study of issues at the frontier of knowledge;
- performance of a practical laboratory work having two purposes: first, in its preparation, to consolidate the organization of a project that stimulates the search for knowledge and employs the principles of the scientific method; second, to allow that project to be made in a way that itself shifts the frontier of knowledge into an higher level.

*Such objective and the previously mentioned other objectives are achieved in the scheduled courses by the following actions:*

- Acquisition of integrated knowledge of emerging issues in MMO, by way of dedicated sessions;
- Establishment of scientific problems in a classroom environment;
- Analysis of scientific papers;
- Design of methodological strategies to solve problems;
- Ability, upon laboratory experience, to perform current Molecular Biology techniques;
- Ability to organize a manuscript to publicize a particular research;

*All these abilities and competences, acquired within the courses taken by the students, will be verified by a written exam or through the oral presentation of a report (only in the case of the course on Técnicas de Biologia Molecular), required for approval.*

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

*O CE foi criado pela Deliberação n.º 380/2004, publicada em Diário da República, 2.ª Série, N.º72 de 25 de março de 2004.*

*A 1ª alteração à estrutura curricular foi publicada em DR, 2.ª Série, N.º 140 de 21 de julho de 2006 - Deliberação n.º 1056/2006. Outra alteração posterior, foi publicada em DR, 2.ª Série, N.º 21 de 1 de fevereiro de 2010 - Deliberação n.º257/2010. A publicação atualmente em vigor encontra-se no DR, 2.ª Série, n.º120 25/06/2013; Deliberação 8276/2013. Estas alterações foram implementadas para ajustar as UC do Plano Curricular, no sentido de permitir uma melhor aprendizagem e aumentar a diversidade de oferta.*

*O programa curricular do CE é revisto cada 4 anos pela CC e os conteúdos das UC são revistos anualmente. A qualidade considera-se assegurada em atenção à actividade científica dos docentes intervenientes, todos eles integrados em Unidades ou Institutos de Investigação muito bem qualificados na recente avaliação pela FCT.*

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

*The current Cycle of Studies was created by the «Deliberação n.º 380/2004», published in the «Diário da República, 2.ª Série, N.º72» in March 25th 2004.*

*The first change to the Curricular structure was published in the «DR, 2.ª Série, N.º 140» in July 21st 2006 - «Deliberação n.º 1056/2006». Later, an additional change was published in «DR, 2.ª Série, N.º 21» in February the 1st 2010 - «Deliberação n.º257/2010». The current rule was published in «DR, 2.ª Série, n.º120» in June 20th 2013, «Deliberação 8276/2013». The changes were introduced to adjust the UCs to a better and enlarged learning scope.*

*The Course curriculum is reviewed every 4 years by the Scientific Committee and the syllabus is reviewed every year. We consider that the quality is assured on account of the scientific activities of the intervening professors, who are members of Units or Research institutes that were very well qualified in a recent FCT evaluation.*

## 6.2. Organização das Unidades Curriculares

---

### 6.2.1. Ficha das unidades curriculares

#### Mapa X - Técnicas de Biologia Molecular / Techniques of Molecular Biology

##### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Técnicas de Biologia Molecular / Techniques of Molecular Biology*

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

*Henrique Manuel Nunes de Almeida, 0h*

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

*Rui Manuel de Medeiros Melo Silva, PL:14h*

*Manuel António Rodrigues Teixeira, PL:14*

*Maria do Céu Fontes Herdeiro Figueiredo, PL:2,5*

*Ana Paula Soares Dias Ferreira, PL:2,5*

*Valdemar de Jesus Conde Máximo, PL:7*

*Alexandra Maria Monteiro Gouveia, PL:7*

*Carlos Manuel Gomes Reguenga, PL:7*

*José Carlos Lemos Machado, PL:2*

*Joaquim Adelino Correia Ferreira Leite Moreira, PL:7*

*Carmen de Lurdes Fonseca Jerónimo, PL:7*

*Carmen Dulce Silveira Brás Silva Ribeiro, PL:7*

*Filipa Abreu Gomes de Carvalho, PL:7*

*Docentes e sessões conjuntas com a UC homónima do PDoutoral em MOM. Atendendo às 6 turmas, em 6 laboratórios, a carga total (2º CE + 3º CE) é de 28h x 6 = 168 h ou 84 h atribuídas a cada um dos ciclos.*

*Teaching staff at this unit is the same as in PhD Program in Molecular Medicine and Oncology. Lab sessions of MSc are thus made together with PhD. Because there are 6 groups of students at 6 different labs, the total # of hours (MSc+PhD) is 28hx6=168h or 84h for each study cycle.*

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

*Realização de trabalhos práticos «hands on» em ambiente de facto laboratorial, pelo próprio estudante. Em consequência da frequência e aprovação na UC, os estudantes estão habilitados a realizar de forma independente uma ou duas técnicas frequentemente usadas em Biologia Molecular. Para consolidar a habilitação e a capacidade de interpretar os resultados obtidos, é realizada uma apresentação pelo próprio.*

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

*Objective: To perform, «hands on» by the student, molecular biology techniques in a research laboratory environment. Upon completion, students are able to perform in an independent way, one or two frequently used molecular biology techniques. To make it more consistent and enable a better interpretation of the results, students must make a presentation of their activities.*

##### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Durante 1 semana de trabalho completa, em laboratório, realizar-se-ão uma ou mais das seguintes técnicas:*

*Imunocitoquímica*

*Electroforese em gel de poliacrilamida*

*Electroforese bidimensional*

*Western blott*

*Sequenciação de ADN*

*PCR; qPCR*

*Centrifugação diferencial*

*Cultura de células*

*FISH*

*Transfecção celular*

##### 6.2.1.5. Syllabus:

*For one full week, in a research lab environment, one or more of the following techniques will be made:*

*Imunocytochemistry*

*Polyacrilamide gel electrophoresis*

*Bidimensional electrophoresis*

*Western blott*

*Sequencing*

*PCR; qPCR*

*Diferential centrifugation*

*Cell Culture  
FISH  
Cell transfection.*

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

*Sendo uma UC laboratorial «hands on», terá de ser realizada em ambiente real de laboratório. Para tal, há 6 laboratórios distintos que acolhem até 3 estudantes, de modo a que cada um possa realizar o/os procedimento/os técnico/os programados. Sob supervisão, os próprios estudantes realizam as técnicas com autonomia.*

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

*As a lab based «hands on» curricular unit, it will take place in a real research lab environment. For this purpose, 6 different labs will admit up to 3 students, to allow each one to perform the programmed techniques. Under supervision, students themselves will perform the techniques.*

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

*Trabalho laboratorial «hands on», feito pelo próprio, sob supervisão docente  
A avaliação inclui a pontualidade, a apresentação e a discussão do trabalho realizado.*

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

*«Hands on» laboratory work, made by the students under professor supervision  
Evaluation includes student punctuality, work presentation and discussion.*

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

*Tratando-se de uma UC cujo objetivo é dotar os estudantes de autonomia na realização de técnicas de Biologia Molecular, parece-nos coerente que permaneçam num laboratório de investigação o tempo necessário para realizarem a/as técnica/as eles próprios e depois apresentem o resultado da atividade; tal ajuda à integração do conhecimento e contribui para o processo de classificação final.*

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

*As a unit purposed to endow the students with autonomy to perform molecular biology techniques, it seems coherent that they remain in a research lab for the necessary time to perform the technique/es and make their activities presentation afterwards; this will help to integrate knowledge and will contribute to final classification.*

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

*Keith Wilson & John Walker; Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology. (Livro de referência/Reference textbook).*

*Em atenção às características da UC, cada laboratório facultará os seus próprios protocolos experimentais ou indicará outros textos.*

*On account of the particular features of the unit, each lab will provide their own experimental protocols or will indicate additional textbooks.*

**Mapa X - Ciclo Celular e Apoptose I / Cell cycle and Apoptosis I**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Ciclo Celular e Apoptose I / Cell cycle and Apoptosis I*

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

*Henrique Manuel Nunes de Almeida, 14h: S 4, T4, O 6*

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

*Ana Paula Soares Dias Ferreira, 3h: S 1, T1, O1*

*Valdemar de Jesus Conde Máximo, 3h: S1, T1, O 1*

*Joaquim Jorge Gonçalves Ferreira, 3h: S 1, T1, O1*

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

*Adquirir conhecimentos básicos estabelecidos sobre o significado e a regulação do ciclo celular (CC) e da*

*morte celular por apoptose (MCA). Compreensão do papel do CC e da MCA na homeostasia. Compreender e integrar os conhecimentos, em particular a desregulação do CC e da MCA na patogénese de entidades clínicas. Conhecer os procedimentos técnicos empregues no estudo destas entidades. Colocar problemas e organizar estratégias metodológicas para a sua resolução. Perceber as fronteiras do conhecimento nestas áreas e as potenciais perspetivas futuras de progresso, através do contacto directo com investigadores internacionalmente conceituados*

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

*To acquire basic knowledge on the concept and regulation of cell cycle (CC) and apoptotic cell death (ACD). To understand the role of CC and ACD in homeostasis. To understand and integrate CC and ACD dysregulation at the genesis of human disorders. To familiarize theoretically with technical procedures used in the study of these entities and understand their benefits. To set forth scientific problems and methodological strategies to solve them. To integrate concepts and perception the current frontiers of knowledge, through the contact with internationally renowned researchers in the field.*

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

*Conceito de CC e moléculas intervenientes principais: ciclinas, cdks, e checkpoints. Interfase, mitose e citocinese. Reguladores e desregulação do CC. Factores de crescimento, inibidores de ciclinas/cdks, supressores tumorais.*

*A MCA no crescimento e desenvolvimento. Principais intervenientes moleculares na MCA: família das caspases, família bcl-2 e IAPs. As vias extrínseca e intrínseca da MCA.*

*Técnicas de estudo de CC e MCA.*

*Revisão de publicação integrativa de uma hipótese em CC/MCA e abordagem da sua solução.*

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

*Cell cycle concept and major intervening molecules: cyclins, cdks and checkpoints. Interphase, mitosis and cytokinesis. Cell cycle regulators and deregulators. Growth factors, cyclin/cdks inhibitors, tumor suppressors. Apoptosis intervention in growth and development. Main molecular intervenients in apoptosis: caspase family, bcl-2 family, IAPs. The extrinsic and intrinsic apoptotic pathways.*

*Techniques employed in the study of CC and ACD.*

*Paper Review to integrate a CC/ACD hypothesis and the approach to its solution.*

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

*A sistematização de conhecimentos básicos proposta no programa e a apresentação de exemplos de aplicação às entidades clínicas são essenciais para a sua aquisição e integração. Este aspeto é relevante em atenção aos estudantes alvo do CE (com formação diversificada nas ciências da vida; pretendendo seguir carreira na ciência; ou como técnicos em áreas de elevada inclusão de técnicas de biologia molecular como é o diagnóstico laboratorial hoje em dia).*

*A revisão de artigos publicados e a proposta de hipóteses para abordar experimentalmente, são importantes para a formação do pensamento científico organizado e para a familiarização com os procedimentos técnicos em uso no estudo do CC e da MCA.*

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

*Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.*

*To systematize the basic knowledge of CC and ACD as proposed and to demonstrate its relationship with clinical entities are essential items to consider for its acquisition and integration in this setting. In fact the targets of this course are MSc students with diverse background in life science, who wish to go ahead in science or technical careers in the field of Molecular Medicine or molecular oncology.*

*Paper review or discussion of hypothesis in the anticipation of its testing, are very important means in the organization of the scientific thinking and in the familiarization with technical procedures in use in the CC or ACD fields.*

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

*Seminários, Palestras, Abordagem de um problema científico. Revisão de artigos.*

*Avaliação: Obrigatório: Exame escrito.*

*Outros elementos: assiduidade, Revisão de temas, elaboração de projecto.*

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

*Seminars, Lectures, Paper Review, Discussion of a scientific problema.*

*Evaluation: Compulsory: Written exam.*

*Other elements: presence in sessions, essay, project writing.*

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

*Os seminários e palestras são necessários à transmissão de conhecimentos, seja a sua aquisição inicial, seja a revisão ou a atualização. São também um ambiente importante para a sua discussão.*

*A revisão de artigos é importante para integrar conhecimentos, estabelecer relações com entidades clínicas e como exemplos de aplicação do método científico: a colocação de um problema, a aplicação de uma estratégia e a interpretação dos resultados obtidos.*

*Uma vez que esta UC se integra num 2º ciclo com orientação laboratorial, é dada ênfase aos princípios e aplicações de técnicas laboratoriais.*

*O contacto com cientistas de elevada craveira internacional na área ajudará a melhor compreender as fronteiras atuais do conhecimento e admite-se que, além de estimular o interesse pela área, possa gerar interações para o futuro.*

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

*Seminars and lectures are necessary to transmit knowledge (acquisition, review and updating) and are also an important environment for its discussion.*

*Paper review is useful to integrate knowledge and relate it with clinical entities. This is also an example of practical application of the scientific method, from problem set forth to the application of a problem solving strategy and result discussion.*

*As this curricular unit is integrated in a laboratory oriented MSc course, emphasis is given to principles and applications of laboratory techniques.*

*The contact with internationally reknown researchers in the field will help to be aware of the current science frontiers and it is admitted that this action may stimulate the interest in the area and generate interactions to the future.*

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

*Pollard, T, Earnshaw, W e Lippincott-Schwartz, J; Cell Biology, W.B. Saunders/Elsevier, 2007 (capítulos alusivos ao Ciclo celular e à Apoptose).*

*Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A. Kaiser e outros. Molecular Cell Biology, WH Freeman & Co., 7th Edition, 2012.*

*Todos os anos serão recomendados alguns artigos em particular versando as matérias de CC e MCA. Each year new articles on the subjects are recommended.*

### Mapa X - Gerontologia I / Gerontology I

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Gerontologia I / Gerontology I*

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

*Henrique Manuel Nunes de Almeida, 6h: S 0, T1, O 5*

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

*Alexandra Maria Monteiro Gouveia, 2h: S 1, T1, O 0*

*Nikolay Vsevolodovich Lukoyanov, 2h: S 1, T1, O 0*

*Liliana Raquel Casais de Matos, 3h: S 1, T1, O 1*

*José Pedro Quinta Araújo Castro, 1h: S 1, T0, O 0*

*Elisabete Ferreira Silva Moura, 3h: S 1, T1, O 1*

*Adriana Raquel Campos Rodrigues, 3h: S 1, T1, O 1*

*Delminda Rosa Gamelas Neves Lopes de Magalhães, 3h: S 1, T1, O 1*

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

*Ao completar a UC, os estudantes terão adquirido conhecimentos essenciais sobre o processo do envelhecimento e a sua nomenclatura, em particular as suas causas prováveis e mecanismos intervenientes. Conhecerão conceitos-chave da gerontologia, o seu percurso histórico, evolução e o estabelecimento das fronteiras atuais, com recurso a investigadores internacionalmente conceituados.*

*Saberão colocar problemas da área da biogerontologia e organizar estratégias metodológicas para a sua resolução.*

*Compreender modelos experimentais do envelhecimento, em especial modelos celulares de envelhecimento.*

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



*To acquire basic knowledge on the ageing process, particularly its likely causes and intervening mechanisms.  
To learn key-concepts of gerontology, historical aspects of the subject, its evolution and the current frontiers, with the help of internationally recognized scientists.  
To set forth scientific problems of the field and methodological strategies to solve them.  
To understand the current experimental models of ageing, with emphasis on cell models.*

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

*Overview do envelhecimento. Conceitos-chave, causas e mecanismos.  
A essência do envelhecimento: lesões moleculares e celulares progressivas.  
Modelos e métodos de envelhecimento celular: O modelo de Hayflick e o Stress Induced Premature Senescence. Modelos de estudo do envelhecimento de organismos.  
Intervenção da nutrição e metabolismo. Restrição calórica. Papel dos genes. Vias de sobrevivência e hormese.  
Aspectos do envelhecimento biológico humano. Prolongamento da vida ou mitigação do envelhecimento.  
O modelo SIPS de envelhecimento celular – o seu estabelecimento laboratorial.*

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

*Ageing overview. Key concepts, causes and mechanisms.  
The essence of ageing: progressive molecular and cellular lesions.  
The role of telomeres. Cell repairing processes, with emphasis on mechanisms of DNA and protein repair.  
Models and methods in cell ageing: Hayflick and Stress Induced Premature Senescence (SIPS) models. The study of organism ageing.  
The role of nutrition and metabolism. Calorie restriction. The role of genes. Survival pathways and hormesis.  
Biological aspects of human ageing. To prolong life or to mitigate ageing.  
The SIPS model of cell ageing. How to establish it in the laboratory.  
Accelerated ageing: biological foundation*

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

*A aquisição e sistematização de conhecimentos no âmbito das causas, mecanismos e conceitos-chave do envelhecimento aqui proposta, é essencial para a integração do estudante na área.  
Diversas consequências fenotípicas do envelhecimento têm um fundamento reconhecível em modificações celulares e moleculares a compreender.  
O conhecimento do percurso dos conceitos de envelhecimento ajuda a entender o posicionamento atual do tema.  
O componente prático da UCurricular é relevante para os estudantes alvo, com formação diversificada nas ciências da vida e muitos deles pretendendo seguir carreira na ciência.  
A revisão de artigos publicados e a proposta/discussão de hipóteses passíveis de experimentação são importantes para a formação do pensamento científico organizado e a familiarização com procedimentos técnicos em uso na biogerontologia.*

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

*The acquisition and systematization of causes, mechanisms and key concepts within ageing is essential to integrate the student in the field.  
Phenotypical consequences of ageing may have a biological foundation that is recognizable in cell and molecular changes to understand.  
The knowledge of the historical path of ageing concepts helps understand the current positioning of the theme.  
The practical part of the Unit is relevant to the students, considering their diverse backgrounds in life sciences and the aims of many of them to pursue science careers.  
Paper review or discussion of hypothesis in the anticipation of its testing, are very important means in the organization of the scientific thinking and in the familiarization with technical procedures in use in biogerontology*

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

*Seminários, Palestras, Abordagem de um problema científico. Revisão de artigos. Sessão laboratorial.  
Avaliação: Obrigatório: Exame escrito.  
Outros elementos: assiduidade, Revisão de temas, elaboração de projeto.*

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

*Seminars, Lectures, Paper Review, Discussion of a scientific problem. Laboratory session.  
Evaluation: Compulsory: Written exam.  
Other elements: presence in sessions, essay, project*

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

*Os seminários e palestras são importantes para a transmissão de conhecimentos, desde a aquisição inicial à revisão ou atualização. São também um ambiente importante para a sua discussão.*

*A revisão de artigos é importante para integrar conhecimentos, estabelecer relações com entidades clínicas e como exemplos de aplicação do método científico: a colocação de um problema, a aplicação de uma estratégia e a interpretação dos resultados obtidos.*

*Uma vez que esta UC se integra num Segundo Ciclo de Estudos com orientação laboratorial, é dada ênfase aos princípios e aplicações de técnicas laboratoriais.*

*O contacto com cientistas de elevada craveira internacional na área ajudará a melhor compreender as fronteiras atuais do conhecimento e admite-se que, além de estimular o interesse pela área, possa gerar interações para o futuro.*

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

*Seminars and lectures are necessary to transmit knowledge (acquisition, review and updating) and are also an important environment for its discussion.*

*Paper review is useful to integrate knowledge and relate it with clinical entities. This is also an example of practical application of the scientific method, from problem set forth to the application of a problem solving strategy and result discussion.*

*As this curricular unit is integrated in a laboratory oriented MSc course, emphasis is given to principles and applications of laboratory techniques.*

*The contact with internationally reknown researchers in the field will help to be aware of the current science frontiers and it is admitted that this action may stimulate the interest in the area and generate interactions to the future.*

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

*Sinclair DA, Howitz, KT. (2006) Dietary restriction, hormesis and small molecule mimetics. In Masoro, EJ, Austad, S, Handbook of the Biology of Aging, 6th edition, Academic Press, pp. 63-104.*

*Kirkwood TB. Systems biology of ageing and longevity. (2011) Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 366(1561): 64-70.*

*Henrique Almeida (2012) Biologia do Envelhecimento – Uma introdução. In: Manual de Gerontologia. Constança Paul e Óscar Ribeiro (edts.). Edições Lidel, Lisboa-Porto, pp 21-40.*

*Moradas-Ferreira et al (2012) O envelhecimento celular. In Carlos Azevedo e Cláudio Sunkel (edts.). Biologia Celular e Molecular, Lidel, 2012. 5ª Edição.*

*Kirkwood TB, Shanley DP. (2005) Food restriction, evolution and ageing. Mech Ageing Dev. 126(9):1011-6.*

*Mather KA, Jorm AF, Parslow RA, Christensen H. Is telomere length a biomarker of aging? A review. (2011) J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 66(2):202-13.*

### **Mapa X - Biologia Molecular I / Molecular Biology I**

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

*Biologia Molecular I / Molecular Biology I*

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

*Carlos Manuel Gomes Reguenga 8h: S 3, T2, O 3*

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

*Delminda Rosa Gamelas Neves Lopes de Magalhães 2h: S 1, T1, O 0*

*Joaquim Jorge Gonçalves Ferreira 2h: S 1, T1, O 0*

*Alexandra Maria Monteiro Gouveia 7h: S 1, T2, O 4*

*Filipe Almeida Monteiro 4h: S 1, T1, O 2*

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

*A) Adquirir conhecimentos básicos sobre as bases moleculares do funcionamento da célula, nomeadamente no que respeita aos mecanismos de regulação da expressão genética, sinalização e tráfego intracelular de proteína. B) Adquirir conhecimentos básicos sobre técnicas de biologia molecular num contexto de resolução de problemas biológicos ou clínicos C) Proceder à avaliação crítica de documentação científica*

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

*A - To provide knowledge on the molecular and structural constitution, organization and functioning of the components of the living cells, namely the molecular basis of gene expression, signaling pathways and protein trafficking. B – To provide knowledge on molecular biology methods and to prepare students for critical assessment of scientific material; C- To prepare students to envisage the usefulness of molecular cell biology research in Clinical Practice*

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

*Estrutura molecular da célula; mecanismos básicos do funcionamento da célula, nomeadamente replicação, reparação, recombinação, transcrição e tradução; Controlo da expressão genética; Compartimentação celular e transporte intracelular de proteínas; Degradação de proteínas e de mRNA; Metodologia e instrumentação utilizadas no estudo da célula e das moléculas e sua relevância na investigação de translação e clínica; Manipulação e silenciamento de genes; Engenharia genética e modelos animais; Técnicas de DNA recombinante e análise microscópica.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Concept and objectives of Cellular and Molecular Biology; Structural and chemical organization of the cell; molecular basis of cell processes, such as DNA replication and repair, transcription and translation; Regulation of gene expression; Organelle traffic; Signaling pathways ; Protein and mRNA degradation; Molecular biology methods and their relevance in translation and clinical research; gene manipulation and silencing; Genetic engineering and animal models; Recombinant DNA techniques; Microscopy imaging*

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

*O primeiro objetivo da unidade curricular prende-se com o ensino das bases moleculares do funcionamento da célula. Nesse sentido, serão explicados os vários níveis de organização molecular na célula, designadamente os processos associados ao DNA, RNA e proteínas assim como a dinâmica das estruturas organelares. Esse conhecimento é fundamental para a compreensão dos mecanismos associados às alterações celulares e moleculares que ocorrem na doença.*

*Também será lecionado os métodos essenciais de Biologia Molecular para a análise de ácidos nucleicos e proteínas assim como técnicas de manipulação e silenciamento da expressão genética. Esse conhecimento é relevante para a preparação e execução dos diferentes tipos de trabalhos experimentais incluindo investigação de translação e clínica.*

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

*The main goal of this course is to teach the molecular basis of cell organization and functioning. Therefore, the different levels of molecular organization of the cell will be explained, namely mechanisms associated to DNA, RNA and proteins, and organelle dynamics. This knowledge is important to understand the molecular and cellular abnormalities in pathological conditions.*

*Essential molecular biology methods will be address with focus on nucleic acid and protein analysis as well as techniques for gene manipulation and silencing. This knowledge is fundamental for experimental work design and execution, including translational and clinical research*

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

*Serão realizadas 20 palestras com duração de 1 hora sobre os diversos conteúdos programáticos.*

*Os estudantes deverão apresentar e discutir um artigo científico com particular foco nas técnicas de Biologia Molecular.*

*A avaliação será baseada na realização de um exame escrito (E), com duração de 1 hora, com 30 perguntas de escolhas múltiplas e na classificação obtida na apresentação de artigo (A)*

*Fórmula da classificação final:  $E*0,75 + A*0,25$*

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

*The students must attend to 20 lectures (1 hour each).*

*Each student should present and discuss a scientific paper focused on molecular biology techniques.*

*The final assessment will be constituted by a written exam (E) with 30 multiple-choice questions and the score obtained during the paper presentation (P)*

*The final grade will be calculated by the formula:  $E*0,75 + P*0,25$*

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

*Os conteúdos programáticos serão abordados em 20 palestras com duração de 1 hora cada. Por se tratar de um ensino em constante atualização e pela sua importância para a compreensão das bases moleculares da doença, incentiva-se o estudante a procurar informação complementar não apenas na bibliografia recomendada mas também em artigos científicos recentes.*

*A UC contará também com sessões teórico-práticas (3h) com apresentação e discussão de artigos científicos com particular foco nas técnicas de Biologia Molecular. Pretende-se fomentar a aprendizagem com base em questões científicas que encorajam a auto-aprendizagem e proporcionam aos estudantes prática para lidar com situações-problema, formular hipóteses e definir as suas próprias lacunas de aprendizagem.*

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

*The lesson plan comprises 20 lectures, lasting one hour each. Since this area is subject to constant updates and*

*due to its importance in understating the molecular basis of disease, the student is encouraged to search for further information, not only in the recommended text books but also in recent scientific papers*  
*To increase critical thinking of the students, TP sessions (3h) will be prepared based on the Journal Club approach, which encourages independent learning and gives students practice in tackling puzzling situations, formulate hypotheses and defining their own gaps in understanding.*

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

*1- Molecular Biology of the Cell - 5 th ed., Alberts, Bray, Lewis, Raff, Roberts and Watson, Garland Publishing, Inc. New York, 2008.*

*2- Molecular Cell Biology”– 7 th ed. Lodish, Berk, Kaiser, Krieger, Scott, Bretscher, Ploegh, Matsudaira, Freeman and company, New York, 2012.*

### **Mapa X - Citogenética Molecular I / Molecular Cytogenetics I**

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

*Citogenética Molecular I / Molecular Cytogenetics I*

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

*Manuel António Rodrigues Teixeira, 23 horas = 7S, 7T, 9O.*

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

*NA*

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

*Adquirir conhecimentos sobre as várias metodologias de citogenética; Conhecer as vantagens e limitações destas metodologias em vários modelos de carcinogénese; Compreender a relevância da informação genética para o diagnóstico, prognóstico, tratamento e seguimento de doenças neoplásicas; Conhecer a teoria da mutação somática do cancro, com ênfase para a relevância de genes de fusão para a carcinogénese. Aulas práticas sobre análise de FISH.*

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

*To acquire knowledge about the various cytogenetic techniques; To know the advantages and limitations of these methodologies in various models of carcinogenesis; To understand the relevance of the genetic information for diagnosis, prognosis, treatment and follow up of neoplastic diseases; To know the somatic mutation theory of cancer, with emphasis for the relevance of fusion genes for carcinogenesis. Practical classes on FISH analysis.*

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

*Perspetiva histórica da teoria da mutação somática do cancro; O modelo paradigmático da leucemia mielóide crónica.*

*Citogenética convencional em doenças hematológicas malignas; Utilidade da hibridação fluorescente in situ (FISH) com sondas específicas.*

*Técnicas de rastreio genómico baseadas em FISH; Utilidade da hibridação genómica comparativa (CGH) em tumores sólidos.*

*Genes de fusão e alterações genómicas quantitativas em carcinomas; O modelo do cancro da próstata.*

*Aula prática de FISH I.*

*Aula prática de FISH II.*

*Esclarecimento de dúvidas e avaliação.*

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

*Esclarecimento de dúvidas e avaliação.*

*Historical perspective on the somatic mutation theory of cancer; The paradigmatic model of chronic myeloid leukemia.*

*Conventional cytogenetics in malignant hematological diseases; Usefulness of fluorescence in situ hybridization (FISH) with specific probes.*

*FISH-based genomic screening techniques; Usefulness of comparative genomic hybridization (CGH) in solid tumors.*

*Fusion genes and genomic copy number changes in carcinomas; The prostate cancer model.*

*Practical class on FISH I.*

*Practical class on FISH II.*

*Clarification of doubts and exam.*

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

*O conteúdo programático inclui modelos e exemplos práticos de aplicação clínica do conhecimento na área da citogenética molecular do cancro, com a utilização de várias metodologias de citogenética convencional e molecular.*

*A sua apresentação gradual e a discussão das características biofísicas dos métodos, assim como a relevância para a clínica é uma forma de aprendizagem; parece-nos ir ao encontro dos objectivos de conhecer as vantagens, limitações e valor real dos métodos da citogenética*

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

*The syllabus includes models and practical examples of clinical application of knowledge in the area of cancer molecular cytogenetics, using several methodologies of conventional and molecular cytogenetics.*

*Its progressive presentation and discussion of methods biophysical properties, as well as the their value to the clinics is a way to learn; we understand that it meets the requirements of the objectives, i.e., to learn advantages, limitations and the real value of cytogenetics methods.*

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

*Sessões teóricas em sala de aula. Aulas práticas em laboratório. Avaliação: exame escrito.*

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

*Theoretical lectures in classroom. Practical classes in the lab. Evaluation: written exam.*

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

*Ensino teórico e prático da utilização das metodologias de citogenética molecular.*

*Como se trata de uma área teórico-prática, carece de ambos os componentes. Entendemos que a aquisição de conhecimentos em sessões teóricas, complementada com a realização de sessões práticas, permite apreender os princípios teóricos e conhecer os resultados na prática.*

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

*Theoretical and practical teaching on the use of molecular cytogenetic methodologies.*

*As this is a theoretical and practical field, it needs both components. We understand that knowledge acquisition in theoretical sessions, complemented by practical sessions, will allow the learning of the theoretical principles and know the results in the practice.*

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

*Druker, BJ Translation of the Philadelphia chromosome into therapy for CML. Blood 2008, 112:4808-17.*

*Speicher MR et al. The new cytogenetics: blurring the boundaries with molecular biology. Nat Rev Genet 2005, 6:782-92.*

*Mitelman F et al. The impact of translocations and gene fusions on cancer causation. Nat Rev Cancer 2007, 7:233-45.*

*Fröhling S et al. Chromosomal abnormalities in cancer. N Engl J Med 2008, 359:722-34.*

*Sandberg AA et al. Cytogenetics and genetics of human cancer: methods and accomplishments. Cancer Genet Cytogenet. 2010, 203:102-26.*

*Kumar-Sinha C et al. Recurrent gene fusions in prostate cancer. Nat Rev Cancer 2008, 8:497-511.*

*Paulo P et al. FLI1 is a novel ETS transcription factor involved in gene fusion in prostate cancer. Genes Chromos Cancer 2012, 51:240-49.*

*Barros-Silva JD et al. Relative 8q gain predicts disease-specific survival irrespective of the TMPRSS2-ERG fusion status in diagnostic biopsies of prostate cancer. Genes Chromos Cancer 2011, 50:662-71.*

**Mapa X - Farmacogenómica e Epidemiologia Molecular I / Pharmacogenomics and Molecular Epidemiology I**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Farmacogenómica e Epidemiologia Molecular I / Pharmacogenomics and Molecular Epidemiology I*

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

*Rui Manuel de Medeiros Melo Silva, 23 hrs (S-7,T-7,O-9)*

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

NA

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

*O objetivo geral da UC é apresentar uma visão atual da Farmacogenómica e o seu papel na Medicina Moderna como vetores de uma individualização do tratamento ou da quimioprevenção, alterando comportamentos e incentivando o exercício da medicina baseada na evidência. É também focalizada a importância da Epidemiologia Molecular e da Ecogenética na evolução da Farmacogenómica. A componente teórica envolve a revisão e discussão atual do conhecimento em Farmacogenómica com particular ênfase na sua importância para o desenvolvimento das competências dos profissionais de saúde na compreensão das várias estratégias adequadas a uma Medicina Personalizada*

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

*The objective of the course is to gain knowledge of the principal updated knowledge on Pharmacogenomics and Personalized Medicine. A particular focus will be given to the new biomarkers that may be in association to mechanisms of disease and to tailored therapeutic approaches. A focus will be given Ecogenetics and Molecular Epidemiology indicating its importance to Pharmacogenomics. It is aimed to improve the student s evaluation skills to discuss the introduction of new Biomarkers as Predictive factors of the response to treatment or as prognostic factors. The purpose of the course is also to prepare students to become leaders in this scientific field.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- 1) *Introdução ao estudo da Farmacogenómica. Conceitos gerais e o estado da arte*
- 2) *Biologia Molecular, Ecogenética e Epidemiologia*
- 3) *Biopatologia, Toxicidade e Medicina Molecular*
- 4) *Aspetos básicos de farmacocinética e de farmacodinâmica*
- 5) *Biotransformação e Metabolismo de Fase I e II*
- 6) *Polimorfismos Genéticos como modelo de estudo em farmacogenómica*
- 7) *Polimorfismos em Genes do Metabolismo de Fase I*
- 8) *Polimorfismos em Genes do Metabolismo de Fase II*
- 9) *Outros modelos genéticos com aplicação em farmacogenómica*
- 10) *Aplicações da farmacogenómica na Medicina Preventiva*
- 11) *Aplicações da farmacogenómica em Oncologia*
- 12) *Aplicações da farmacogenómica em outras patologias*
- 13) *Farmacogenómica e desenvolvimento de novos potenciais alvos terapêuticos*
- 14) *Modelos virais, epidemiologia molecular e estratégias terapêuticas*
- 15) *Importância da Farmacogenómica no Ensino das Ciências Biomédicas*

**6.2.1.5. Syllabus:**

- Introduction to Pharmacogenomics: on the route from Molecular Biology to Personalized Medicine*
- *Integrative Epidemiology: From Risk Assessment to Outcome Prediction*
  - *Biopathology and Molecular Medicine*
  - *Pharmacokinetics and Pharmacodynamics*
  - *Biotransformation and Phase I and II Metabolism*
  - *Genetic Polymorphisms and Pharmacogenomics*
  - *Phase I Metabolism and Genetic Polymorphisms*
  - *Phase II Metabolism Genetic Polymorphisms*
  - *Other Genetic Models in Pharmacogenomics*
  - *Pharmacogenomics in Preventive Medicine*
  - *Primer in Medical treatment in Oncology*
  - *Pharmacogenomics in Oncology*
  - *Pharmacogenomics and Other Pathologies*
  - *Pharmacogenomics and the development of new therapeutic targets*
  - *Therapeutic and prognostic models: implications for pharmacogenomics (*
  - *Virus, Molecular Epidemiology and Therapeutic Strategies*

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

*Os estudantes deverão ser capazes de reconhecer os exemplos mais atualizados de aplicação da Farmacogenómica no sentido de uma aplicação da Medicina Personalizada. Nesse sentido o estudo do tema com exemplos com relevância clínica para o Homem, como focado nos conteúdos programáticos, prepara o estudantes para este desafio profissional. Além disso, o médico, farmacêutico, ou outro profissional de saúde deverá estar alerta aos novos avanços na área e estar preparado cientificamente para uma atitude crítica com base científica. O estudante deverá também estar atento aos vários quadrantes que poderão afetar a eficácia e toxicidade dos procedimentos terapêuticos e aquando da sua intervenção minimizar os riscos associados.*

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

*Students should be able to recognize the updated information regarding Pharmacogenomics and its importance in the correct management of disease. They have to be able to do their intervention at the level of information and delivery of medication and on Public Health towards health education. In this sense the study of cases with different clinical relevance to humans, as focused in the syllabus, will prepare the students for this professional challenge. Furthermore, the intervention of a Health Sciences professional must include the knowledge of properly collect and manage the samples according to the best of knowledge, including a correct interpretation of the results.*

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

*Forma de execução pedagógica: Exposição e debate dos conceitos teóricos relevantes em sala de aula, orientação do estudo autónomo dos estudantes por consulta da bibliografia recomendada. Brainstorming sobre questões pertinentes relacionadas com a matéria exposta em sala de aula. Seminários e apresentação e discussão de trabalhos. Avaliação contínua e avaliação escrita final.*

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

*Form of educational performance: Lecture with the presentation and discussion of relevant theoretical concepts in the classroom, self-study orientation of students by consulting annotated bibliography. Seminars, Brainstorm on pertinent issues related to the matter exposed in the classroom. Written Evaluation.*

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

*As aulas teóricas são de natureza essencialmente expositiva, com apresentação e discussão de casos clínicos e situações reais. Será sempre fomentado o espírito crítico e o estudo autónomo. Para as aulas teóricas usar-se-á a apresentação de diapositivos, sendo fornecida ao estudante a bibliografia nuclear para suporte ao estudo. Nos seminários serão apresentados investigadores convidados e casos exemplares e o estudante aprenderá a metodologia e técnicas mais atuais aplicáveis ao campo da Farmacogenómica*

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

*The lectures are essentially of expository nature, with presentation and discussion of clinical cases and real life situations. Will always fostered critical thinking and independent study. Lectures will be supported with slideshow presentation, and nuclear literature will be provided to the student to support its study. In Seminars, the student will in contact with invited researchers to discuss practical examples and will learn the most current techniques and methodology for laboratory use of Pharmacogenomics.*

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

*Robert J, Le Morvan V, Giovannetti E, Peters GJ; PAMM Group of EORTC. Eur J Cancer. 2014 Oct;50(15)*  
*Siest G, Medeiros R, Melichar B, Stathopoulou M, Van Schaik RH, Cacabelos R, Abt PM, Monteiro C, Gurwitz D, Queiroz J, Mota-Filipe H, Ndiaye NC, Visvikis-Siest S. Pharmacogenomics. 2014 Apr;15(6):739-44*  
*Siest G, Medeiros R, Melichar B, Stathopoulou M, Van Schaik RH, Cacabelos R, Abt PM, Monteiro C, Gurwitz D, Queiroz J, Mota-Filipe H, Ndiaye NC, Visvikis-Siest S. Pharmacogenomics. 2014 Apr;15(5):593-9*  
*Barreiro P, Fernández-Montero JV, de Mendoza C, Labarga P, Soriano V. Expert Opin Drug Metab Toxicol. 2014 Aug;10(8):1119-30*  
*Espirito Santo A, Medeiros R. Expert Opin Drug Metab Toxicol. 2013 Dec;9(12):1625-34*  
*Cavallari LH, Nutescu EA. Clin Pharmacol Ther. 2014 Jul;96(1):22-4*  
*Dias F, Teixeira AL, Santos JI, Gomes M, Nogueira A, Assis J, Medeiros R. Pharmacogenomics. 2013 Nov;14(14):1793-803*  
*Kimmel SE, French B, Geller NL; COAG Investigators. N Engl J Med. 2014 May 1;370(18):*

**Mapa X - Genética Humana e Doença I / Human Genetics and Disease I****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Genética Humana e Doença I / Human Genetics and Disease I*

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

*Filipa Abreu Gomes de carvalho - 9h (3S + 1T + 5 O)*

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

Sérgio Manuel Madeira Jorge Castedo - 2h (2S);  
 Sofia Dória Príncipe dos Santos Cerveira - 5h (2S + 3O);  
 João Paulo Ferreira da Silva Oliveira - 2h (2T);  
 Carla Isabel Ferreira Pinto de Moura - 2h (2T);  
 Susana Maria Gouveia Fernandes - 3h (2T + 1O)

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

*Fornecer aos estudantes os esquemas fundamentais relativos à herança das características que definem o ser humano nas suas manifestações normais e patológicas utilizando modelos particulares de doença para discussão.*

*Além do conhecimento actualizado na área, os estudantes estarão habilitados a utilizar a linguagem básica e técnica dos geneticistas; estarão habilitados a interpretar os resultados dos testes genéticos fundamentais, incluindo o valor predizente, o significado subjacente, e os resultados da sequenciação de um segmento de ADN.*

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

*To provide the students the fundamental outlines concerning the inheritance of the characteristics that define the human being in their normal and pathological manifestations, using disease models for discussion. Beyond updated knowledge in the field, students will be able to use the basic technical language of geneticists; they will be able to interpret the results of the fundamental genetic tests, including predictive value, its underlying meaning, and the results of DNA sequencing evaluation.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Classificação das doenças genéticas; Tipos de hereditariedade; Hereditariedade mendeliana; Hereditariedade não-mendeliana; Hereditariedade multifatorial.*

*Citogenética: Indicações para estudo cromossómico. Tipos de anomalias cromossómicas e consequências meióticas respetivas.*

*Rastreio e Diagnóstico Pré-natal;*

*Diagnóstico Genético Pré-implantação para doenças monogénicas e para alterações cromossómicas.*

*Genética da reprodução: infertilidade masculina. Microdeleções do cromossoma Y; Mutações do gene da fibrose cística; Alterações do imprinting genómico durante a espermatogénese.*

*Modelos de tratamento de substituição enzimática em doenças do lisossoma.*

*Doença de poliglutaminas.*

*Visita laboratorial.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Classification of genetic disorders, Types of inheritance, Mendelian inheritance, non-Mendelian inheritance, multifactorial inheritance.*

*Cytogenetics: Indications for chromosomal study. Types of chromosomal abnormalities and meiotic consequences.*

*Screening and Prenatal Diagnosis.*

*Preimplantation Genetic Diagnosis for monogenic diseases and chromosomal abnormalities.*

*Genetics of reproduction: male infertility. Microdeletions of the Y chromosome, mutations of the cystic fibrosis gene, genomic imprinting changes during spermatogenesis.*

*Models of enzyme replacement therapy in lysosomal diseases.*

*Polyglutamine diseases.*

*Laboratory visit.*

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

*Os conteúdos programáticos das diferentes sessões foram ajustados aos objetivos da Unidade Curricular, estando prevista uma introdução aos diferentes conceitos, usando diferentes modelos de doença e tempo previsto para discussão entre o docente(s) e os estudantes.*

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

*The syllabus of the different sessions were adjusted to the objectives of the course with an introduction to the different concepts, using different disease models and estimated time for discussion between the teacher (s) and students.*

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

*Seminários, Palestras, Artigos científicos.*

*Exame escrito final - 100%*

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



*Seminars, Lectures, Papers.  
Written final exam - 100%.*

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

*As metodologias de ensino adotadas, nomeadamente os seminários e a discussão de artigos, científicos têm-se demonstrado eficientes no cumprimento dos objetivos previstos.*

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

*The teaching methodologies adopted, including seminars and discussion of scientific papers has proven to be effective in achieving the learning outcomes.*

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

*Base/Essential:*

*Strachan, Tom, Read, Andrew ; Human Molecular Genetics 4 , 4th ed. , New York and London, Garland Science, 2010 [capítulos seleccionados/selected chapters]*

*Ricki,Lewis; Human Genetics, Concepts and Applications 10th Ed. , McGraw-Hill, 2012 [capítulos seleccionados/selected chapters]*

*Michalik A and Van Broeckhoven C (2003) Pathogenesis of polyglutamine disorders: aggrgation revisited. Hum Mol Genet 12, Review Issue 2: R173-R186.*

*Marques J, Carvalho F, Sousa M, Barros A (2004) Genomic imprinting in disruptive spermatogenesis. Lancet 363: 1700-1702.*

*Outros artigos científicos de atualização e revisão, a indicar // Additional papers will be indicated.*

**Mapa X - Oncobiologia I / Oncobiology I**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Oncobiologia I / Oncobiology I*

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

*Maria de Fátima Machado Henriques Carneiro ,S: 0,5 ,T: 2 ,O: 1,5*

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

*Ana Paula Soares Dias Ferreira ,S: 0,5 ,T: 0 ,O: 0,5*

*Carla Isabel Gonçalves de Oliveira ,S: 0,5 ,T: 0 ,O: 0,5*

*Celso Albuquerque Reis ,S: 0,5 ,T: 0,5 ,O: 0,5*

*José Carlos Lemos Machado ,S: 1 ,T: 0,5 ,O: 0*

*Jorge Filipe Almeida Vieira Lima ,S: 0,5 ,T: 0 ,O: 1*

*José Manuel Pedrosa Baptista Lopes ,S: 0,5 ,T: 0,5 ,O: 0,5*

*Manuel Alberto Coimbra Sobrinho Simões ,S: 0,5 ,T: 0,5 ,O: 0,5*

*Maria Jose Cardoso Oliveira ,S: 0,5 ,T: 0 ,O: 1*

*Maria Leonor Martins Soares David ,S: 0,5 ,T: 0,5 ,O: 0,5*

*Maria Raquel Campos Seruca ,S: 0,5 ,T: 0 ,O: 0,5*

*Raquel Maria da Silva Graça Almeida ,S: 0,5 ,T: 0,5 ,O: 0,5*

*Valdemar Jesus Conde Máximo ,S: 0,5 ,T: 2 ,O: 1,5*

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

*Os objetivos gerais do módulo de Oncobiologia I inserem-se no objetivo principal do Mestrado em Medicina e Oncologia Molecular da FMUP que é o da aprendizagem de uma nova linguagem biomédica centrada nos genes e nos seus produtos. Com base nesta “nova” ciência biomédica pretende-se progredir na prevenção das doenças, no diagnóstico precoce dos processos lesionais, na avaliação prognóstica e na seleção terapêutica. Os objetivos específicos deste Módulo podem ser sumariados da seguinte forma:*

- Compreender e explicar os diversos mecanismos moleculares e celulares subjacentes ao desenvolvimento (iniciação e progressão) do cancro;*
- Compreender e identificar os fatores ambientais que causam o cancro e as suas interações genético-ambientais, com ênfase na epigenómica e na metagenómica*
- Compreender e identificar o papel dos biomarcadores moleculares como instrumentos para a avaliação do prognóstico e para a terapêutica dirigida no cancro.*

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

*The general aim of the Oncobiology I module is integrated in the principal goal of the “Mestrado em Medicina e Oncologia Molecular da FMUP”, directed to the acquisition of the language and the basic concepts of molecular*

*biology and molecular pathology in order to contribute to further understanding of cellular, tissue and organic functioning, with importance for the medical diagnosis, prognosis and therapeutics.*

*The specific aim of this Module is threefold:*

- *To understand the cellular and molecular mechanisms underlying cancer development;*
- *To understand the mechanisms of action of the environmental factors that cause cancer and their gene-environmental interactions;*
- *To understand the role of molecular biomarkers in cancer as tools for prognostic evaluation and targeted therapy.*

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

*Introdução geral I*  
*Patologia e cancro I*  
*A célula neoplásica*  
*Carcinogénese: dos genes aos exosomas I*  
*Oncogenes e terapêutica do cancro I*  
*Metabolismo e cancro I*  
*Mucinas e cancro I*  
*Instabilidade genética e cancro I*  
*Matriz e cancro I*

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

*General introduction I*  
*Pathology of cancer I*  
*The neoplastic cell*  
*Carcinogenesis: from genes to exosomes I*  
*Oncogenes and targeted therapy I*  
*Metabolism and cancer I*  
*Mucins and cancer I*  
*Genetic instability and cancer I*  
*Extracellular matrix and cancer I*

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

*Os conteúdos programáticos compreendem tópicos que permitem compreender a patogénese do cancro, identificar dos fatores genético/ambientais que o causam e as alterações genéticas e moleculares que se podem constituir como alvos para terapêuticas dirigidas.*

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

*The syllabus encompasses the topics whose understanding will enable the understanding of the pathogenesis of cancer, the identification of genetic/environmental factors that cause cancer, and the identification of the molecular changes that may constitute targets for therapy.*

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

*Metodologias de ensino: Seminários, discussão de artigos (Journal Club)*  
*Tipo de Avaliação: Exame escrito no fim da Unidade Curricular*

*Fórmula de avaliação:*

*Exame escrito: cada exame é constituído por 4 secções:*

*I – Perguntas de escolha-múltipla (n=8; valor total: 6 valores)*

*II - Perguntas de tipo "verdadeiro ou falso" (n=20; valor total: 4 valores)*

*III – Perguntas de associação (n=2; valor total: 1 valor)*

*IV – Perguntas de desenvolvimento (n=6; valor total: 9 valores)*

*A classificação final é o somatório das classificações individuais de cada secção.*

*Para aprovação na UC será exigida a classificação mínima de 9,5 valores. Não haverá lugar a prova oral.*

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

*Teaching methodologies: Seminars, Journal Club*  
*Evaluation: Written exam at the end of the curricular Unit*

*Formula of the Evaluation:*

*Written exam: each exam consists of 4 sections:*

*I – Multiple choice questions (n=8; sub-total: 6 values)*

*II – True/False questions (n=20; sub-total: 4 values)*

*III – Association questions (n=2; sub-total: 1 value)*

**IV – Short essay (n=6; sub-total: 9 values)**

*The final classification is the sum of the individual classifications of each section.*

*For approval at the discipline a minimum grade of 9.5 values is required. There will be no oral examination.*

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

*Os Seminários permitirão uma aproximação translacional (que parte da clínica para os genes e seus produtos para voltar, de novo, à clínica) e enfatizar a complementaridade entre investigação básica e investigação aplicada. A revisão de artigos permitirá complementar esta estratégia e contribuir para a melhor compreensão da metodologia científica.*

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

*A translational approach will be used in the Seminars (from the clinical problems to genes and their products and back to clinic problems) and will contribute to highlight the complementary relationship between basic and applied research. The paper review will contribute to improve the understanding of scientific methodology.*

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

- Carneiro F et al: *Célula neoplásica. In: Biologia Celular e Molecular (eds). LIDEL, Porto, 2012.*
- Tickner JA et al: *Functions and therapeutic roles of exosomes in cancer. Front. Oncol. 4:127, 2014.*
- De Rooch W et al: *KRAS, BRAF, PIK3CA, and PTEN mutations: implications for targeted therapies in metastatic colorectal cancer. Lancet Oncol 12:594-603, 2011.*
- Vander Heiden MG et al: *Understanding the Warburg effect: the metabolic requirements of cell proliferation.. Science 324(5930):1029-1033, 2009.*
- Reis CA et al: *Alterations in glycosylation as biomarkers for cancer detection. J Clin Pathol 63:322-329, 2010.*
- Barros R et al: *Gastric intestinal metaplasia revisited: function and regulation of CDX2. Trends Mol Med 18(9):555-563, 2012.*
- Lu P et al: *The extracellular matrix: a dynamic niche in cancer progression. J Cell Biol 196(4):395-406, 2012.*

**Mapa X - Insuficiência Cardíaca I / Cardiac failure I****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Insuficiência Cardíaca I / Cardiac failure I*

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

*Carmen Dulce Silveira Brás Silva Ribeiro ( 4T, 4S, 5O) Total: 13 H*

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

*Joaquim Adelino Correia Ferreira Leite Moreira - 3T, 3S, 4O) Total= 10 H*

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

*Esta unidade curricular tem como objetivos de aprendizagem a obtenção de conhecimentos: (i) na fisiopatologia da insuficiência cardíaca, em particular nos mecanismos moleculares envolvidos e (ii) nas implicações terapêuticas do conhecimento destas vias moleculares.*

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

*This curricular unit has a learning objectives the knowledge of: the patophysiology of heart failure, in particular of the molecular mechanisms involved and (ii) of the therapeutic implications of the knowledge of these molecular pathways.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Fisiopatologia da insuficiência cardíaca*
2. *Papel dos microRNAs na fisiopatologia da insuficiência cardíaca*
3. *Papel dos Peptídios natriuréticos na fisiopatologia da insuficiência cardíaca*
4. *Obesidade e caquexia na fisiopatologia cardiovascular*
5. *Disfunção endotelial na insuficiência cardíaca*
6. *Mecanismos inflamatórios na progressão da insuficiência cardíaca*
7. *Fisiopatologia da insuficiência cardíaca direita -mecanismos moleculares*
8. *Hipertensão Pulmonar -mecanismos moleculares*
9. *Cardiopatia Isquémica - mecanismos moleculares*
10. *Sistema ReninaAngiotensinaAldosterona na insuficiência cardíaca*

**6.2.1.5. Syllabus:**

1. *Pathophysiology of heart failure*
2. *Role of microRNAs in the pathophysiology of heart failure*
3. *Natriuretic peptide role in the pathophysiology of heart failure.*
4. *Obesity and cachexia in heart failure progression.*
5. *Endothelial dysfunction in heart failure.*
6. *Inflammatory mechanisms in heart failure progression*
7. *pathophysiology of right heart failure - molecular mechanisms.*
8. *Pulmonary hypertension - molecular mechanisms.*
9. *Ischemic cardiomyopathy - molecular mechanisms.*
10. *Renin-angiotensin-aldosterone system in heart failure.*

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

*Os conteúdos desta unidade curricular vão permitir aos discentes a obtenção de conhecimento em áreas emergentes relacionadas com a fisiopatologia da insuficiência cardíaca, em particular nos mecanismos moleculares envolvidos e as suas implicações terapêuticas do conhecimento destas vias moleculares.*

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

*This curricular unit will allow the students to obtain knowledge in emergent topics related with the pathophysiology of heart failure, particularly the involved molecular mechanisms and their therapeutic implications.*

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

*Aulas teóricas, de orientação tutorial e seminários*

*Métodos de avaliação:*

*a. Modo de avaliação: Exame escrito final*

*b. Obtenção de frequência:*

*Assistência a pelo menos 75% de todas as aulas.*

*c. Cálculo de classificação final: classificação do exame final.*

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

*Theoretical, tutorial orientation and seminars*

*Evaluation methods:*

*a. Assessment: final exam*

*b. Frequency obtention:*

*Attendance of at least 75% of all classes.*

*c. Calculation of final grade: final exam classification*

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

*Os principais objetivos desta unidade curricular são a obtenção de conhecimento em áreas emergentes relacionadas com a fisiopatologia da insuficiência cardíaca, em particular nos mecanismos moleculares envolvidos e as suas implicações terapêuticas do conhecimento destas vias moleculares. Assim, os conceitos teóricos são lecionados em aulas teóricas (conceitos específicos) e em seminários (conceitos mais abrangentes). A orientação tutorial dos estudantes permite-lhes uma melhor integração dos conceitos lecionados de acordo com a sua especialidade ou interesses de investigação.*

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

*Main objective of the curricular unit is the obtention of knowledge of the pathophysiology of heart failure, in particular of the molecular mechanisms involved and of the therapeutic implications of the knowledge of these molecular pathways. Thus, the theoretical concepts will be given in theoretical classes (most specific concepts) and seminars (more broad-based concepts). Tutorial orientation will be given to students in order to allow a better integration of these concepts according to their specialty or research interests.*

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

*Katz, A. M., & Konstam, M. A. (2012). Heart failure: pathophysiology, molecular biology, and clinical management. Lippincott Williams & Wilkins.*

*- Artigos científicos fornecidos pelos docentes. Ex: Leite-Moreira, A. M., Lourenço, A. P., Falcão-Pires, I., & Leite-Moreira, A. F. (2013). Pivotal role of microRNAs in cardiac physiology and heart failure. Drug discovery today, 18(23), 1243-1249.*

*Mendes-Ferreira, P., De Keulenaer, G. W., Leite-Moreira, A. F., & Brás-Silva, C. (2013). Therapeutic potential of neuregulin-1 in cardiovascular disease. Drug discovery today, 18(17), 836-842.*

*Tarone, G., Balligand, J. L., Bauersachs, J., Clerk, A., De Windt, L., Heymans, S., ... & Tocchetti, C. G. (2014).*

*Targeting myocardial remodelling to develop novel therapies for heart failure. European journal of heart failure, 16(5), 494-508.*

## Mapa X - Angiogénese na inflamação e cancro //Angiogenesis in inflammation and Cancer I

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Angiogénese na inflamação e cancro //Angiogenesis in inflammation and Cancer I*

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

*Raquel Ângela Silva Soares Lino ,S: 1 ,T: 4 ,O: 9*

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

*João Tiago de Sousa Pinto Guimarães ,S: 0 ,T: 1 ,O: 0*

*Maria Rita Baldaque Sousa Soares da Silva Negrão ,S: 1 ,T: 0 ,O: 0 ,*

*Susana Cecília de Brito Gomes Guerreiro ,S: 1 ,T: 0 ,O: 0 ,*

*Daniela Maria Martins Mendes ,S: 1 ,T: 0 ,O: 0*

*Ângela Maria Veloso Guimarães Carneiro ,S: 0 ,T: 1 ,O: 0*

*Susana Constantino Rosa Santos ,S: 1 ,T: 0 ,O: 0*

*Pedro Lopes Granja ,S: 0 ,T: 1 ,O: 0*

*Cristina LoCelso ,S: 2 ,T: 0 ,O: 0*

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

*Compreender os mecanismos e os fatores principais envolvidos em angiogénese. Reconhecer o papel da angiogénese em várias situações fisiológicas, e em situações patológicas com particular ênfase no cancro. Identificar metodologias de avaliação do processo angiogénico (modelos in vitro e in vivo). Terapias pró- e anti-angiogénicas em utilização na clínica.*

*A angiogénese como um processo “multistep”; os processos que modulam a angiogénese como a hipoxia e a inflamação; os mecanismos moleculares envolvidos, as interações autocrinas, paracrinas e endócrinas implicadas neste processo, e as alterações da angiogénese em situações patológicas tais como o cancro, mas também em outras doenças com componente inflamatório como a diabetes e doenças vasculares. Será discutido o papel da radioterapia no processo angiogénico. Serão também referidas as terapias pró-angiogénicas e anti-angiogénicas em uso na clínica.*

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

*To understand the molecular mechanisms and the main factors involved in angiogenesis, as well as the angiogenic modulators (hypoxia, inflammation, oxidative stress, hormones, etc). To identify the role of angiogenesis in physiological and distinct pathological situations, particularly in cancer. To recognize methodologies used for examining angiogenesis (in vitro and in vivo models). To identify pro- and anti-angiogenic therapies.*

*The angiogenesis as a multistep process; processes that mediate angiogenesis, such as hypoxia, inflammation, oxidative stress, hormones, etc; the molecular mechanisms implicated, autocrine, paracrine and endocrine interactions involved in this process; and angiogenic imbalance in pathological situations, including cancer, but also other inflammatory disorders: diabetes and its vascular complications, cardiovascular disease. The role of radiotherapy in angiogenesis will be discussed. Pro- and anti-angiogenic therapies in clinical use will also be identified.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução. Mecanismos de vascularização e vias de sinalização.*

*Moduladores angiogénicos; hipoxia; Inflamação*

*Metodologias de avaliação da angiogénese*

*Angiogénese patológica: a) Retinopatia diabética, retinopatia do prematuro e DMI; b) Angiogénese e tumores sólidos; c) Angiogénese e radioterapia; d) Angiogénese e AVCs*

*Angiogénese e regeneração de tecidos*

*Terapias anti-angiogénicas e Terapias pró-angiogénicas.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Introduction. Mechanisms of vascularization and signaling pathways*

*Angiogenic modulators: hypoxia; Inflammation*

*Methodologies for angiogenesis evaluation in vitro and in vivo*

*Pathological angiogenesis: a) Diabetic retinopathy, Retinopathy of the prematurity, AMD; b) Solid tumors c)*

*Angiogenesis and radiotherapy; d) stroke*

*Angiogenesis and tissue regeneration*

*Anti-angiogenic and pro-angiogenic therapies.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Pretende-se que os estudantes adquiram competências teóricas e conhecimento das metodologias práticas para a avaliação do processo angiogénico em situações patológicas. Nomeadamente, angiogénese como um processo “multistep”, os processos que modulam a angiogénese como a hipoxia e a inflamação; os mecanismos moleculares envolvidos, as interações autocrinas, paracrinas e endócrinas implicadas neste processo, e as alterações da angiogénese em situações patológicas tais como o cancro, a diabetes, a retinopatia diabética, a degenerescência macular da idade, doença cardiovascular e acidente vascular cerebral. Será discutido o papel da radioterapia no processo angiogénico. Serão também referidas as terapias pró-angiogénicas e anti-angiogénicas em uso na clínica.*

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

*The students are expected to obtain theoretical competencies and identify methodologies regarding the evaluation of angiogenesis in pathological situations. For example, to acknowledge angiogenesis as a multistep process; angiogenic modulators, including hypoxia and inflammation, molecular mechanisms; autocrine, paracrine and endocrine interactions implicated in angiogenesis, and angiogenic imbalance in distinct pathological conditions, such as cancer, diabetes, diabetic retinopathy, age-related macular degeneration, stroke and cardiovascular diseases. The role of radiotherapy in angiogenesis will be discussed. Pro- and antiangiogenic therapies used in the clinic will be described.*

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

*Aulas teóricas; Seminários, Palestras, Revisão de artigos (J Club),  
Avaliação: Elaboração de uma monografia; outras formas: assiduidade, Revisão de temas  
Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída com exame final  
Condições de Frequência: Participação em pelo menos 75% das horas letivas.  
Fórmula de avaliação: Nota Final = 0,80\*(classificação no exame)+0,20\* (participação presencial)*

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

*Teaching methodologies: Lectures; Seminars; Paper revision (J Club);  
Assessment: Writing a short monography on a subject regarding angiogenesis (e.g. angiogenesis in a particular disease, methodologies for evaluating angiogenesis, molecular signaling in angiogenesis, angiogenesis stimuli)  
Type of assessment: distributed + Exam  
Students must participate in a minimum of 75% of classes  
Evaluation Formula: 0.80\*exame + 0.20\*Distributed evaluation*

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

*As aulas são lecionadas por uma equipa de docentes que envolve a participação de investigadores em angiogénese, responsáveis pela informação molecular do processo angiogénico e metodologias utilizadas, bem como por clínicos que trabalham em oncologia, cirurgia, endocrinologia, oftalmologia, neurologia e doença cardiovascular. As aulas serão tutoriais, envolvendo a apresentação de artigos sob a forma de J Club, de temas afins. Serão ainda convidados investigadores de renome internacional com trabalho desenvolvido nesta área como palestrantes no âmbito desta UC.*

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

*A multidisciplinary team of lecturers will comprise researchers experts in angiogenesis, who will provide knowledge regarding the molecular mechanisms, and methodology used for the evaluation of angiogenesis, as well as clinicians expert in oncology, surgery, endocrinology, ophthalmology, neurology and cardiovascular disease. Tutorials will involve also the presentation of J Clubs by the students. International invited speakers will further be included in the team.*

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

*Eelen G, de Zeeuw P, Simons M, Carmeliet P. Endothelial Cell Metabolism in Normal and Diseased Vasculature. Circ Res. 2015;116:1231-1244  
Cao Y, Langer R. A review of Judah Folkman's remarkable achievements in biomedicine. Proc Natl Acad Sci U S A. 2008;105:13203-5  
Costa C, Incio J, Soares R. Angiogenesis and Inflammation. Cause or consequence? Angiogenesis 2007; 10: 149-66.  
Soares R. Angiogenesis in metabolic syndrome. In: Oxidative stress, inflammation and angiogenesis in metabolic syndrome. Edts Soares R and Costa C. Springer-Verlag, The Netherlands, 2009; Pp 85-99  
Carneiro A, Costa R, Falcao M, Mendonça L, Fonseca S, Gonçalves R, Falcao-Reis F, Soares R. Vascular endothelial growth factor levels before and after treatment of neovascular age-related macular degeneration with bevacizumab and ranibizumab. Acta Ophthalmol 2012; 90: e25-30*

## Mapa X - Epigenética do Cancro I / Epigenetics and Cancer I

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Epigenética do Cancro I / Epigenetics and Cancer I*

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

*Carmen De Lurdes Fonseca Jerónimo , S7; T6; O9.*

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

*Rui Manuel Ferreira Henrique, T1*

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

#### **OBJETIVOS**

*Reconhecer os principais tipos de mecanismos epigenéticos e implicações no processo de transformação neoplásica.*

*Compreender o potencial das alterações epigenéticas como biomarcadores de deteção, prognóstico e predição de resposta à terapia, bem como as técnicas moleculares aplicadas.*

*Identificar as principais estratégias terapêuticas baseadas na reversibilidade das alterações epigenéticas.*

#### **COMPETÊNCIAS**

*Incorporar conhecimentos de Epigenética na interpretação do comportamento biológico e clínico das neoplasias e reconhecer oportunidades de inovação e desenvolvimento aplicadas à Oncologia com base nos mecanismos epigenéticos;*

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAGEM**

*Reconhecer o Cancro como doença epigenética, além de genética, e compreender a necessidade do esclarecimento do contributo da alteração dos diversos mecanismos epigenéticos no processo de tumorigénese;*

*Contextualizar os conhecimentos adquiridos na evolução da prática médica e nas novas abordagens terapêuticas.*

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

#### **OBJECTIVES**

*Recognizing the main types of epigenetic mechanisms and their implications in the process of transformation and neoplastic progression*

*Understanding the potential of epigenetic alterations as biomarkers for detection, assessment of prognosis and prediction of response to therapy.*

*Identify the main therapeutic strategies based on the reversibility of epigenetic changes.*

#### **SKILLS**

*Incorporate knowledge of Epigenetics in the interpretation of biological and clinical behavior of tumors and recognize development and innovation opportunities applied to oncology based on epigenetic mechanisms.*

#### **LEARNING OUTCOMES**

*To recognize cancer as an epigenetic disorder, apart from genetic disorder, and understand the need to further enlighten the contribution of epigenetic mechanisms to the tumourigenesis process.*

*To understand the setting of the acquired knowledge in the evolution of medical practice and the emerging therapeutic approaches.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Epigenética: definição e evolução de conceitos.*

*Principais mecanismos epigenéticos e seu contributo no processo neoplásico.*

*Papel da metilação do DNA (hipo e hipermetilação).*

*Proteínas reguladoras da metilação do DNA e seu papel na alteração dos padrões normais.*

*Efeito de fatores exógenos na metilação do DNA.*

*Alterações na organização da cromatina, enzimas remodeladoras e modificações pós-transducionais das histonas (MPTH) implicadas no processo neoplásico.*

*Desregulação de RNAs não codificantes em cancro.*

*Alterações epigenéticas em células iniciadoras tumorais: “O modelo da célula progenitora na epigenética do cancro”.*

*Alterações epigenéticas em modelos de neoplasia humana: tumores urológicos carcinomas da mama e colo-rectal [via do CpG Island Methylator Phenotype-CIMP];*

*Marcadores epigenéticos no diagnóstico e prognóstico de neoplasias: metilação aberrante da região promotora de genes (metiloma) e modificação de histonas; Métodos de análise; Potencial aplicação clínica.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Epigenetics: definition and evolution of concepts.*

*Main epigenetic mechanisms and their contribution in the neoplastic process.*

*Role of DNA methylation (hypermethylation and hypo).*

*Regulatory proteins of DNA methylation and its role in changing the normal standards.*

*Effect of exogenous factors on DNA methylation.*

*Changes in chromatin organization, remodeling enzymes and post-translational modifications of histones (MPTH) involved in the neoplastic process.*

*Deregulation of non-coding RNAs in cancer.*

*Epigenetic changes in tumor initiating cells: "The model of the progenitor cell in cancer epigenetics."*

*Epigenetic changes in models of human cancer: breast urologic tumors and colorectal carcinomas [via CpG Island Methylator Phenotype-CIMP];*

*Epigenetic markers in the diagnosis and prognosis of cancer: aberrant methylation of the promoter region of genes (metiloma) and modification of histones; Methods of analysis; Potential clinical application.*

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

*Cada item do conteúdo programático da UC foi delineado em função dos objetivos previamente definidos. Tal como se pode verificar pela leitura cuidada dos objetivos da unidade curricular e dos respetivos conteúdos programáticos, há inter-relação entre os mesmos.*

*Isto é, a organização das sessões em formatos teóricos, para trazer uma visão geral de conhecimento consolidado, em seminários, para mostrar áreas controversas, em discussão, e outros formatos, como a revisão de publicações recentes, tem como finalidade evidenciar os assuntos mais relevantes da área, com vista a atingir os objectivos definidos: dar a conhecer os mecanismos epigenéticos, compreender a importância diagnóstica ou prognóstica dos biomarcadores e mostrar como eles podem suportar estratégias terapêuticas a seguir.*

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

*Each item of the program content of the UC was selected based on the pre-defined objectives. As can be seen from a careful reading of the goals of the course and the respective syllabus, there is interrelation between them.*

*That is, the organization of the sessions in theoretical formats, to bring an overview of consolidated knowledge, in seminars, to show controversial areas under discussion, and other formats, such as the review of recent publications, is intended to highlight the most relevant topics in the field in accordance with the objectives: to known epigenetic mechanisms, to understand the diagnostic and prognostic importance of biomarkers and to evidence how they can support treatment strategies.*

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

*Sessões teóricas e seminários em sala de aula, incluindo um seminário com um investigador internacional de reconhecido mérito na área de estudo. Sessões de contexto laboratorial com análise de dados.*

*Avaliação: Prova escrita constituída por 30 questões de escolha múltipla e duas de resposta curta, a escolher entre quatro propostas.*

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

*Theoretical and seminar sessions in the classroom, including a seminar with a renowned international researcher in this area of study. Also sessions in a lab context, with data analysis.*

*Evaluation: Written exam consisting of 30 multiple choice questions and two short answers, chosen between four proposals.*

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

*A tipologia das sessões de contato adequam-se aos discentes da UC, incluindo sessões teóricas para aquisição de conceitos fundamentais desta área de estudo, as aulas laboratoriais permitirão aos alunos o contacto com as metodologias laboratoriais utilizadas nesta área do conhecimento e o seminário será uma oportunidade para os alunos contactarem com resultados científicos mais recentes e o seu enquadramento nas linhas de investigação.*

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

*The typology of contact sessions are adequate for the UC, students' including theoretical sessions to acquire fundamental concepts of this study area, laboratory sessions that will enable students to contact with the methodologies used in this area of knowledge, and the seminar will be an opportunity for students to contact with latest scientific results and lines of investigation.*

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

*Bibliografia principal:*



*DNA methylation: approaches, methods and applications, Manel Esteller (ed.) 1st Edition , 2004. ISBN: 9780849320507*

*Epigenetics in Biology and Medicine , Manel Esteller (ed.) 1st Edition, 2008. ISBN: 0849372895*

*Epigenomics , Anne C. Ferguson-Smith, John M. Greally, Rob A. Martienssen (eds.), 1st Edition, 2009. ISBN: 1402091869*

*Cancer Epigenetics: Risk Assessment, Diagnosis, Treatment, and Prognosis, Mukesh Verma (ed.), 1st Edition, 2015. ISBN: ISSN 1064-3745*

**Bibliografia Complementar:**

*Artigos de revisão selecionados de revistas científicas de referência: New England Journal of Medicine; Nature Reviews in Cancer, Cancer Research, Epigenetics, Epigenetics & Chromatin etc.*

## Mapa X - Preparação da Dissertação / Thesis Preparation

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Preparação da Dissertação / Thesis Preparation*

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

*Henrique Manuel Nunes de Almeida*

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

*Os docentes envolvidos (orientadores da dissertação ou examinadores) variam de ano para ano. Em 2014-15, entre outros, foram os seguintes: // The involved professors (thesis supervisors or examiners) may change from one year to the other. In 2014-15, among others, they were:*

*Ana Paula Soares Dias Ferreira*

*Alexandra Maria Monteiro Gouveia*

*Filipa Abreu Gomes de Carvalho*

*Maria Rita Baldaque Sousa Soares da Silva Negrão*

*Henrique Manuel Nunes de Almeida*

*Delminda Rosa Gamelas Neves Lopes de Magalhães*

*Rui Manuel de Medeiros Melo Silva*

*Sofia Dória Príncipe dos Santos Cerveira*

*Jorge Filipe Almeida Vieira Lima.*

*Aos estudantes são asseguradas as horas de contacto previstas no plano de estudos. // Students are assured the study plan scheduled contact hours.*

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

*Esta UC, de tipo orientação tutorial, destina-se a preparar um projeto de investigação e fazer a sua apresentação. É de esperar que os estudantes saibam pesquisar a bibliografia sobre um assunto, estudá-la e organizá-la na forma de uma atualização integrada e sobre esta saibam colocar questões e identificar problemas. Terão também de desenhar uma estratégia para abordar essas questões ou problemas e encontrar-lhes soluções. Todos estes dados serão redigidos num documento-síntese que será suporte de uma apresentação e uma avaliação por um júri qualificado.*

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

*This is a tutorial unit, aiming at the preparation of a research project and its presentation. Students are expected to learn how to search and study publications on the subject, how to organize knowledge in an updated and integrated text and, thereon, they should generate questions and identify scientific problems. Next, they will design a strategy to approach the questions or problems and find answers. All these points will be organized in a manuscript that will accompany a presentation and an evaluation by a qualified jury.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Devido às particularidades da UC (orientação tutorial) não há programa específico, que variará consoante o orientador e o tipo de trabalho a realizar.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Owing to the nature of the unit (tutorial) there is no specific programme to take, which will vary according to the supervisor and the specific work to be done.*

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

*Sendo uma UC tutorial, referimos ao assunto do conteúdo programático para o nº 6.2.1.5. Entendemos que uma UC como esta é necessária para organizar uma estratégia que será ponto de partida para o trabalho laboratorial que se vai seguir.*

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

*As a tutorial unit, we refer the 6.2.1.5 regarding programme content. We understand that a unit as this is necessary to organize a strategy that will be the basis for the laboratory work that will follow.*

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

*Orientação tutorial, que inclui pesquisa bibliográfica, permanência em laboratório e revisão regular de actividades pelo supervisor.*

*A avaliação é realizada por um júri ad hoc constituído pelo director do CE, o orientador e um doutorado independente. Depois de uma apresentação do projecto, há um período de questões, de discussão e de recomendações. O júri emite depois uma classificação.*

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

*Tutorial («Orientação tutorial»), that includes reference search, lab work and regular supervisor review. 1000 characters*

*The evaluation is made by a panel composed by the director of the Programme, the student supervisor and an independent PhD. Upon a presentation of the project, there is a period for questioning, discussing and recommending. The panel then classifies the student.*

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

*Tratando-se de uma UC que visa estimular os estudantes a organizar um plano de trabalho, é recomendável promover a interação regular com o supervisor. Além disso, para consolidação do seu projeto e como consequência do seu amadurecimento, os estudantes terão de preparar um manuscrito que será suporte de uma apresentação, a realizar perante um júri.*

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

*As a unit aiming at stimulating students to organize a workplan, the regular interaction with the supervisor is highly recommended. Besides, to consolidate the project and as consequence of its maturation, students will have to prepare a manuscript to support a presentation, to be made before a jury.*

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

*Não há bibliografia particular. Ela será recomendada por cada supervisor, de acordo com os projetos em causa. // There is not a specific bibliography. Each supervisor will recommend the appropriate literature, according to the project theme.*

### **Mapa X - Dissertação / Thesis**

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

*Dissertação / Thesis*

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

*Henrique Manuel Nunes de Almeida (coordenador)*

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

*Docentes/Orientadores diferem de ano para ano, em atenção à natureza da UC. // The remaining staff is different, according to the chosen unit.*

*Aos estudantes são asseguradas as horas de contacto previstas no plano de estudos. // Students are assured the study plan scheduled contact hours.*

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

*Aquisição de uma especialização de natureza académica com recurso à actividade de investigação.*

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

*The acquisition of an academic specialization employing scientific research methods.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Dependentes do tema da tese***6.2.1.5. Syllabus:***Dependent on the thesis subject***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.***A demonstração está em relação com o tema da tese***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***Coherence demonstration is related to the thesis subject***6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Sendo a UC de tipo OT, a interação com o docente/orientador é próxima. A avaliação da tese inclui a avaliação do trabalho realizado, da apresentação final e respectiva discussão pública.***6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***Because the Unit is Tutorial Orientation, the interaction with the Supervisor is regular. Thesis assessment includes the evaluation of the lab work made, the final public presentation and discussion***6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.***Estando atingidos os objectivos com a apresentação e discussão públicas, considera-se que os métodos empregues por cada orientador foram coerentes***6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.***As the public presentation and discussion is closely related to the unit objectives, it is considered that the methods employed by the supervisors coherent.***6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:***A definir de acordo com o tema da tese de cada estudante. / To define according to the subject of the thesis***Mapa X - Patologia Endócrina I / Endocrine Pathology I****6.2.1.1. Unidade curricular:***Patologia Endócrina I / Endocrine Pathology I***6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Davide Maurício Costa Carvalho, 8h: S 2, T2, O 4***6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:***Paula Isabel Marques Simões de Freitas, 5h: S 1, T2, O 2**Duarte Luís Pignatelli Dias Almeida, 4h: S 2, T1, O 1**Ana Paula Soares Dias Ferreira, 3h: S 1, T1, O 1**Jorge Filipe Almeida Vieira Lima, 3h: S 1, T1, O 1***6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Obtenção e aprofundamento de conhecimentos no domínio da/de: (i) compreensão da fisiopatologia de entidades clínicas endócrinas, com ênfase em mecanismos moleculares envolvidos; (ii) métodos moleculares necessários ao diagnóstico; (iii) fundamentos moleculares da actuação terapêutica***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***To get in depth knowledge in the field of: (i) endocrine disorders physiopathology understanding, with focus on the molecular mechanisms involved; (ii) molecular methods necessary to diagnosis establishments; (iii) molecular foundations of therapeutical issues*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Glândula suprarrenal: córtex. Hiperplasia Suprarrenal congénita. Mutações no Gene CYP 21  
 Caso clínico de Complexo de Carney. Mutações da PRKAR1A  
 Neoplasia Endocrina Múltipla  
 Neoplasias da Tiróide – Novos conceitos. Carcinomas do Epitélio Folicular da Tiróide de tipo familiar.  
 Epidemiologia do Cancro da Tiróide. Marcadores moleculares de prognóstico no carcinoma papilar da tiróide.  
 Tecido adiposo. Lipodistrofias e Lipomatose intratiroideia. Lipodistrofias genéticas.  
 Lipodistrofias adquiridas. Impacto metabólico  
 Suprarrenal - Medular  
 Paraganglioma familiar  
 Formas familiares de Feo e paragangliomas  
 Diagnóstico de tumores do Sistema Nervoso Autonomo  
 Diabetes Mellitus – Marcadores moleculares de formas monogénicas. Diabetes Neo Natal  
 MODY – Semelhanças e heterogeneidades  
 Tumores hipofisários  
 Patogénese dos tumores hipofisários Marcadores de agressividade.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*The adrenal cortex. Congenital adrenal hyperplasia. CYP 21 gene mutations.  
 A clinical case of Carney Complex. PRKAR1A mutations.  
 Multiple endocrine neoplasia.  
 Thyroid neoplasia – New concepts. Familial type of thyroid follicle epithelial carcinomas. Thyroid cancer  
 epidemiology. Prognostic molecular markers of thyroid papillary carcinoma.  
 Adipose tissue. Lipodystrophies and intrathyroid lipomatosis. Genetic lipodystrophies.  
 Acquired lipodystrophies. Metabolic impact  
 Adrenal Medulla.  
 Familial paraganglioma. Familial types of pheochromocytoma and paragangliomas  
 Autonomic Nervous system tumors diagnosis.  
 Diabetes Mellitus – Molecular markers of monogenic DM. Neonatal diabetes  
 MODY – Similarities and heterogeneities.  
 Pituitary tumours. Pathogenesis of pituitary tumors. Aggressivity markers.*

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

*Os conteúdos desta unidade curricular têm incidência diversa na população. No âmbito da endocrinologia, os mais incidentes têm importância de per se; outros, menos incidentes, são emergentes e até se tornam casos de estudo geradores de discussão. Ênfase é dada às características patológicas das entidades e seus marcadores, muito importante para os estudantes de segundo ciclo, na sua maioria envolvidos em actividades de R&D e que nelas pretendem prosseguir.*

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

*The contents of the unit have a diversity of incidence in the general population. Within the endocrinology, those with higher incidence have their own relevance in the field; others, less common, became emergent areas and even are study cases that stimulate general discussion. Emphasis is put on the pathological features of the entities and their markers, very important for Second Cycle (Master) students, most of them involved in R&D activities and willing to go ahead in them.*

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

*Aulas teóricas, de orientação tutorial e seminários  
 Métodos de avaliação:  
 a. Modo de avaliação: Exame escrito final  
 b. Obtenção de frequência: Assistência a pelo menos 75% de todas as aulas.  
 c. Cálculo de classificação final: classificação do exame final.*

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

*Theoretical, tutorial orientation and seminars  
 Evaluation methods:  
 a. Assessment: final exam  
 b. Frequency obtention: Attendance of at least 75% of all classes.  
 c. Calculation of final grade: final exam classification*

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

*Propondo-se esta unidade curricular a sistematizar conhecimentos adquiridos e a introduzir os estudantes à*

*sua fronteira de conhecimento, parece-nos adequada a utilização de sessões teóricas (para a sistematização referida) e o uso de seminários para permitir a discussão de matérias menos consensuais ou ainda em aquisição. A orientação tutorial dos estudantes nessas sessões permite-lhes melhor integração dos conceitos.*

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

*As the unit is intended to systematize acquired knowledge and introduce students to the frontier of knowledge, it appears adequate to use theoretical sessions (for the referred systematization) and seminars to allow the discussion of less consensual matters or in progress of establishment. Student's tutorial orientation in such sessions will allow them a better integration of the concepts.*

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

*Belo B, et al., (2015) BMC Res Notes 8-:140  
Carvalho B, et al., (2012) Exp Clin Endocrinol Diabetes. 120:535-9  
Esteves C, et al. (2015) Pituitary. [Epub ahead of print]  
Freitas P, et al., (2014) BMC Inf Dis 14:347  
Freitas P, et al., (2014). BMC Inf Dis 14:348  
Freitas P, et al. (2010). J Clin Densit 13: 197- 203  
Freitas, P; et al., (2013) Panminerva Medica 55: 253-68.  
Lacroix A, (2004). Trends in End Metab 15:375-382.  
Lau E, et al., (2015) Horm Metab Res. 47:165-7.  
Lima J, et al., (2007) J Clin Endocrinol Metab. 92(12):4853-64.  
Magre J, et al., (2001),. Nat Genet. 28:365-70  
Marques CJ, et al., (2010). Exp Clin Endocrinol Diabetes 118:505-12.  
Neumann H, et al., (2004). JAMA 292:943  
Ribeiro da Silva M, et al., (2012) Hereditary Cancer in CI Practice 10:12.*

### **6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem**

---

#### **6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.**

*Enquanto integrantes do Segundo Ciclo de Estudos, as UCs empregam as modalidades julgadas convenientes à consecução dos fins . Tratando-se de alunos de um Mestrado com cariz tipicamente laboratorial (não resultante da aplicação do «Processo de Bolonha»), as UCs de tipo modular incluem: 1) Uma UC laboratorial obrigatória «hands on» (Técnicas de Biologia Molecular) que decorre durante uma semana integral, com execução prática de uma ou duas técnicas laboratoriais, sobre as quais se faz uma apresentação que contribui para a classificação dos estudantes. 2) Uma UC de orientação tutorial típica (Preparação da Dissertação) aferidora do projecto de dissertação a desenvolver. 3) As outras UCs são realizadas em ambiente de sala de aula e incluem sessões de tipo teórico, ou seminário, ou discussão de trabalhos publicados ou problemas para resolver.*

#### **6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.**

*As part of the Master Programme, the units employ the methods and didactics considered more convenient to achieve the learning outcomes. Because this MSc has a very important laboratory component (that is not the result of the implementation of the «Bologna Process»), UCs include: 1) One compulsory laboratory «hands on» unit (Técnicas de Biologia Molecular) that is put through a whole week, that includes the performance of one or two molecular biology techniques, on which a presentation is made and is employed in the student classification. 2) One tutorial UC (Thesis Preparation, «Preparação da Dissertação»), which is much useful to verify the students project. 3) The other units are made in a classroom environment and include theoretical sessions, seminars or publication discussions or problem to solve.*

#### **6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.**

*A verificação da carga média de trabalho é estimada: 1) Pelas informações veiculadas nos inquéritos pedagógicos e nos diálogos que vão ocorrendo ao longo do tempo. 2) Pelo contacto directo com os estudantes durante as sessões. As classificações obtidas auxiliam a uma estimativa do esforço que seria ainda necessário realizar. Por fim, a direcção dialoga com a Comissão de Acompanhamento e por aí melhora a aferição. Este CE, tal como outros, segue o Regulamento de Aplicação do Sistema de Créditos Curriculares aos Cursos Conferentes de Grau da U Porto, aprovado pela Secção Permanente do senado em 4 de maio de 2005 que estabelece que um crédito corresponde a 27 h de trabalho do estudante.*

#### **6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.**

*The verification of the average workload is estimated by: 1) Informations contained in the pedagogic surveys and in the dialogues that take place along the time. 2) The direct contact with the students. Classifications help to estimate the effort still needed to achieve the appropriate results. In addition, the board dialogues with the*

*Accompanying Committee to improve the verification.*

*Similarly to others, this course is under the «Regulamento de Aplicação do Sistema de Créditos Curriculares aos Cursos Conferentes de Grau da U Porto» approved at the University Senate on may 4th, 2005, which establishes that one credit corresponds to a 27 h of work by the student.*

### 6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

*A realização de prova obrigatória de avaliação, com classificação quantificada, é um meio imediato de avaliar a aprendizagem e é feita em todas as UCs, sem excepção. Em duas delas, a verificação é particular: enquanto na UC «Técnicas de Biologia Molecular» a avaliação é realizada por meio de uma apresentação e discussão dos trabalhos práticos realizados durante a semana, na UC «Preparação da Dissertação» o estudante tem de redigir um projecto de trabalho com o estado da arte, a fundamentação dos trabalhos a realizar e os resultados estimados, a qual é apresentada perante um júri e classificada. Nas restantes UCs, os estudantes fazem uma prova escrita com vários formatos de questões para assegurar a diversidade da avaliação.*

### 6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

*The compulsory exam with a 0-20 classification is a way to ensure learning assessment and is employed in curricular units. In two of them, such verification is peculiar: while in the unit Techniques of Molecular Biology («Técnicas de Biologia Molecular») the evaluation is made through a presentation and discussion of the lab activities made along the week, in the unit Thesis Preparation («Preparação da Dissertação»), the student must prepare a manuscript containing a project that includes the state of the art, the fundamentals to employ specific methodological strategies and expected results, which is presented before a jury and classified. In the remaining units, students make a written exam containing questions under various formats to ensure the evaluation diversity.*

### 6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em atividades científicas.

*A participação dos estudantes em atividades científicas durante o percurso formativo é essencial porque, lembra-se, este Segundo Ciclo de Estudos é de cariz laboratorial e, portanto, a dissertação é baseada em trabalho laboratorial realizado. Os docentes estimulam os estudantes a colocar questões, enquanto estudam as matérias. A heterogeneidade da formação dos estudantes admitidos, assim como a presença frequente de estudantes de doutoramento auxilia à participação. Desde o início, os estudantes recebem informação regular sobre outras acções formativas em curso, conferências, seminários e congressos que são estimulados a frequentar, além de informações sobre projetos em curso, relevante para melhor conhecerem as actividades de cientistas.*

### 6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

*Students participation in scientific activities during their training is essential because this MSc course is much laboratory-oriented and, therefore, the dissertation is based on laboratory work. Teachers encourage students to ask questions because of the inherent benefits. . The students heterogeneous background as well as the frequent presence of PhD students in sessions helps to additional participation. From the beginning, students receive regular information on other, ongoing, training activities, conferences, seminars and congresses that are encouraged to attend; additional information on starting or ongoing projects is also provided helping to know better the pathways taken by scientists when looking for funds.*

## 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	7	3	9
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	6	3	5
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	4
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0

N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	1	0	0
--	---	---	---

### 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.

*O Ciclo de estudos tem uma só área científica.*

#### 7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

*The Study Cycle has one single scientific area.*

#### 7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

*A monitorização, resultante dos inquéritos aos estudantes, a auscultação das suas dificuldades quando se reúnem com o director do CE e a informações recebidas dos coordenadores de UC são empregues na discussão interna de ações de melhoria.*

#### 7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

*Monitoring, resulting from surveys to students, listening to their difficulties, when they meet with the MSc Director, and the information received from UC responsables are employed in internal discussion of improvement actions.*

### 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.	85.7
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	85.7

## 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).

*I3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde, Universidade do Porto. Classificação: Excecional.*

#### 7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

*I3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde, Universidade do Porto. Mark: Exceptional.*

#### 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/50dbce87-27fa-d412-3264-56300339db59>

#### 7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/50dbce87-27fa-d412-3264-56300339db59>

#### 7.2.4. Impacto real das atividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

*Os estudantes deste CE são licenciados em áreas das ciências da vida e quase todos possuem alguma ligação a atividades de I&D. Enquanto estudantes, realizam um percurso de investigação, estabelecem objetivos, desenham estratégias de atuação e executam um plano. Não raro, terão de realizar mudanças no plano para ultrapassar dificuldades.*

*Esse percurso racional ao longo do processo formativo tem consequências na sua formação pois se traduzem também na racionalização da sua atuação futura (que inclui a entrada em programas doutorais ou o exercício de atividades em laboratórios de investigação ou de assistência).*

*Relativamente a impactos do género do registo de patentes ou contratos de desenvolvimento de resultados, não temos notícia actual de desenvolvimentos desses.*

#### **7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.**

*Students from this MSc are graduates in life sciences and almost all have some kind of connection to R&D activities. As students, they make a research pathway, establish objectives, design strategies and execute a plan. Not unfrequently, they need to make changes in the plan to overtake difficulties.*

*This rational pathway along the formative process has consequences in their own personal attitudes as they will imply the rationalization of their future actions, professional or other (they include the enrollment in a PhD programme or the professional work in a health assistance or research lab.*

*Regarding specific impacts as patent registration or R&D contracts, we do not have any news on that matter.*

#### **7.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.**

*Desde a sua instituição, o SCE é realizado em cooperação com docentes e investigadores de outras instituições que incluem o Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) e o IBMC, o INEB e o IPATIMUP, estas atualmente integradas no I3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde da Universidade do Porto, recentemente classificado como Exceptional na avaliação dos Centro de Investigação pela FCT. Outros docentes são membros ativos da «Unidade de Investigação e Desenvolvimento Cardiovascular do Porto» na FMUP e o «Portuguese Oncology Institute - Porto Research Center», sediado no IPO, Porto, classificados pela FCT como Muito Bom.*

*A cooperação com outras instituições tem decorrido por meio de discussões informais e intervenção pontual de docentes seus como professores do CE.*

#### **7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.**

*From its start, the MSc Programme is made in cooperation with Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) and with IBMC, INEB and IPATIMUP, scientific institutions located in Porto, now integrated in the «I3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde da Universidade do Porto» and recently qualified as exceptional in FCT evaluation. Additional professors of the MSc are active members of the «Unidade de Investigação e Desenvolvimento Cardiovascular do Porto» at FMUP and the «Portuguese Oncology Institute - Porto Research Center» at the IPO, Porto, qualified by FCT as very good.*

*The cooperation with other institutions has coursed through non formal discussions and the occasional intervention of their professors or researchers at the PhD Programme.*

#### **7.2.6. Utilização da monitorização das atividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.**

*Atendendo a que os docentes e investigadores professores no SCE são membros de instituições de ciência, habitualmente visitadas e avaliadas pela FCT, uma parte importante da qualidade tem essa verificação. Além disso, através do inquéritos e da auscultação regular de estudantes e professores, o plano de estudos do CE, embora estável, tem evoluído.*

*De facto, ao longo do tempo, incluindo a experiência ganha com os antigos mestrados em Medicina Molecular e Oncologia Molecular, geraram-se recomendações para cessar UCs de pendor mais clínico (por exemplo, Hipertensão Arterial) e criar outras (caso de Gerontologia, criada em 2012). Especialmente importante foi a introdução da UC nuclear «Preparação da dissertação», imprescindível para a realização da dissertação e destinada a aferir o projeto de trabalho do estudante, antes de concretizar o seu início. A conclusão desta UC implica a apresentação e discussão do projecto perante um júri.*

#### **7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.**

*As professors and researchers involved in the PhD Program are members of scientific institutions, usually visited and submitted to thorough evaluation by FCT, the portuguese Science Agency, an important part of the quality is verified in this way. Moreover, through surveys and informal reviews taken with the students and professors, the PhD Program plan, albeit stable, has evolved.*

*In fact, the experience acquired along the time, including the former MScs in Molecular Medicine and Molecular Oncology, recommended suspending more clinically oriented optional courses (e.g., Arterial Hypertension), and allow others (as «Gerontologia», created in 2012). A special remark is made to the nuclear unit «Preparação da dissertação» (Thesis Project), aiming at verify the student project, before before beginning its development. The completion of this unit implies project presentation and discussion before a jury.*

### **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.

*A frequência de UCs está aberta a todos os indivíduos qualificados que pretendam realizar ações formativas numa UC singular. Todos os anos há cerca de 10 inscrições com esse fim e qualquer utilizador, além das sessões, realiza o exame final e tem direito a diploma comprovativo.*

*Dado tratar-se de ações formativa, não há prestação de serviço de natureza comercial.*

### 7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

*The attendance to Programme Units is opened to all qualified individuals who wish to make a short update in a particular issue (Singular Units programme). Every year, there are ~10 registrations for that purpose; beyond the session attendance and participation as any other student, all are entitled to complete the exam and request the respective certificate.*

*Because these are formative academic actions, the MSc Programme does not provide technological services to the community in the commercial sense.*

### 7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

*A contribuição deste CE tem impacto real de forma indirecta mas a sua acção já foi reconhecida pela indústria farmacêutica, via apoios concedidos.*

*De facto, o percurso realizado pelos estudantes, muitos deles já profissionais em instituições de assistência ou investigação, gera neles maior racionalização de atitudes, olhar crítico e adaptação a problemas novos com que essas instituições se podem defrontar. Nessa medida, o CE contribui para o desenvolvimento local ou regional.*

### 7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

*This MSc Programme contribution is indirect, but its action was already recognized by the pharmaceutical industry, which provided some, limited, financial support.*

*In fact, the path followed by the students, many of them professionals in health or research institutions, generates on them enhanced rationality of attitudes, criticism spirit and ability to adapt to new problems that may afflict those institutions. In this sense the program contributes to the local and regional development.*

### 7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a Instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

*A FMUP dispõe do Gabinete de Comunicação e Imagem que gere as relações públicas da instituição. Ele faz a assessoria de Imprensa e Imagem, organizando toda a comunicação com o exterior. Em particular, canaliza a divulgação de todas as atividades de interesse público, designadamente pedagógicas, científicas, ou de transferência de conhecimento, da FMUP para fora e vice-versa. Além deste gabinete, o daIPG elabora anualmente o Catálogo da Oferta Formativa Pós-Graduada 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 CE ministrados na instituição, à qual a FMUP sempre aderiu.*

*O sistema de informação para a Gestão Agregada de Recursos e Registos Académicos (Sigarra) é a primeira forma de divulgação dos CE ministrados pela instituição. Todos os CE disponibilizam a informação relevante e contactos numa página própria nesta plataforma.*

### 7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

*FMUP has an «Image and Communication» office that establishes all public relations of the institution. It provides advice on issues related to press and public image and organizes all communication to the outside. In particular, it makes public awareness of all FMUP activities with public interest, particularly, pedagogic scientific and knowledge transfer, and collects press data related to FMUP. In addition the daIPG office prepares the annual print or digital catalogue of FMUP post-graduate activities FMUP.*

*UP annual exhibition is a UP led initiative that aims to provide the general public with all activities taking place at the whole university; FMUP has taken part in this event since its beginning.*

*Finally, the «Sistema de informação para a Gestão Agregada de Recursos e Registos Académicos» (Sigarra) is a UP digital platform used as the first means for public dissemination of courses. In this case, the PhD Programme makes intense use of its portuguese and english versions.*

### 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	5
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)	6
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

*Muito bom registo de publicações e alto índice h de muitos membros do corpo docente*  
*Redes importantes de colaboração, nacionais e internacionais (instituições de I & D, universidades, empresas)*  
*Alunos muito motivados, a avaliar pelas informações veiculadas pelos docentes, a taxa de sucesso e os resultados pós conclusão do curso.*  
*Coerência da parte lectiva - em atenção à distribuição das UCs pela medicina molecular e pela oncologia molecular - além da sua flexibilidade - verificada pela possibilidade de frequentar UCs fora do ciclo de estudos.*  
*Nº de admissões relativamente pequeno, por permitir: 1) seleccionar estudantes muito qualificados entre as cerca de 3 dezenas que habitualmente se candidatam; 2) colocar os estudantes em bons laboratórios, assim reforçando o componente laboratorial do ciclo.*  
*Interação com estudantes de outros Cursos de Mestrado e Doutoramento*  
*Natureza fortemente laboratorial do Programa*  
*Oferta de 30% do valor das propinas para aquisição de reagentes e serviços para o projecto (40% é overhead da FMUP e 30% é usado para funcionamento do programa).*

#### 8.1.1. Strengths

*Very good publication track record and high h-index of many faculty members*  
*Wide national and international collaborative networks (R&D institutions, universities, companies)*  
*Highly motivated students, considering the the informations conveyed by the professor, the success rates and the results post course.*  
*Lectural part coherence – on account of the balanced unit distribution between molecular medicine and molecular oncology - and flexibility – as verified by the ability to attend other units, not part of this course.*  
*Short number of admissions, allowing: 1) highly qualified student selection among about 30 applicants each year; 2) students assignment to good quality labs, thus strengthening the laboratory component of the course.*  
*Interaction with students from other MSc and PhD courses*  
*Laboratory oriented Course*  
*Offer of 30% of total fee to purchase reagents or services for the project (40% is overhead charged by FMUP and 30% is employed in program functioning).*

#### 8.1.2. Pontos fracos

*1. Insuficiente apoio administrativo-logístico por parte das estruturas da Faculdade e falta de pessoal administrativo*  
*De facto, a realização de um CE carece de apoio administrativo para vários fins:*  
*- Gestão documental das plataformas em uso, Sigarra e Moodle UP. Enquanto o primeiro é considerado prioritário, mas de manuseio difícil (pesado), questiona-se a razoabilidade de ter de aceder a uma segunda plataforma*  
*- Ações de publicitação e divulgação geral do Ciclo de Estudos, incluindo a preparação de documentos para o efeito*  
*- atendimento de estudantes de doutoramento e Mestrado (pré-Bolonha). Estes não são estudantes de pré-graduação. Alguns deles são já profissionais, sabem como deve funcionar um serviço e é importante que tenham um «front desk» próprio, que os auxilie, e aos docentes, no relacionamento com os serviços académicos e outras dependências da faculdade. Desejavelmente deveriam ter um «local» onde pudessem convergir para obterem as informações e documentos ou até mesmo encontrar-se.*  
*- coleção de legislação, documentos gerais, regulamentos e similares, com interesse para toda as actividades de pós-graduação*  
*- estabelecimento de um mapa anual e actualizado, adaptável a cada estudante, com as suas deadlines, prazos para realização de provas, documentação requerida, etc.*  
*- realização de actividades contabilísticas em apoio dos programas.*

*2. Sobrecarga de trabalho despendido por membros do corpo docente, sem recompensa em carga horária. Notar que as actividades lectivas e de tutoria desenvolvidas pelos docentes no âmbito de programas de doutoramento e Mestrado (pré-Bolonha) não têm sido contabilizadas.*

**3. Modelo de tempo parcial, com consequências sub-óptimas para a programação de sessões (horário pós laboral).**

*Este modelo de funcionamento (presente em Mestrados e Programas Doutorais) é ponto fraco porque desejavelmente o percurso deveria ser a tempo integral. As limitações no financiamento obstam a esse modelo.*

#### **8.1.2. Weaknesses**

**1. Insufficient administrative-logistic support from the Faculty and lack of administrative personnel allocated to these programs.**

*Indeed, setting-up a Study Cycle as this one, requires administrative support for the fulfilment of various activities:*

- *documental management in Sigarra and Moodle platforms of UP: While the use of the first is considered priority, but is far from friendly (is «heavy»), it is questionable the need to use a second platform in order to proceed more efficiently.*
- *Prepare and put forward documents of various kinds aiming to promote general and targeted information regarding the MSc program*
- *personal contact for PhD and MSc (pre-Bologna) students. These are not simple pre graduation students. Some are professionals, know how a service like that should work and it is important that they have access to a dedicated front desk to provide them, and the teaching staff too, some help in their relationship to the academic and other divisions of the Faculty; it is a wish that they might have a place where to converge to obtain information and documents of various kinds, and even meet themselves.*
- *collecting legislation, general documentation, regulations and similar matters, pertaining to post graduation activities.*
- *establishment of a yearly and updated map of deadlines, timelines and required documents to be provided by the student, and adapted to his/her particular case.*
- *performance of accounting in support of the programs.*

**2. Unrewarded (in terms of recognition of time spent) work overload spent by faculty members in the varied MSc activities. It should be pointed out that lectural and tutorial activities made by the professors within the PhD and MSc (pre-Bologna) programs have not been accounted for lectural burden verification.**

**3. Part-time model, with sub-optimal impact into units sessions and activities programming (pos-work hours activities).**

*This working model (part time PhD or MSc programs ) is a weakness because it would be preferable to make it at integral time.*

#### **8.1.3. Oportunidades**

*O consórcio "Centro Universitário de Medicina", que deverá melhorar a colaboração entre o Hospital Académico e a Faculdade de Medicina*

*A criação no Campus da Asprela de um dos melhores clusters europeus de saúde, centrado no novo Instituto de Investigação em Saúde (i3S).*

*Acesso a redes internacionais que permitem colaborações frutíferas.*

#### **8.1.3. Opportunities**

*Consortium "Centro Universitário de Medicina" that should improve the collaboration between the Academic Hospital and the Medical Faculty*

*The creation in the Campus of Asprela of one of the best European Health Clusters centred upon the new Health Research Institute (i3S).*

*Access to international networks allowing fruitful collaborations.*

#### **8.1.4. Constrangimentos**

**1. Falta de financiamento público para este tipo de programas**

**2. Contexto económico internacional e nacional atualmente desfavorável em atenção à instabilidade na política nacional de saúde e ciência.**

#### **8.1.4. Threats**

**1. Lack of public funding for this type of programs**

**2. International and national economic context with instability in national health and science policy.**

## **9. Proposta de ações de melhoria**

## 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

---

### 9.1.1. Ação de melhoria

*Ponto fraco 1. Insuficiente apoio administrativo-logístico por parte das estruturas da Faculdade e falta de pessoal administrativo*

*Medida:*

*Reestruturação e revalorização do departamento de pós-graduação e criação de um Gabinete de Programas Doutorais e Mestrados a estes destinados em exclusividade para realizar as actividades referidas em 8.1.2., libertando os docentes para as actividades pedagógicas.*

### 9.1.1. Improvement measure

*Weakness 1. Insufficient administrative-logistic support from the Faculty and lack of administrative personnel allocated to these programs.*

*Measure:*

*Restructuring and apprizing the post graduation department and creation of an exclusive MSc and PhD programs Office for the sole purpose to address the activities referred in 8.1.2., thus freeing teachers to educational activities.*

### 9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

*Ponto fraco 1. Insuficiente apoio administrativo-logístico por parte das estruturas da Faculdade e falta de pessoal administrativo*

*Prioridade Alta. Tempo: 4 meses, após dotação de recursos humanos.*

### 9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

*Weakness 1. Insufficient administrative-logistic support from the Faculty and lack of administrative personnel allocated to these programs.*

*Priority: High. Time to start: 4 months, upon manpower endowment.*

### 9.1.3. Indicadores de implementação

*Inquéritos de satisfação*

*Verificação da rapidez de resolução de problemas*

*Atracção de novos cursos ou criação de variantes*

*Verificação da progressão de receitas próprias.*

*(Ações que o Gabinete acima referido poderia monitorizar)*

### 9.1.3. Implementation indicators

*Satisfaction surveys*

*Problem solving speed checking*

*Attraction of new courses or creation of variants*

*Verification of income progression*

*(To be monitored by the above mentioned Office)*

## 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

---

### 9.1.1. Ação de melhoria

*Ponto fraco 2. Sobrecarga de trabalho, sem recompensa em carga horária, por membros do corpo docente.*

*Melhoria:*

*Contabilizar/Reconhecer a carga horária despendida pelo docente e inclui-la na sua actividade anual.*

### 9.1.1. Improvement measure

*Weakness 2. Unrewarded work overload for faculty members.*

*Measure:*

*Recognition and inclusion of hours spent by the teacher in his/her yearly list of lectural or tutorial activities.*

### 9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

*Prioridade Alta. Tempo: imediata, no início de cada ano.*

### 9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

*Priority: High. Time to start: immediately, at the beginning of each year.*

**9.1.3. Indicadores de implementação***Indicadores:**Inquéritos de satisfação**Verificação da rapidez de resolução de problemas**Melhoria do desempenho científico dos docentes envolvidos.***9.1.3. Implementation indicators***Indicators:**Satisfaction surveys**Problem solving speed checking.**Performance improvement of professors.***9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

**9.1.1. Ação de melhoria***Ponto fraco 3. Modelo de tempo parcial, com consequências sub-óptimas para a programação de sessões (horário pós laboral).**Medida:**Valorizar a condição de estudantes de mestrado - em especial a atribuição de uma pequena bolsa durante o ano da execução da tese.***9.1.1. Improvement measure***Weakness 3. Part-time model, with sub-optimal impact into units sessions and activities programming (pos-work hours activities).**Measure:**To value the condition of students, particularly the provision of a small amount during the projet development year.***9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida***Prioridade Alta/média. Tempo: incerto porque dependente da resolução dos constrangimentos referidos em 8.1.4.***9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.***Priority High/medium. Time to start: uncertain as it depends on the resolution of the 8.1.4. referred threats***9.1.3. Indicadores de implementação***Inquéritos de satisfação**Rapidez de realização da tese**Atracção de novos cursos ou criação de variantes***9.1.3. Implementation indicators***Satisfaction inquiries**Time for thesis completion**Attraction of new courses or creation of variants***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***Todas as UCs: altera-se o nº de horas de contacto (HCt); em algumas: altera-se o nº de ECTS e tipologia.**1. «Técnicas de Biologia Molecular»: as HCt crescem de 28 para 40; ECTS passam de 3 para 6;**2. «Preparação da Dissertação»: as HCt reduzem de 148,5 para 108; ECTS passam de 16,5 para 12.**3. «Dissertação»: as HCt crescem de 391,5 para 405 e passa de 43,5 para 45 ECTS.**4. Restantes UCs, excepto «Opção UP»: HCt reduzem de 23 para 21 e a tipologia será 18-S e 3-O.**5. «Opção UP» passa a 3 ECTS.*

*O CE em MOM é tipicamente laboratorial: vide o reduzido nº de admissões e os temas das dissertações. Na prática e realisticamente, algumas UCs necessitavam de alterar no nº de horas e tipologia. Assim:*

- 1. Reforça-se a UC «Técnicas...», também porque os estudantes passam bem mais de 28h no lab.*
- 2. Reforça-se o valor «Dissertação» (S3), e colateralmente acertam-se os ECTS.*
- 3. Por razões realistas, a UC «Preparação...», e outras, passam a ter menos ECTS e HCt, sem alterar a componente respetiva.*

#### 10.1.1. Synthesis of the intended changes

*All units: change in the number of contact hours (CHr); in some: ECTS and categories change:*

- 1. «Técnicas de Biologia Molecular»: CHr increase from 28 to 40h; ECTS change from 3 to 6;*
- 2. «Preparação da Dissertação»: CHr decrease from 148,5 to 108; ECTS change from 16,5 to 12*
- 3. «Dissertação»: CHr increase from 391,5 to 405; ECTS change from 43,5 to 45.*
- 4. Remaining units, except «Opção UP»: CHr decrease from 23 to 21; categorization is now 18-S ND 3-O.*
- 5. Unit «Opção UP» changes to 3 ECTS.*

*This programme is typically lab oriented: see the number of admissions and the dissertations themes. In practice, and realistically, some units need to change the CHr and categorization. Therefore:*

- 1. Unit «Techniques...» is strengthened, also because students spend more than 28h at the lab.*
- 2. «Dissertação» is also strengthened and at the same time, ECTS are reviewed.*
- 3. For realistic reasons, the unit «Preparação...», and others, will have less ECTS and CHr but keep their core component.*

#### 10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

##### Mapa NA

##### 10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

*Medicina e Oncologia Molecular*

##### 10.1.2.1. Study programme:

*Molecular and Oncology Medicine*

##### 10.1.2.2. Grau:

*Mestre*

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

*NA*

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

*NA*

#### 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*
Medicina e Oncologia Molecular/Molecular Medicine and Oncology	MEDOM	81	6
Qualquer área científica da UPorto (ao nível do 2º ou 3.º ciclos) /Any Scientific Area in UP (2nd or 3rd cycles)	QACUP	0	3
<b>(2 Items)</b>		<b>81</b>	<b>9</b>

## 10.2. Novo plano de estudos

### Mapa XII - NA - 1º, 2º e 3º semestres

#### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Medicina e Oncologia Molecular*

#### 10.2.1. Study programme:

*Molecular and Oncology Medicine*

**10.2.2. Grau:***Mestre***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***NA***10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***NA***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º, 2º e 3º semestres***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st, 2nd and 3rd semesters***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)
Técnicas de Biologia Molecular/Molecular Biology Techniques	MEDOM	Modular	162	PL-40	6	CH, CR
Biologia Molecular I/Molecular Biology I	MEDOM	Modular	81	S-18, O-3	3	CH
Ciclo Celular e Apoptose I/Cell Cycle and Apoptosis I	MEDOM	Modular	81	S-18, O-3	3	CH
Genética Humana e Doença I/Human Genetics and Disease I	MEDOM	Modular	81	S-18, O-3	3	CH
Oncobiologia I/Oncobiology I	MEDOM	Modular	81	S-18, O-3	3	CH
Citogenética Molecular I/Molecular Cytogenetics I	MEDOM	Modular	81	S-18, O-3	3	CH
Angiogénese na inflamação e cancro I/Angiogenesis in inflammation and cancer I	MEDOM	Modular	81	S-18, O-3	3	CH
Farmacogenómica e Epidemiologia Molecular I/Pharmacogenomics and Molecular Epidemiology I	MEDOM	Modular	81	S-18, O-3	3	Optativa CH
Insuficiência Cardíaca I/Cardiac Failure I	MEDOM	Modular	81	S-18, O-3	3	Optativa CH
Gerontologia I/Gerontology I	MEDOM	Modular	81	S-18, O-3	3	Optativa CH
Epigenética e cancro I/Epigenetics and cancer I	MEDOM	Modular	81	S-18, O-3	3	Optativa CH
Patologia Endócrina I/Endocrine Pathology I	MEDOM	Modular	81	S-18, O-3	3	Optativa CH
Opção UP/Option UP	QACUP	Modular	81	depende da uc escolhida	3	Optativa CR
Preparação da Dissertação/Thesis Preparation	MEDOM	Modular	324	OT-108	12	CR,CH
Dissertação/Thesis	MEDOM	Anual	1215	OT-405	45	CR,CH

**(15 Items)****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****10.4.1.1. Unidade curricular:***<sem resposta>***10.4.1.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***<sem resposta>***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):***<sem resposta>***10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***<no answer>***10.4.1.5. Conteúdos programáticos:***<sem resposta>***10.4.1.5. Syllabus:***<no answer>***10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular***<sem resposta>***10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***<no answer>***10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***<sem resposta>***10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):***<no answer>***10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.***<sem resposta>***10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.***<no answer>*



**10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*<sem resposta>*