

# ACEF/1314/17852 — Guião para a auto-avaliação

---

## Caracterização do ciclo de estudos.

**A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:**  
*Universidade De Lisboa*

**A1.a. Outras Instituições de Ensino Superior / Entidades Instituidoras:**

**A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):**  
*Faculdade De Ciências (UL)*

**A3. Ciclo de estudos:**  
*Engenharia Biomédica e Biofísica*

**A3. Study programme:**  
*Biomedical Engineering and Biophysics*

**A4. Grau:**  
*Doutor*

**A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):**  
*Deliberação nº1048/2009, Diario da Republica 2ª serie nº 68 - 7 de Abril de 2009*

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

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

**A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):**  
*524*

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

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

**A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:**  
*180*

**A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):**  
*3 anos / 6 semestres*

**A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):**  
*3 years / 6 semesters*

**A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:**  
*10*

**A11. Condições de acesso e ingresso:**

*São admitidos como candidatos à inscrição no ciclo de estudos conducente ao grau de doutor em Engenharia Biomédica e Biofísica:*

- a) Os titulares de grau de mestre ou equivalente legal na área da Engenharia Biomédica e Biofísica ou áreas afins;*
- b) A título excepcional, os titulares de grau de licenciado ou equivalente legal nas áreas acima especificadas ou áreas afins, detentores de um currículo escolar ou científico especialmente relevante que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico da Faculdade de Ciências.*

**A11. Entry Requirements:**

*The PhD candidates in Biomedical Engineering and Biophysics must satisfy the following requirements:*

- a) Have a MSc degree in Biomedical engineering and Biophysics or equivalent;*
- b) In exceptional cases candidates may be accepted if they have a BSc degree in the above mentioned area or equivalent, with a CV particularly relevant, recognized by the Scientific Council of the Faculty of Sciences as showing capacity of the candidate to enrol in this PhD program.*

**A12. Ramos, opções, perfis...****Pergunta A12**

**A12. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento 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 cycle (if applicable)**

**Opções/Ramos/... (se aplicável):**

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

*<sem resposta>*

**A13. Estrutura curricular****Mapa I -****A13.1. Ciclo de Estudos:**

*Engenharia Biomédica e Biofísica*

**A13.1. Study programme:**

*Biomedical Engineering and Biophysics*

**A13.2. Grau:**

*Doutor*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Ciências Biomédicas	C Bio	0	12
Engenharia Biomédica	BioEng	180	30
<b>(2 Items)</b>		<b>180</b>	<b>42</b>

## A14. Plano de estudos

### Mapa II - - 1º ano

**A14.1. Ciclo de Estudos:**

*Engenharia Biomédica e Biofísica*

**A14.1. Study programme:**

*Biomedical Engineering and Biophysics*

**A14.2. Grau:**

*Doutor*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*1º ano*

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

*1st year*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminário	BioEng	Anual	168	OT: 30	6	Obrigatória
Estágio de Investigação	BioEng	Anual	1512	OT: 135	54	Obrigatória(o aluno deverá efectuar no mínimo12 ECTS que corresponde a 336 Horas de Trabalho)
Unidades Curriculares do MIEBB	BioEng	Semestral	840	-	30	O aluno pode realizar opcionalmente 0-840 horas de trabalho, 0-30 ECTS
Unidades Curriculares do MIEBB	C Bio	Semestral	336	-	12	O aluno pode realizar opcionalmente 0-336 horas de trabalho, 0-12 ECTS
<b>(4 Items)</b>						

### Mapa II - - 2º ano

**A14.1. Ciclo de Estudos:**

*Engenharia Biomédica e Biofísica*

**A14.1. Study programme:**

**Biomedical Engineering and Biophysics**

**A14.2. Grau:**  
*Doutor*

**A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
*<sem resposta>*

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*<no answer>*

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
*2º ano*

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**  
*2nd year*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminário Doutoral I	BioEng	Anual	168	OT:20	6	Obrigatória
Tese (2 Items)	BioEng	Anual	1512	OT:120	54	Obrigatória

**Mapa II - - 3º ano**

**A14.1. Ciclo de Estudos:**  
*Engenharia Biomédica e Biofísica*

**A14.1. Study programme:**  
*Biomedical Engineering and Biophysics*

**A14.2. Grau:**  
*Doutor*

**A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
*<sem resposta>*

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*<no answer>*

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
*3º ano*

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**  
*3rd Year*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminário Doutoral II	BioEng	Anual	168	OT:20	6	Obrigatória
Tese (2 Items)	BioEng	Anual	1512	OT: 120	54	Obrigatória

## Perguntas A15 a A16

**A15. Regime de funcionamento:**

*Diurno*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

**A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)**

*Eduardo Luis Bliebernicht Ducla Soares*

## 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 - Há protocolos para estágios no H. Santa Maria, IPO, H. Santa Cruz, H. Garcia de Orta, Siemens, etc.

**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

*Há protocolos para estágios no H. Santa Maria, IPO, H. Santa Cruz, H. Garcia de Orta, Siemens, etc.*

**A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):**

[A17.1.2.\\_FChampalimaud\\_28Jan2013\[1\].pdf](#)

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 efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

---

**A17.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.**

*O estágio do 1º ano do doutoramento em Engenharia Biomédica e Biofísica tem lugar no Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica da FCUL, e eventualmente, em alguma outra instituição com que haja protocolo. Esse instituto tem 15 doutorados que trabalham em investigação em imagiologia, medicina nuclear, radioterapia, interface cérebro computador, modelação, etc. Esses investigadores têm dado e continuarão a dar apoio aos estudantes de Doutoramento, durante o primeiro ano, no contexto da cadeira de estágio, ajudando-os no primeiro contacto com a(s) área(s) de investigação em que presumivelmente quererão fazer o seu trabalho de doutoramento, assegurando-lhes o contacto com as melhores instituições em Portugal ou no estrangeiro quando a área de trabalho para doutoramento seja diferente das da competência do IBEB e orientando as primeiras etapas do trabalho de investigação em áreas da competência do IBEB. O responsável é o coordenador do ciclo de estudos.*

**A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.**

*The first year internship of the PhD program in Biomedical Engineering and Biophysics takes place at the Institute of Biophysics and Biomedical Engineering and, eventually, at some other institution with which there is a protocol. The above mentioned Institute has 15 PhD's that work in imaging, nuclear medicine, radiotherapy ,brain computer interfaces, modeling, etc. These researchers, in the context of the Internship, support the PhD students during their first year in the program, , guiding then in their first contact with the areas where they want to work, helping them in*

*their first contact with the research areas where they want to do their PhD, putting them in contact with the best research institutes in Portugal and abroad when the area they are interested in is different from those of IBEB and supervising their first steps in research. The person in charge of this internship is the coordinator of the PhD program.*

#### A17.4. Orientadores cooperantes

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

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

Documento com os mecanismos de avaliação e selecção 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 cycles)

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

<sem resposta>

## Pergunta A18 e A19

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

*O ciclo de estudos está centrado na Faculdade de Ciências, Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica.*

*Um numero significativo de estudantes de doutoramento tem feito uma parte do seu trabalho de doutoramento também em universidades ou centros de investigação estrangeiros (Centro de Física Nuclear de Julich(Alemanha), Universidade de Cambridge (UK), Universidade de Amsterdam (Holanda), UTexas Southwestern Medical Center (EUA), etc.*

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

[A19\\_Regulamento -UL\[1\].pdf](#)

A20. Observações:

*Este programa de doutoramento recebe estudantes com Mestrado em engenharia biomédica ou áreas afins. Em principio um estudante já com Mestrado em Engenharia Biomédica entrará no programa e terá apenas de fazer o estágio e os seminários e o trabalho de preparação da tese. Se já tiver claro em que área pretende trabalhar e quem vai ser o seu supervisor, pode mesmo começar desde logo e esse seu trabalho será creditado no estágio. Se não tiver um mestrado em engenharia biomédica (vier por exemplo de uma formação em Física, Engenharia Electrotécnica, Tecnologias da Saude) o seu currículo será analisado em detalhe e deverá frequentar cadeiras que complementem a sua formação de base. Para esses estudantes o estágio terá menos de 54créditos (mas sempre pelo menos 12) e será utilizado sobretudo para orientar o estudante para o dominio de investigação que lhe interesse. Para além do estágio, no 1º ano, e também em todos os outros anos, há um Seminário que envolve a participação dos estudantes nos seminários de engenharia biomédica do IBEB/FCUL e a apresentação de um relatório de progresso, escrito, que será avaliado depois de uma apresentação oral, por 3 professores, um dos quais o orientador. Formalmente o Doutoramento pode ser obtido em 3 anos, mas na prática isso só acontecerá a estudantes provenientes de um Mest. em Engenharia Biomédica a full time, já que os outros estudantes, tendo que fazer cadeiras no 1º ano, ou tendo outras actividades, demorarão 4 anos ou mesmo mais. O nº mínimo de ECTS obrigatórios na área de Engenharia Biomédica é 138.*

*Parte dos créditos obrigatórios e ou optativos pode ser adquirida por creditação de formação obtida ou realizada em instituições congéneres,*

**nacionais ou estrangeiras.**

**A duração do curso de 3.º ciclo será de 3 anos em tempo integral, embora excepcionalmente possa chegar a 5 anos, em conformidade com o Regulamento de Estudos Pós Graduated da UL, ou seja, enquanto se mantiver válido o registo de tese.**

**Todos os Grupos Opcionais poderão incluir ainda outras unidades curriculares, a fixar anualmente pela FCUL, sob proposta do Departamento responsável.**

**- “Caracterização dos estudantes”: RAIDES 12 – Inscritos 2012/13; Escolaridade dos Pais: 40% não disponível**

**- 5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos: Dado que os Doutoramentos não têm vagas, foi dada uma estimativa do número de vagas. Foi preenchido o número de colocados com os inscritos pela 1ª vez. Os restantes valores da tabela, uma vez que não fazem sentido nos 3º ciclos, foram preenchidos a zero. Fonte dos colocados: 2011/12-RAIDES 11; 2012/13- RAIDES 12; 2013/14- Unidade Académica (dados provisórios);**

**- 7.1.1. Eficiência formativa: Fonte dos dados: 2010/11-RAIDES 11; 2011/12- RAIDES 12; 2012/13- Unidade Académica (dados provisórios). Não estão contabilizados os alunos que concluíram a parte curricular do Doutoramento;**

**- 7.3.4. Nível de internacionalização: Alunos: 2012/13- RAIDES 12+ Unidade Académica.**

## A20. Observations:

*This PhD program accepts students with a MSc in Biomedical Engineering or equivalent areas. In principle, a student with a MSc in Biomedical Engineering enters the program and besides the thesis preparation, has only to enrol in the internship and in the seminars. If it is clear for him in what are he wants to work and who is going to be his supervisor, he can start during the first year and that will be credited in the Internship. If he doesn't have a MSc in Biomedical Engineering (if he got a basic training in physics, electrical engineering, health technologies, etc his CV will be analysed in detail and he will have to enrol also in courses that complement their previous background.. For these students the internship will have less than 54 credits (but always at least 12), and those credits will be used to orient the student in the research area of his interests. Besides the internship during the first year, and also during the remaining years,, there is a Seminar that involves the participation of the students in the Biomedical Engineering Seminars, of IBEB, a the presentation of a written report on the evolution or the work. That report is presented and discussed by 3 professors, one of them being the supervisor. Formally the PhD can be obtained in 3 years, but that will only happen to students with a MSc in Biomedical Engineering working in this program full time. All the other students, having to enroll in more courses or having other activities, will take for years or even more.*

## A21. Participação de um estudante na comissão de avaliação externa

A Instituição põe objecções à participação de um estudante na comissão de avaliação externa?

Não

# 1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

## 1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

*O objectivo deste ciclo de estudos em Engenharia Biomédica e Biofísica é formação avançada, em investigação, tomando como referência os melhores padrões internacionais. Privilegiam-se os aspectos da engenharia biomédica com relação com desenvolvimentos científicos recentes, as aplicações da física às tecnologias de diagnóstico e terapia e a modelação biofísica dos processos fisiológicos e fisiopatológicos.*

### 1.1. study programme's generic objectives.

*The objective of this PhD in Biomedical Engineering and Biophysics is advanced training in research, taking as a reference the highest international standards. We emphasize the biomedical engineering subjects strongly connected to recent scientific developments, the application of physics to diagnostic and therapy technologies and biophysical modeling of physiological and pathophysiological processes.*

## 1.2. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da instituição.

*A Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, foi criada em 1911 com a dupla missão de ensino e de promoção da investigação. A Faculdade assume como missões principais o ensino, a investigação e a transferência do conhecimento e da inovação nas áreas das ciências exatas e naturais e das tecnociências, bem como a produção, a difusão e a partilha de culturas, estimulando a abertura permanente à sociedade através da transferência de conhecimentos e da interligação com os agentes sociais e económicos.*

*Este ciclo de estudos integra-se assim na vocação da Faculdade de Ciências de formar estudantes nas áreas das ciências básicas e nas áreas de engenharia com especial relação com as ciências básicas. Na Faculdade de Ciência existe há 20 anos o Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica. É o único instituto dedicado directamente a esta área de investigação da zona de Lisboa e está desde sempre fortemente envolvido em formação avançada, inovação e transferência de conhecimento. Este doutoramento em Engenharia Biomédica e Biofísica é uma oportunidade de continuar a dar formação, ao mais alto nível, a mais uma geração de estudantes com grande entusiasmo, numa área onde se incluem alguns dos mais fascinantes problemas científicos do nosso tempo e com perspectivas tão promissoras para a saúde.*

#### 1.2. Coherence of the study programme's objectives and the institution's mission and strategy.

*The Faculty of Science of the University of Lisbon was created in 1911 with the double mission of teaching and scientific research. The main missions of the Faculty of Science are the teaching, scientific research and transfer of knowledge and innovation in the areas of exact sciences, natural sciences and science applied to technology. The Faculty is also concerned with the production, diffusion and sharing of cultures, and it stimulates a permanent relationship with society through transfer of knowledge and connection to economic agents.*

*This PhD program is consistent with the objectives of the Faculty of Sciences of student training in basic sciences and in the areas of engineering strongly related to basic sciences. In the Faculty of Sciences there exists since more than 20 years ago the Institute of Biophysics and Biomedical Engineering. This is the only Institute devoted directly to research in this area, in Lisbon. It has always been strongly involved in advanced training, innovation and technology transfer. This PhD program in Biomedical Engineering and Biophysics is a opportunity to continue providing training at the highest level to one more generation of enthusiastic students, in an area that include some of the most fascinating scientific problems of our time and also such promising perspectives for health.*

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

*O ciclo de estudos de doutoramento em Engenharia Biomédica e Biofísica é divulgado na página da Faculdade ([www.fc.ul.pt](http://www.fc.ul.pt)), mostrando um largo conjunto de informação, sendo disponibilizada para os alunos e docentes bem como para o público em geral. Informação mais especificamente ligada à investigação está (também) disponível no site do Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica. Dado o pequeno número de alunos aceite cada ano, uma grande parte da informação para estudantes envolvidos no ciclo de estudo é fornecida por contacto direto.*

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

*Information about the PhD program in Biomedical Engineering and Biophysics is accessible at the Faculty of Sciences site ([www.fc.ul.pt](http://www.fc.ul.pt)), showing a large amount of information useful for students, teaching and research staff and also the general public. Information more directly related to research is (also) accessible at the site of the Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica. Since the number of students accepted per year is small a important part of the information for students involved in this PhD program is given directly.*

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

### 2.1 Organização Interna

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

*O Conselho Científico (CC) é o órgão de natureza científica e cultural bem como de planeamento estratégico da Faculdade. Compete ao CC pronunciar-se sobre a criação, alteração e extinção de ciclos de estudos e aprovar os planos de estudos dos ciclos ministrados; definir os princípios que norteiam a distribuição do serviço docente. Intervêm também neste processo: CC dos Departamentos, Conselho Pedagógico e Reitor.*

*O ciclo de estudos é da responsabilidade do Dept. de Física, uma subunidade orgânica reconhecida nos estatutos da Faculdade. A presidência do Departamento propõe a DSD que é posteriormente homologada no CC. As reestruturações são propostas pela coordenação do curso e pela presidência do Departamento. Estas propostas são previamente analisadas e discutidas pelo Conselho de Coordenação do Departamento, presidido pelo seu Presidente (cujas competências estão definidas no artº 50 da deliberação nº4642/2009).*

#### 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 Scientific Council is the scientific, cultural and strategic board of the Faculty. This scientific board decides on the creation, modification and extinction of study cycles and approves their curricula; it also defines the principles that guide the distribution of teaching service. This process also includes the Scientific Council of Department, the Pedagogical Council and the Rector.*



*The study cycle is managed by the Department of Physics, a faculty subunit recognized in the faculty legislation. The Department's presidency proposes the allocation of the academic service which is approved by the Scientific Council. The syllabus revision of the current study cycle is proposed by the coordinator and by the Department's president. These proposals are analysed and discussed in the Coordination Council of the Department, which supervises the scientific and teaching policies of the Department (legislated by article 50 in DL nº4642/2009).*

- 2.1.2. Forma de assegurar a participação activa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afectam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.
- Em geral na Faculdade a participação de docentes e estudantes nas tomadas de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade é feita através de reuniões das comissões pedagógicas dos ciclos de estudos bem como de reuniões do conselho pedagógico. Nas reuniões das comissões pedagógicas participam representantes dos alunos e a comissão de coordenação do ciclo de estudos (e o coordenador do ciclo de estudos). Nelas se avalia e analisa o funcionamento do ciclo de estudos. A avaliação das UCs, possibilita que em tempo útil as opiniões dos alunos sejam consideradas pelos docentes na melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Para o efeito, os alunos preenchem no fim de cada semestre e antes da avaliação final os inquéritos pedagógicos. No final de cada semestre, a equipa docente envolvida em cada unidade curricular, analisa o seu funcionamento e elabora um relatório final. Dado o reduzido numero de alunos deste programa estes procedimentos são muito simplificados.*

- 2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.
- At the Faculty of Sciences the teaching staff and student's participation in decision-making processes that affect the process of teaching / learning and their quality is done through pedagogical committee meetings for cycles as well as pedagogical council meetings. Pedagogical committee meetings include student representatives and the coordination committee of the course. It assesses and analyzes the study cycle. The final evaluation of each curricular unit, allows that reviews of students can be considered by teachers in improving teaching and learning. For this purpose, students fill out at the end of each semester and before the final evaluation surveys teaching. At the end of each semester, the teaching team involved in each curricular unit, analyzes their performance and prepare a final report. Since the number of students in this program is very small these procedures are simplified as much as possible.*

## 2.2. Garantia da Qualidade

- 2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.
- O primeiro pilar da garantia da qualidade é a existência de uma relação de grande proximidade e confiança mútua entre a coordenação do curso e os alunos, o que tem permitido detetar em tempo útil as dificuldades mais prementes, e propor, em articulação com o corpo docente, soluções aos órgãos competentes. A Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade, a pedido dos órgãos de governo da FCUL, emite pareceres em matérias da sua especialidade, e analisa e propõe, aos órgãos competentes, a melhoria da qualidade dos processos e dos procedimentos de funcionamento da Faculdade. A avaliação e os mecanismos de garantia da qualidade do ensino realizam-se de acordo com uma abordagem multinível (UC, Unidade Funcional de Ensino, Departamento e Unidade Orgânica) e procura articular as avaliações efetuadas de modo a produzir relatórios de autoavaliação que contribuam para a sua melhoria contínua.*
- 2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study programme.
- The first pillar of quality assurance is the existence of a very close relationship and mutual trust between the program coordinator and the students, which has allowed the detection of the most important issues. From this diagnosis, it proposes solutions to the competent bodies in close connection with the teaching staff. The "Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade", by request of FCUL governing bodies, gives opinions about matters of its expertise and analyzes and proposes to the competent boards, the improvement of the quality of the processes and the procedures of the Faculty. The the monitoring the mechanisms for quality insurance of the teaching and training provided is carried out according to a multilevel approach (UC, Functional Unit of Education, and Department Organic Unit) and seeks to articulate the tests conducted in order to produce self-assessment reports that contribute to their improvement.*
- 2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na instituição.
- O sistema interno de garantia de qualidade da FCUL apresenta-se em 3 planos: 1-A UL, participa neste processo com base no documento "Política de Garantia de Qualidade da Universidade de Lisboa". Esta atividade é articulada através do Conselho de Garantia da Qualidade da UL. Na reitoria existe uma unidade de operacionalização, o "Gabinete de Garantia da Qualidade". 2-Na FCUL e nos termos dos seus Estatutos, é prevista uma Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade que atua no âmbito da Assembleia da Faculdade (AF). Esta comissão é presidida pelo Presidente da AF, integrando um professor ou investigador, um estudante, um trabalhador*

*não-docente e uma personalidade externa. 3- Ao nível do programa de doutoramento o responsável por este processo é o coordenador do programa de doutoramento, Prof. Eduardo Ducla Soares)*

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

*The internal system of FCUL quality assurance appears in three levels: 1- UL, participates in this process based on the document "Política de Garantia de Qualidade da Universidade de Lisboa". This activity is coordinated through the Council for UL Quality Assurance. In the rectorate there is a unit called "Gabinete de Garantia de Qualidade". 2- At FCUL, under its statutes, there is a "Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade". This commission operates under the Faculty Assembly, is chaired by the President of the Faculty Assembly, and integrates a teacher or researcher, a student, a worker and a non-teaching outer personality. 3- At the level of the PhD program, the person responsible for this process is the coordinator, Prof. Eduardo Ducla Soares*

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

*Em geral na Faculdade as práticas pedagógicas dos docentes são avaliadas pelos alunos, através da realização de inquéritos de satisfação, no contexto das UC's. O sucesso/insucesso dos alunos é objeto de análise pela maioria dos docentes das UC's e pelos coordenadores das unidades funcionais, embora de modo informal. No final de cada semestre é produzido um relatório da unidade curricular, onde constam informações relevantes para a análise do sucesso escolar da mesma. A verificação da adequação/atualização dos conteúdos programáticos é feita anual ou trienalmente e realizam-se reuniões dos coordenadores com o conjunto dos docentes sempre que tal se revela necessário.*

*Dado o número pequeno de alunos neste programa alguns destes procedimentos gerais tendem a ser simplificados*

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

*As a general procedure the teaching staff performance is evaluated by students through satisfaction surveys in the context of curricular units. The success / failure of students is object of analysis by most of the teachers and by the coordinators of the functional units. For each curricular unit, at the end of each semester a report is produced , which contains relevant information to the analysis of the academic success. The verification of the adequacy / update of the syllabus is done yearly or every three years and meetings are held whenever it is necessary.*

*Du to the small number of students in this program, these procedures tend to be simplified as much as possible.*

#### 2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

<http://portalul.ulisboa.pt/pls/portal/docs/1/246058.PDF>

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

*Toda a informação resultante da monitorização e avaliação do programa de doutoramento é discutida ao nível da coordenação do programa, com vista a acções de melhoria. Se necessário essa informação é depois veiculada para o departamento de física ou para a direcção da Faculdade, no caso de exigir recursos que não estejam acessíveis ao nível da coordenação do curso.*

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

*All the information from the monitoring and evaluation of this PhD program is discussed at the level of the program's coordination, In order to get improvements. if necessary, in cases where one needs instruments that are not available at this level, that information and requests are sent to the Physics Department or to the Director of the Faculty of Sciences.*

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

*Acreditado Preliminarmente - CEF/0910/17852*

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

*Preliminary Accreditation CEF/0910/17852*

## 3. Recursos Materiais e Parcerias

### 3.1 Recursos materiais

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

**Mapa VI. Instalações físicas / Mapa V. Spaces**

<b>Tipo de Espaço / Type of space</b>	<b>Área / Area (m2)</b>
Laboratório (IBEB) / Laboratory	33
Laboratório (IBEB) / Laboratory	37
4 Gabinetes (piso 0) (IBEB) / 4 offices	50
4 Gabinetes (IBEB) / 4 offices	70
Sala de Seminários (IBEB) / Seminar room	40
Biblioteca (IBEB) / Library	40
2 Salas de computadores (IBEB) / 2 computer rooms	90
Sala de reuniões (IBEB) / Meeting room	40

**3.1.2 Principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs).****Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials**

<b>Equipamentos e materiais / Equipment and materials</b>	<b>Número / Number</b>
Cluster de computadores para método de Monte carlo em medicina nuclear	1
Sistema de armazenamento de dados em rede (2 TB) com sistema de backup.	1
Sistema de medição de actividade fisiológica (ECG, EMG, EEG, EOG), parâmetros respiratórios, pressão arterial, onda de pulso, impedância eléctrica, etc. da BIOPAC	5
Licença Software: Matlab(4), IDL(2), Mathematica(1), Comsol(3), Mimics(5), Curry (1), BrainVoyager(1)	17
Computadores (Linux e Windows)	30
Equipamento para medição de campos magnéticos fisiológicos, cardíacos e cerebrais	2
Câmara de blindagem do campo magnético terrestre	1

**3.2 Parcerias****3.2.1 Eventuais parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.**

*Nos últimos anos muitos dos nossos estudantes de doutoramento têm feito uma parte do seu trabalho de investigação em universidades ou centros de investigação muito respeitados, como a Universidade de Cambridge, o Centro de física nuclear de Julich, a Universidade de Amsterdam, o Centro médico da UT southwestern, etc.*

**3.2.1 International partnerships within the study programme.**

*In the last years a significant fraction of our PhD students did part of their research in well respected universities or research centers like Cambridge University, Center for nuclear Physics at Julich, University of Amsterdam, UT Southwestern Medical Center, etc.*

**3.2.2 Colaborações com outros ciclos de estudos, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.**

*Temos uma colaboração com o IST no sentido de anualmente ser feita uma sessão de apresentação oral, conjunta, da evolução dos trabalhos de doutoramento dos estudantes do IST e da FCUL. Para além disso há estudantes de Doutoramento, do IST, a trabalhar na FCUL e vice versa. Relativamente à Escola Superior de Tecnologia de Saude de Lisboa (ESTSL) a professora de medicina nuclear dessa e um professor da área da física da mesma escola obtiveram o seu doutoramento no nosso programa de doutoramento.*

**3.2.2 Collaboration with other study programmes of the same or other institutions of the national higher education system.**

*We have a collaboration with IST in the annual organization of a session for presentation of the work in progress of the PhD students from IST and FCUL. Also we have PhD students from IST working at FCUL and vice versa. Also, concerning the Lisbon School of Health Technology, que professor of nuclear medicine and one of the professors of the area of physics got their PhD in our program.*

**3.2.3 Procedimentos definidos para promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos.**

*Como mencionado atrás, apresentação de relatórios de progresso anuais, dos trabalhos dos estudantes de doutoramento do IST e da FCUL. No que diz respeito à escola superior de Tecnologia de Saude de Lisboa, os professores referidos atrás são membros investigadores do Instituto de biofísica e Engenharia Biomédica e*

*contamos com eles para participar em seminários e na orientação de estudantes.*

### 3.2.3 Procedures to promote inter-institutional cooperation within the study programme.

*As mentioned above, joint presentation of work in progress of PhD students from FCUL and IST. Concerning the School of Health Technology those two professors are researchers at the Institute of biophysics and Biomedical Engineering and we count on them for seminars, and supervision of students.*

### 3.2.4 Práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

*Neste ciclo de estudos temos, como referimos atrás, fortes ligações com o meio hospitalar, publico (Hospital de Santa Maria, Instituto Português de Oncologia, Hospital Garcia de Orta, etc) e com empresas, em particular com a Siemens, com quem tivemos uma estudante a fazer um doutoramento com uma bolsa de doutoramento em empresas. Temos protocolos com esses hospitais (e outros) e com aquela empresa (e outras).*

*Temos também estudantes de medicina nuclear que trabalham para o seu doutoramento em colaboração com uma empresa (PET-SYS), que está a construir um aparelho de mamografia de emissão de positrões*

### 3.2.4 Relationship of the study programme with business network and the public sector.

*in this PhD program we have strong links with public hospitals (Hospital de Santa Maria, instituto Português de Oncologia, Hospital Garcia de Orta) and with companies, in particular Siemens, where we had a student working for her PhD with a FCT grant ("Doutoramento em empresa"). We have also students in nuclear medicine working in collaboration with a company that is building a system for mamography (PET-SYS)*

## 4. Pessoal Docente e Não Docente

### 4.1. Pessoal Docente

---

#### 4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Eduardo Luis Bliiebernicht Ducla Soares

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

*Eduardo Luis Bliiebernicht Ducla Soares*

##### 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 Ciências*

##### 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 - Pedro Michael Cavaleiro de Miranda

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

*Pedro Michael Cavaleiro de Miranda*

##### 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 Ciências****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 Miguel Dinis de Almeida****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Pedro Miguel Dinis de Almeida*****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 Ciências*****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 - Alexandre da Rocha Freire de Andrade****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Alexandre da Rocha Freire de Andrade*****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 Ciências*****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 - Hugo Alexandre Teixeira Duarte Ferreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Hugo Alexandre Teixeira Duarte Ferreira*****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 Ciências***

**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 - Nuno Miguel de Pinto Lobo e Matela**

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

***Nuno Miguel de Pinto Lobo e Matela***

**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 Ciências***

**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 - Ricardo Nuno Braço Forte Salvador**

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

***Ricardo Nuno Braço Forte Salvador***

**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 Ciências***

**4.1.1.4. Categoria:**

***Assistente 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 - Rita Homem de Gouveia Constanzo Nunes**

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

*Rita Homem de Gouveia Constanzo Nunes*

**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 Ciências*

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

*Raquel Cruz da Conceição*

**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 Ciências*

**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 - João Miguel Pinto Coelho****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*João Miguel Pinto Coelho*

**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 Ciências*

**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

### 4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático após submissão do guião)

#### 4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Eduardo Luis Bliebernicht Ducla Soares	Doutor	Física	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Pedro Michael Cavaleiro de Miranda	Doutor	Física	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Pedro Miguel Dinis de Almeida	Doutor	Engenharia Biomédica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Alexandre da Rocha Freire de Andrade	Doutor	Biofísica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Hugo Alexandre Teixeira Duarte Ferreira	Doutor	Física	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Nuno Miguel de Pinto Lobo e Matela	Doutor	Biofísica e Engenharia Biomédica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ricardo Nuno Braço Forte Salvador	Doutor	Eng. Biomédica e Biofísica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rita Homem de Gouveia Constanzo Nunes	Doutor	Física Médica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Raquel Cruz da Conceição	Doutor	Engenharia Electrotécnica	30	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Miguel Pinto Coelho	Doutor	Engenharia Física	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
			<b>930</b>	

<sem resposta>

#### 4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos

##### 4.1.3.1.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição

9

##### 4.1.3.1.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

96,8

##### 4.1.3.2.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos

9

##### 4.1.3.2.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

96,8

##### 4.1.3.3.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor

9

##### 4.1.3.3.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

96,8

##### 4.1.3.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano

<sem resposta>

##### 4.1.3.4.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)

<sem resposta>



4.1.3.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha)  
<sem resposta>

4.1.3.5.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)  
<sem resposta>

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 actualização

*Os procedimentos e critérios de avaliação específicos da FCUL submetem-se ao Despacho n.º 8648/2011 de 27 de Junho. As regras que densificam os critérios, parâmetros, indicadores e procedimentos adequados às especificidades da FCUL, após aprovação em CC, foram homologados a 2 de Novembro de 2012 pelo Reitor da UL.*

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

*The procedures and FCUL's specific criteria evaluation, are submitted by order n.º 8648/2011 of 27 June. The rules that densify the criteria, parameters, indicators and procedures related to FCUL's specificities, after being approved by CC, were approved by the Rector of UL, on 2nd November, 2012.*

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

<http://portalul.ulisboa.pt/pls/portal/docs/1/319137.PDF>

## 4.2. Pessoal Não Docente

---

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afecto à leccionação do ciclo de estudos.

*Uma secretária de apoio ao programa de doutoramento*

*1 funcionário dos serviços académicos do departamento de física.*

*Os funcionários administrativos dos serviços Centrais da Faculdade da área académica ligados às pós graduações*

*2 funcionários de apoio aos laboratórios (Dep, Física)*

*Pessoal do Centro de Informática da FCUL*

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

*One secretary of the program.*

*1 administrative staff, belonging to the department of Physics*

*the administrative staff from the Faculty's central services in charge of the graduate courses*

*Two Laboratory Technicians (Physics Department)*

*Non academic staff from the Computer Center*

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

*Um técnico de laboratório MSc em física*

*Um técnico de Laboratório Engenheiro mecânico*

*Staff administrativo Bacharelato/Licenciatura.*

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

*One Laboratory Technician - MSc in Physics*

*One Laboratory Technician -Mechanical Engineer*

*Administrative staff- BSc*

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

*Na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa é aplicado, aos trabalhadores não docentes e não investigadores, o Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP), nomeadamente o SIADAP 3, regulamentado pela Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro (alterada pelas Leis n.ºs 64-A/2008, de 31 de dezembro, 55- A/2010, de 31 de dezembro e 66-B/2012, de 31 de dezembro).*

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

*In FCUL, the "Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP)" is applied to workers not teachers and not researchers, namely SIADAP 3, regulated by Law n. 66-B / 2007, December 28th (amended by Law n. 64-A/2008, December 31st, 55-A/2010, December 31st and 66-B/2012, December 31st ).*

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

*O Programa Operacional Potencial Humano (POPH) aprovou a candidatura da Universidade de Lisboa (UL) para*

*financiamento de formação aos colaboradores não docentes. A candidatura, no âmbito da Qualificação dos Profissionais da Administração Pública Central e Local e dos Profissionais da Saúde do POPH, foi submetida pelo Núcleo de Formação e Aperfeiçoamento Profissional dos Serviços Partilhados, tendo incluído a colaboração de todas as unidades orgânicas, incluindo a Faculdade de Ciências. A UL propôs realizar, a partir de outubro de 2012, 87 cursos definidos de acordo com as necessidades de formação previamente diagnosticadas para o público-alvo em questão. No total, foram aprovadas 85 ações de formação que, ao longo dos próximos 24 meses, serão ministradas de forma gratuita, constituindo uma oportunidade de formação para os colaboradores não docentes da UL.*

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

*The application of the University of Lisbon (UL) to finance training programs for non-teaching employees was approved by the Programa Operacional Potencial Humano (POPH). The application under the Professional Qualification of Central Government and Local Health Professionals and the POPH, was submitted by the Center for Training and Professional Development Shared Services and included the collaboration of all units, including FCUL. UL proposed to organize starting October 2012, 87 courses chosen according to the training needs, previously diagnosed for the audience in question. In total, 85 training actions were approved which will be offered for free, during the next 24 months, providing an opportunity of training for non-teaching employees of UL.*

## 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, idade, região de proveniência e origem socioeconómica (escolaridade e situação profissional dos pais).

#### 5.1.1.1. Por Género

##### 5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	60
Feminino / Female	40

#### 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	0
24-27 anos / 24-27 years	40
28 e mais anos / 28 years and more	60

#### 5.1.1.3. Por Região de Proveniência

##### 5.1.1.3. Caracterização por região de proveniência / Characterisation by region of origin

Região de proveniência / Region of origin	%
Norte / North	0
Centro / Centre	0
Lisboa / Lisbon	80
Alentejo / Alentejo	20
Algarve / Algarve	0
Ilhas / Islands	0
Estrangeiro / Foreign	0

#### 5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais

##### 5.1.1.4. Caracterização por origem socioeconómica - Escolaridade dos pais / By Socio-economic origin – parents' education

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	20
Secundário / Secondary	0
Básico 3 / Basic 3	20
Básico 2 / Basic 2	0
Básico 1 / Basic 1	20

#### 5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais

##### 5.1.1.5. Caracterização por origem socioeconómica - Situação profissional dos pais / By socio-economic origin – parents' professional situation

Situação profissional dos pais / Parents	%
Empregados / Employed	10
Desempregados / Unemployed	0
Reformados / Retired	20
Outros / Others	70

#### 5.1.2. Número de estudantes por ano curricular

##### 5.1.2. Número de estudantes por ano curricular / Number of students per curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
Doutoramento	5
	5

#### 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 cycle demand

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º de vagas / No. of vacancies	10	10	10
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	0	0	0
N.º colocados / No. enrolled students	1	0	1
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	0	0	0
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

## 5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem

**5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes. Na FCUL existem estruturas de apoio pedagógico, o Conselho Pedagógico (CP) e o Gabinete de Aconselhamento Psicológico (GAPsi). O CP é o órgão de coordenação central das atividades pedagógicas, tendo como competências principais: promover, analisar e divulgar a avaliação do desempenho pedagógico dos docentes, pelos estudantes; apreciar as queixas relativas a falhas pedagógicas e propor as medidas necessárias à sua resolução. O GAPsi tem como principal função o acompanhamento psicopedagógico e/ou terapêutico a todos os que achem conveniente receber apoio especializado. O GAPsi é formado por uma equipa de dois psicólogos e encontra-se aberto a estudantes, docentes e funcionários não docentes. A Comissão Pedagógica do Ciclo de Estudos, é o órgão onde se monitoriza com maior atenção a dinâmica pedagógica do ciclo de estudos. Nesta comissão participam alunos e o coordenador. O coordenador serve também de ponte de contacto entre os outros alunos e os professores envolvidos neste programa.**

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

*There are several educational support structures in FCUL as for instance the Pedagogical Council (CP) and the Office of Counseling Psychology (GAPsi). The CP is the central coordinating board of educational activities, with the core competencies: promote, analyze and disseminate the evaluation of the teachers' performance by the students; assess complaints concerning educational failures and propose the necessary measures for their resolution. The GAPsi' main function is monitoring psychological and / or therapeutic treatment to all who find convenient to receive specialized support. The GAPsi is formed by a team of two psychologists and is open to students, teachers and non-teaching staff.*

*The pedagogical committee for the study cycle closely monitors the cycle's pedagogical dynamics. This committee, as outlined in 2.1.2, consists of students and the program coordinator. The coordinator also serves as a bridge between other students and the professors involved in this program.*

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

*No início de cada ano letivo, a FCUL e os departamentos realizam sessões de receção e informação aos novos alunos para a sua integração na comunidade académica. Estas sessões procuram promover a socialização entre todos os alunos e dar a conhecer o corpo docente. Existem ainda vários projetos ligados ao GAPsi que visam a integração dos estudantes na comunidade académica, nomeadamente o PAF (Programa de Adaptação à Faculdade), o PPE (Programa de Promoção do Estudo para alunos dos PALOP) e um programa de voluntariado enquadrado na Comissão de Acompanhamento a alunos com Necessidades Educativas Especiais. Também a Associação de Estudantes representa e defende os interesses dos estudantes, respondendo às suas necessidades da vida académica através da promoção e desenvolvimento de atividades desportivas, eventos culturais e recreativos, com vista à promoção das melhores condições de desenvolvimento científico, desportivo, social e cultural.*

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

*At the beginning of each academic year, the FCUL and its departments perform receptions and information sessions for new students in view of their integration in the academic community. These sessions promote socialization among all students and introduce the teaching staff. There are also several projects related to GAPsi aiming the integration of the new students in the academic community, particularly the PAF (Program for Adaptation to College), the PPE (Promotion Program of Study for PALOP students) and a volunteer program linked with the students' union to tutoring students with Special Educational Needs. Also the students' union represents and defends the interests of the students, answering their needs of academic life, sport activities, cultural and recreational events in order to promote the best conditions for scientific, sporting, social and cultural life.*

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

*No que concerne ao financiamento aos estudantes mais carenciados, a FCUL através dos Serviços de Ação Social da Universidade de Lisboa (SASUL), que têm por missão contribuir para a frequência bem sucedida de todos os estudantes da Universidade de Lisboa, tenta garantir que nenhum seja excluído da instituição por incapacidade financeira. Além dos SASUL existe o programa UL Consciência Social que é um projeto de apoio de emergência a alunos carenciados inscritos na Universidade de Lisboa que, por questões de enquadramento legal, não estão abrangidos pelo sistema nacional de apoios sociais para estudantes do ensino superior. Ao abrigo do protocolo celebrado com a CGD é possível um crédito para a formação académica/profissional dos alunos, em Portugal ou no estrangeiro. Em cada ano letivo, cada departamento organiza sessões que promovem o contacto entre alunos e empresas recrutadoras.*

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

*To fund students with economic needs, the FCUL, through the Social Services of the University of Lisbon (SASUL), whose mission is to contribute to the successful attendance of all students at the University, tries to ensure that no one is excluded due to financial problems. Besides this program, there is also another one, called UL-Consciência Social, which is a project of emergency support to students who, for reasons of legal framework, are not covered by the national system of social support. There is also a protocol with CGD that can be used to give credit to students, to fund the academic/professional career in Portugal or abroad. Every year, the departments organize sessions that promote contact between students and recruiting companies.*

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

*No final de cada semestre os estudantes preenchem os inquéritos pedagógicos que são posteriormente analisados pelo Núcleo de Planeamento, Avaliação e Gestão da Qualidade da FCUL (NUPAGEQ). As UC's cujos resultados dos inquéritos fiquem aquém dos objetivos são referenciadas para melhoria. O presidente de departamento, em articulação com o coordenador do curso responsável pela UC analisa o relatório da UC e demais informação disponível. Se necessário, contacta o docente responsável da UC e, consoante as conclusões, acordam um plano de melhoria.*

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

*At the end of each semester students fill the pedagogical surveys which are then analyzed by the Núcleo de Planeamento, Avaliação e Gestão da Qualidade da FCUL. The UC's whose survey results are unsatisfactory, are referenced for improvement. The chairman of the department and the course coordinator examine the available information and if necessary, the professor in charge of UC is contacted to make the needed changes.*

- 5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.**  
*O Gabinete de Mobilidade, Estágios e Inserção Profissional exerce as suas competências no domínio da dinamização da mobilidade de estudantes e do pessoal da FCUL. Ao Gabinete compete a divulgação e promoção das candidaturas aos programas internacionais relevantes e incentivar o intercâmbio entre a FCUL e as Universidades estrangeiras, proporcionando assim experiências internacionais enriquecedoras a estudantes, docentes e não docentes.*  
*Cada departamento tem um ou mais Coordenadores ERASMUS/Mobilidade que acompanham os processos dos alunos Outgoing e Incoming, assegurando o reconhecimento dos planos de estudos e dos créditos ECTS.*
- 5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.**  
*The scope of the Mobility Office is the mobility of students, teachers and staff.*  
*The Office assures this by promoting activities within European and international programs particularly in the context of mobility programs. At the same time enhances and supports the cooperation between partners Universities, providing enriching international experiences to students, teachers and staff.*  
*In each department, one or more Erasmus/Mobility coordinator is appointed to give support to both Outgoing and Incoming students ensuring the recognition of the study plans and ECTS credits.*

## 6. Processos

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

- 6.1.1. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.**  
*O objectivo deste doutoramento em engenharia biomédica e biofísica é formar em investigação estudantes nesta área, fornecendo-lhes conhecimento aprofundado sobre esta área, especialmente a sub-área em que trabalharem em investigação, ganharem autonomia intelectual e confiança neles próprios para desenvolverem trabalho de investigação autónomo, experiência de interacção com a comunidade científica em contactos informais, seminários, participação em conferências e publicação de artigos científicos e/ou patentes, e dar-lhes recursos avançados que, para além da sua utilidade no trabalho de investigação específico que estiverem a desenvolver, possam ser úteis no sentido de lhes dar capacidade de adaptação, em particular em relação com oportunidades de emprego em meio científico, hospitalar ou em empresas. A medição do seu grau de cumprimento é feita na avaliação do estágio do 1º ano e nos seminários onde é avaliada anualmente a evolução do trabalho. Para além disso mede-se com os parametros bibliométricos habituais, participação em conferências, artigos e respectivos factores de impacto e citações, etc.*
- 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 objective of this PhD in Biomedical Engineering and Biophysics is to train students in research in this area, giving them a deep knowledge specially in the specific area where they are doing research, help them gain intellectual autonomy and confidence in themselves to do autonomous research work, experience of interaction with the scientific community in informal contacts, seminars, participation in conferences and publication of papers or patents and also give them advanced resources that, besides their utility in their research area, could be useful in giving them capacity of adaptation in particular in connection with job opportunities in research centers, hospitals or enterprises. The monitoring of the work's evolution is done in the internship and in the seminars, where that is done annually. It is also measured through the usual bibliometric parameters, like participation in conferences, papers, impact factors citations, etc*
- 6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.**  
*O ciclo de estudos está estruturado em unidades de crédito (180) distribuídos por 3 anos e foi criado justamente para satisfazer os critérios que foram estabelecidos em Portugal para que o ensino superior fique conforme ao processo de Bolonha.*
- 6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.**  
*This program is structured in credit units (180) distributed over 3 years and it was created to satisfy the criteria that were established in Portugal so that higher education would conform with Bologna process.*
- 6.1.3. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.**

*A revisão curricular em profundidade será discutida e feita todos os 5 anos*

6.1.3. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.  
*In-depth curricular review will be discussed every 5 years.*

6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.  
*O programa de doutoramento é um programa de investigação científica. Os estudantes são envolvidos tão cedo quanto possível no seu trabalho de investigação conducente à tese e aí terão um supervisor (ou 2, caso um seja de fora) e estarão integrados num grupo de investigação*

6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.  
*The PhD program is a research program. The students are involved as soon as possible in the research work that will lead to his thesis and at that point he will have a supervisor and he will be fully integrated in a research group.*

## 6.2. Organização das Unidades Curriculares

---

### 6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Estágio de Investigação / Research Traineeship

6.2.1.1. Unidade curricular:  
*Estágio de Investigação / Research Traineeship*

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):  
*Eduardo Luis Bliebernicht Ducla Soares - 0h*

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:  
*Vários docentes envolvidos*

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):  
*O Estágio é a unidade curricular no contexto da qual se inicia o trabalho de investigação. Se os alunos que ingressam neste programa de doutoramento já tiverem um tema de trabalho e um orientador, o trabalho de investigação que farão no primeiro ano será feito no contexto deste Estágio. Se quando ingressam ainda não tiverem tema, receberão orientação na escolha de um tema e orientador, e logo que estejam definidos iniciam o trabalho de investigação. Dependendo do número de cadeiras que o aluno tiver que fazer no primeiro ano o número de créditos do Estágio poderá variar entre 12 e 54.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:  
*"Estágio" (internship) is the first year curricular unit where starts the research work. If the students accepted for this PhD program have already a research subject and a supervisor, they can start right away their research, that will be done in the context of this "Estágio". If they don't have a research subject and supervisor, first they get guidance to choose what they prefer and then they start their research. Depending on whether the number of other courses the student have to take during his first year, "Estágio" can count for 12-54 credit units*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:  
*Não se aplica*

6.2.1.5. Syllabus:  
*Non applicable*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.  
*Não aplicável*

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

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):  
*A orientação na escolha de um tema de investigação e de um orientador é feita com apoio próximo de um dos professores do Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica. O trabalho de investigação é feito sob orientação de*

*um professor, da FCUL ou de fora (caso em que haverá um orientador interno), integrado num grupo de investigação e seguindo a dinâmica habitual dessa actividade - reuniões de grupo, apresentações de resultados, participação em conferências, artigos, etc. Apresentação de um relatório do trabalho desenvolvido e um plano trabalho para a tese, muito bem fundamentado, para ser discutido por 2 ou 3 professores da especialidade.*

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

*Guidance to choose a research subject and a supervisor is done by one of the staff members of the Institute of Biophysics and Biomedical Engineering . The research work supervised by a professor from the Faculty of Sciences or from elsewhere (in that case a internal supervisor will be appointed), and the student will be integrated in a research group and follow the usual dynamics in this kind of activity - group meetings, presentation of results, participation in conferences, papers, etc. Presentation of a report of the work done and also a reserch plan for the PhD thesis. This report must be very well supported and will be discussed by 2 or 3 professors of the area.*

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

*A metodologia é a seguida habitualmente para estágios equivalentes nos centros de investigação da Europa e dos Estados Unidos*

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

*The methodology used is the one currently followed for identical internships in research centers in Europe and in the United States*

**6.2.1.9. Bibliografia principal:**

*Não aplicável*

**Mapa IX - Seminário / Seminar**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Seminário / Seminar*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Eduardo Luis BliBernicht Ducla Soares - 0h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Vários docentes envolvidos*

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

*Participação nos seminários do Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica. Realização de um seminário, com base num relatório escrito, que será discutido por 2 ou 3 professores*

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

*Participation in the seminars from Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica. Presentation of a seminar, based on a written report, that will be discussed by 2 or 3 professors.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Não aplicável*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Non applicable*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.**

*Não aplicável*

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

*Non applicable*

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

*Participação em seminários, apresentação de um seminário com base num relatório escrito,.Avaliação do*

*seminário apresentado e de um relatório escrito, por 2 ou 3 professores da especialidade*

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

*Participation in seminars presentation of a seminar based on a written report Evaluation of the seminar presented and a written report by 2 or 3 professors of the area.*

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

*Esta é a metodologia habitual para Seminário na europa e nos Estados Unidos.*

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

*This is the usual methodology for Seminars at the PhD level, in Europe and in the United States.*

**6.2.1.9. Bibliografia principal:**

*Não aplicável*

**Mapa IX - Seminário Doutoral I / Doctoral Seminar I**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Seminário Doutoral I / Doctoral Seminar I*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Eduardo Luis Bliebernicht Ducla Soares - 0h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Vários docentes envolvidos*

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

*Dar experiência aos alunos na apresentação de seminários e nos comentários aos seminários a que assiste. Avaliar a evolução do trabalho de doutoramento*

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

*Give experience to the students in the presentation of seminars and in commenting seminars from others. Evaluate the evolution of the PhD research.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Seminários sobre tópicos variados de engenharia biomédica ou de biofísica*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Seminars on different biomedical engineering or biophysics subjects*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.**

*Não aplicável*

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

*Non applicable*

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

*Não aplicável Apresentação de um seminário, sobre a evolução do trabalho de tese e planos para o futuro, com base num relatório escrito, pormenorizado. Discussão da apresentação e do relatório por 3 professores da especialidade, incluindo o supervisor.*

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

*Non applicable Presentation of a seminar about the work in progress of the PhD research and plan for the future, based on a detailed written report. Discussion of the presentation and the report by 3 professors of the area, including the supervisor*



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

*Não aplicável*

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

*Non applicable*

**6.2.1.9. Bibliografia principal:**

*A bibliografia referida nos diferentes seminários*

**Mapa IX - Tese (2º ano) / Thesis (2nd year)**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Tese (2º ano) / Thesis (2nd year)*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Eduardo Luis Bliebernicht Ducla Soares - 0h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Vários docentes envolvidos*

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

*Trabalho de investigação com vista à tese de doutoramento.*

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

*Research for the PhD thesis*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Não aplicável*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Non applicable*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.**

*Não aplicável*

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

*Non applicable*

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

*Não aplicável A evolução do trabalho de tese é monitorada de perto pelo supervisor, em sessões regulares de discussão. Além disso, a evolução da investigação é também monitorada cada ano, no contexto do Seminário Doutoral. Numa das sessões o aluno apresentará um relatório escrito detalhado sobre o seu trabalho e planos para o futuro. Essa discussão é feita com 3 professores da especialidade, incluindo o supervisor. Terminada a tese, é feita, como é habitual, uma avaliação final, por um júri de professores ou investigadores desta universidade e de outras, com base num documento escrito e também uma apresentação oral. A tese tem de ter dado lugar a pelo menos um artigo publicado ou em vias de publicação numa revista internacional referenciada na Web of Science.*

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

*Non applicable The evolution of the work is followed very closely by the supervisor, in regular discussion sessions. Also, the evolution or the research is monitored every year in the context of the doctoral seminar, in a session about the work in progress the student's PhD research and plans for the future, based on a detailed written report. The discussion of the presentation and the report is done by 3 professors of the area, including the supervisor. At the end of the PhD work, there is a final evaluation of the thesis by a committee of professors or researchers, based on a written document and a oral presentation. The thesis must have given place to at least one paper published or accepted for publication in a journal referred in Web of Science.*

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

*Não aplicável*

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

6.2.1.9. Bibliografia principal:  
*Não aplicável*

Mapa IX - Seminário Doutoral II / Doctoral Seminar II

6.2.1.1. Unidade curricular:  
*Seminário Doutoral II / Doctoral Seminar II*

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):  
*Eduardo Luis Bliebernicht Ducla Soares - 0h*

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:  
*Vários docentes envolvidos*

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):  
*Dar experiência aos alunos na apresentação de seminários e nos comentários aos seminários a que assiste. Avaliar a evolução do trabalho de doutoramento*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:  
*Give experience to the students in the presentation of seminars and in commenting seminars from others. Evaluate the evolution of the PhD research.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:  
*Seminários sobre tópicos variados de engenharia biomédica ou de biofísica*

6.2.1.5. Syllabus:  
*Seminars on different biomedical engineering or biophysics subjects*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.  
*Não aplicável*

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

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):  
*Não aplicável Apresentação de um seminário, sobre a evolução do trabalho de tese e planos para o futuro, com base num relatório escrito, pormenorizado. Discussão da apresentação e do relatório por 3 professores da especialidade, incluindo o supervisor.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):  
*Non applicable Presentation of a seminar about the work in progress of the PhD research and plan for the future, based on a detailed written report. Discussion of the presentation and the report by 3 professors of the area, including the supervisor*

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.  
*Não aplicável*

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

6.2.1.9. Bibliografia principal:

***A bibliografia referida nos diferentes seminários***

**Mapa IX - Tese (3º ano) / Thesis (3rd year)**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Tese (3º ano) / Thesis (3rd year)*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Eduardo Luis Blibernicht Ducla Soares - 0h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Vários docentes envolvidos*

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

*Trabalho de investigação com vista à tese de doutoramento.*

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

*Research for the PhD thesis*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Não aplicável*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Non applicable*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.**

*Não aplicável*

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

*Non applicable*

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

*Não aplicávelA evolução do trabalho de tese é monitorada de perto pelo supervisor, em sessões regulares de discussão. Além disso, a evolução da investigação é também monitorada cada ano, no contexto do Seminário Doutoral. Numa das sessões o aluno apresentará um relatório escrito detalhado sobre o seu trabalho e planos para o futuro. Essa discussão é feita com 3 professores da especialidade, incluindo o supervisor. Terminada a tese, é feita, como é habitual, uma avaliação final, por um júri de professores ou investigadores desta universidade e de outras, com base num documento escrito e também uma apresentação oral. A tese tem de ter dado lugar a pelo menos um artigo publicado ou em vias de publicação numa revista internacional referenciada na Web of Science.*

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

*Non applicableThe evolution of the work is followed very closely by the supervisor, in regular discussion sessions. Also, the evolution or the research is monitored every year in the context of the doctoral seminar, in a session about the work in progress the student's PhD research and plans for the future, based on a detailed written report. The discussion of the presentation and the report is done by 3 professors of the area, including the supervisor. At the end of the PhD work, there is a final evaluation of the thesis by a committee of professors or researchers, based on a written document and a oral presentation. The thesis must have given place to at least one paper published or accepted for publication in a journal referred in Web of Science.*

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

*Não aplicável*

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

*Non applicable*

**6.2.1.9. Bibliografia principal:**

*Não aplicável*

## 6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

### 6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

*A preparação da tese envolve trabalhar em investigação num grupo, com um investigador.*

*O seminário envolve elaborar anualmente um relatório sobre a evolução do trabalho e perspectivas para o futuro, que deve ser apresentado oralmente e discutido por pelo menos 2 professores.*

*O estágio é uma fase intermédia entre o fim do Mestrado e o início do doutoramento, podendo estudantes formados em engenharia biomédica envolver-se logo em trabalho de investigação para a tese. Para os outros estudantes poderá envolver uma fase de procura de um tópico de interesse para posteriormente vir a fazer a tese nessa área. Para além disso os estudantes provenientes de outras áreas podem necessitar de fazer algumas cadeiras para terem os conhecimentos necessários a trabalho de investigação aprofundado.*

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

*The thesis preparation involves working in research with a supervisor, in a group.*

*The seminar involves writing a report on the evolution of the research work and perspectives for the future. It has to be presented and discussed by at least 2 professors*

*The internship is an intermediate fase between the Master and the PhD.. Students with a Master in Biomedical Engineering may start right away the research work for their thesis, but for the other students the internship may involve a period to discover a subject of interest for the thesis. Students coming from other areas may have to take a few courses in order to get the necessary training to start a deep research work.*

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

*A carga média de trabalho dos estudantes de doutoramento é a mesma que para os outros investigadores do grupo, tipicamente trabalho full time.*

### 6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.

*The work load for a PhD student is the same as for the other reserchers in the group where he belongs, in general a full time work.*

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

*Para este programa de doutoramento a avaliação da aprendizagem é feita pelo orientador, nas discussões regulares com os estudantes, ou então anualmente na apresentação do seminário, que é uma discussão do work in progress e a avaliação final da tese.*

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

*For this PhD program the students learning assesment is done by the supervisor, in his regular discussions with the student, and in the annual presentation of the seminar, that is a discussion of work in progress, and the final evaluation of the thesis.*

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

*Neste programa de PhD, como em muitos outro, toda a actividade está centrada na investigação científica.*

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

*in this PhD program, as in many others, all the activity is centered in research*

## 7. Resultados

### 7.1. Resultados Académicos

#### 7.1.1. Eficiência formativa.

##### 7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2010/11	2011/12	2012/13
N.º diplomados / No. of graduates	3	1	1
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	0	0	0

N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	1	0
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	3	0	1

### Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

#### 7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

*Nas unidades curriculares ( estágio, seminário, tese) o sucesso é 100%*

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

*The academic success in the diferent curricular units (internship, seminar, thesis) is 100%*

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

*No final de cada semestre, são inseridos pela Unidade Informática da FCUL, nos relatórios de unidade curricular, as taxas de sucesso por UC (taxas de aprovados de entre os inscritos e de entre os avaliados). No final de cada ano letivo, os Coordenadores de curso elaboram relatórios.*

*Os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados pela coordenação do curso para detetar eventuais problemas relacionados com as diferentes unidades curriculares do plano de estudos. Em função dos problemas detetados são ouvidos os docentes e os alunos envolvidos na disciplina, e são encontradas soluções. Nas disciplinas com piores valores, muito fora da média das UC, procura-se encontrar alguma situação específica que explique esse comportamento e, caso se encontre uma explicação causal, esta é abordada com os regentes ou com os responsáveis de outros departamentos.*

*Até agora as situações verificadas foram esporádicas e ultrapassadas com estas iniciativas*

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

*At the end of each semester, the Computing Unit inserts in the reports of each UC the success rates. At the end of each school year, the course coordinator prepares a final report where other success rates are calculated.*

*Academic success rates are used by the course coordinator If problems are detected teachers and students involved in the course are heard, and solutions are found.*

*In the courses with the lowest values, which are far away from the average, there is an effort to find some specific situation that explains this behavior. If some causal explanation is found, it is dealt with its professors or with the presidents of the other departments.*

*Until now the reported situations have been solved with these initiatives.*

#### 7.1.4. Empregabilidade.

##### 7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study cycle area	100
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	100

## 7.2. Resultados das actividades 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 respectiva classificação.

*Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Classificação de muito bom*

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

*Instituto of Biophysics and Biomedical Engineering- Faculty of Sciences, University of Lisbon. Mark. very good.*

**7.2.2. Número de publicações do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos.**

30

**7.2.3. Outras publicações relevantes.**

*Proceedings de conferências mais de 150 em 5 anos*

**7.2.3. Other relevant publications.**

*Conference proceedings, more than 150 in 5 years*

**7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.**

*Patentes relativas a um sistema para Positron Emission Mammography*

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

*Patents for a a Positron Emission Mammography system*

**7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.**

*Protocolos com o Hospital de Santa Maria, IPO, Hospital Garcia de Orta, Hospital de Santa Cruz, Siemens, Hospital da Luz, Clínica Joaquim Chaves, etc. Vários estudantes fizeram parte do seu programa de doutoramento em centros como a Universidade de Cambridge, de Amsterdam, o Centro de Física Nuclear de Julich, a UTSouthwestern Medical Center, e também no Instituto de Tecnologia Nuclear.*

**7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.**

*Protocols with Hospital de Santa Maria, IPO, Hospital Garcia de Orta, Hospital de Santa Cruz, Siemens, Hospital da Luz, Clínica Joaquim Chaves, etc. Several Students have done part of their PhD program in centers like Cambridge University, Amsterdam University, Nuclear physics Center, Julich, UT Southwestern Medical Center, and also in the Institute of Nuclear Technology in Lisbon.*

**7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.**

*Discussões anuais do programa de doutoramento e da actividade do IBEB*

**7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.**

*Annual discussion of the PhD program and of IBEB's activity*

## **7.3. Outros Resultados**

---

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

**7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada.**

*Palestras, cursos em outras universidades, desenvolvimento de um aparelho para mamografia*

**7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.**

*seminars, courses in other universities, development of positron emission mammography system.*

**7.3.2. Contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a acção cultural, desportiva e artística.**

*Contribuição para o desenvolvimento de uma aparelhagem de PEM (Positron Emission Mammography)  
Contribuição pela via da formação avançada dos estudantes.*

**7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.**

*Contribution for the development of a PEM system (Positron Emission Mammography)  
Contribution through the advanced training of students.*

### 7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

*As informações sobre o programa de doutoramento são divulgadas no site da faculdade, do instituto de biofísica e engenharia biomédica e pela via de uma workshop on biomedical engineering, organizada cada ano, na FCUL, que dá visibilidade a esta áreas na FCUL. Este programa é generalizadamente conhecido em Portugal, entre os alunos de Mestrados integrados nesta área ou similares.*

### 7.3.3. Adequacy of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

*The information about this PhD program is spread through the site of FCUL, of IBEB and through a workshop on biomedical engineering that takes place, every year, at the faculty of sciences. this program is generally well known among the MSc Biomedical students.*

### 7.3.4. Nível de internacionalização

#### 7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	0
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	0

## 8. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

#### 8.1.1. Pontos fortes

*A missão e objectivos têm sido testados ao longo do tempo e não necessitam mudanças. Pontos fortes:*

*-Uma grande tradição de formação de estudantes a nível de doutoramento (31 teses no total, 20 desde 2007).*

*Grande parte dos estudantes doutorados em engenharia biomédica de vertente física, em Portugal, receberam formação doutoral na fcul.*

*- Ex estudantes de doutoramento que são professores ou investigadores no Instituto superior tecnico, na faculdade de ciências e tecnologia da universidade nova de lisboa, na universidade de coimbra, na universidade de cambridge, universidade de harvard, no trinity college (dublin), no instituto karolinska (estocolmo), etc*

*- Pessoal docente e investigador com qualidade e competência .*

*- Excelentes conexões internacionais e também com o meio hospitalar, empresarial e outras universidades em portugal.*

*-Atracção de estudantes muito bons e com grande motivação.*

*- Um instituto de investigação in loco fortemente envolvido neste programa*

#### 8.1.1. Strengths

*The mission and objectives have been tested over the years and don't need changes. Strengths:*

*- A strong tradition in PhD training of biomedical engineering students (31 thesis, 20 since 2007).*

*- A big part of the PhD's in biomedical engineering, related to physics, in Portugal, got their PhD training at fcul.*

*-Some of our ex-students are now professors or researchers at instituto superior técnico , faculdade de ciências e tecnologia da universidade nova de lisboa, universidade de coimbra, cambridge university, harvard university, trinity college (Dublin), Karolinska Institute (Stockholm), etc.*

*-A Teaching and research staff with quality and competence.*

*-excellent international connections and also with hospitals, companies and other universities.*

*-Attraction of very good and very motivated students.*

*- A research institute at fcul entirely dedicated to biomedical engineering, strongly involved in this program*

#### 8.1.2. Pontos fracos

*Estritamente sobre a missão e objectivos não pensamos haver nada de especialmente relevante a referir.*

#### 8.1.2. Weaknesses

*Strictly speaking of mission and objectives, we believe there is nothing special to mention*

#### 8.1.3. Oportunidades

*Há muitas oportunidades para o programa mas estritamente sobre a missão e objectivos não pensamos que devam*

*ser modificados*

### 8.1.3. Opportunities

*There are many opportunities for improving the program, but as we said before, the mission and objectives shouldn't be changed.*

### 8.1.4. Constrangimentos

*Os constrangimentos mais fortes são os financeiros e as suas implicações nas limitações a bolsas para estudantes e à contratação de recursos humanos, especialmente pessoal investigador ao nível de pos-doc e também equipamento. Nós, como a enorme maioria dos centros de investigação portugueses, temos nesse aspecto diferenças colossais relativamente aos centros internacionais de referência.*

### 8.1.4. Threats

*The strongest constraints are financial and their implications fellowships for students and in contracting researchers at the level of pos doc and also equipment. As the vast majority of the portuguese research centres, in that point there is a huge difference, compared to international reference centres.*

## 8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

---

### 8.2.1. Pontos fortes

*Como este programa tem recebido um número pequeno de alunos, a organização interna tem sido simples e muito flexível, baseada num coordenador e numa equipa de apoio à coordenação. Relativamente a mecanismos de garantia da qualidade temos, no plano curricular, em cada ano, um Seminário com vista a avaliação, anual do state of the art da evolução do trabalho dos estudantes. Este seminário envolve a elaboração de um documento escrito, uma apresentação oral e a discussão, por 2 ou 3 professores da área, do trabalho realizado e a realizar nos anos seguintes. Temos também tido em conta índices bibliométricos. Neste programa exigimos para o doutoramento pelo menos um artigo publicado (ou aceite para publicação) em revista internacional referenciada no Web of Science.*

### 8.2.1. Strengths

*Since this program has received a small number of students, the internal organization has been kept simple and flexible, based in a coordinator and a coordinating team. In what concerns the quality insurance mechanisms, we have in each year the curricular structure, a Seminar in order to monitor the evolution of the students work. This seminar involves writing a report and a discussion by 2 or 3 professors or reserchers, of the work in progress and perspectives for the following years. We also take into account bibliometric indicators. In this program to get the PhD the students must have at least one published (or accepted) paper in a journal referenced in Web of Science.*

### 8.2.2. Pontos fracos

*Apesar de este ser um dos programas de doutoramento que mais estudantes tem formado em Portugal na área da Engenharia Biomédica, aceitamos um número pequeno de estudantes cada ano. A articulação deste programa com outros congéneres como os do IST, FCT/UNL e FCT/Coimbra, no formato de rede, de modo a que em conjunto se gerisse a entrada de 15-20 estudantes por ano, abriria novas perspectivas e ganharia com a criação de uma Comissão de Coordenação inter faculdades e uma Comissão Internacional de acompanhamento.*

### 8.2.2. Weaknesses

*Although this is one of the Biomedical Engineering PhD programs that have formed more students in Portugal, we accept a small number of students every year. The articulation of this program with others, like the ones from IST, FCT/UNL or FCT/Coimbra, in a network, would allow a global acceptance of 15-20 students per year. That would open new perspectives and gain with the creation of a Inter Faculty coordination committee and a international advisory committee*

### 8.2.3. Oportunidades

*A fusão da Universidade de Lisboa com a Universidade Técnica de Lisboa é uma oportunidade interessante que deveria dar lugar a maiores oportunidades de intercâmbio para os estudantes A Faculdade de Ciências e o Instituto Superior Técnico já têm uma sessão comum, anual, de apresentação da evolução de trabalhos dos nossos respectivos estudantes. Também com as Faculdades de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e da Universidade Nova de Lisboa temos um projecto de articulação dos nossos programas doutorais. Seria desejável haver uma Comissão de Coordenação destes vários programas de doutoramento, com professores, investigadores e alunos das várias Faculdades intervenientes, com vista a coordenar, estimular e dar feedback a cada um dos programas das Faculdades inrvenientes sobre formas de melhorar cada um dos programas graças a estas interações. Seria desejável haver uma Comissão internacional de acompanhamento.*



### 8.2.3. Opportunities

*The fusion of the University of Lisbon with the Technical University of Lisbon is a interesting opportunity that should allow easier student exchanges. The Faculty of sciences and Instituto Superior Técnico wave already a joint session of presentation of the evolution of the students research from both instituttions We ha ve also a project of networking our doctoral programs with Coimbra and the New University of Lisbon. It would be desirable to have a inter faculty coordinating commition with professors, researchers and students from the different schools involved, in view of coordinating,stimulatingand give feedback to each of the programs involvedon how to improve each of the programs thanks to this networking. It would be desirable to have a International advisory committee.*

### 8.2.4. Constrangimentos

*Constrangimentos financeiros . Por exemplo nas interações com a Universidade de Coimbra seria desejável haver verbas para financiamento de deslocações e estadias de professores e de alunos. Este modelo de cooperação entre programas doutorais que refiro está no seu inicio e há sensibilidades a ter em conta na gestão da evolução destas interações.*

### 8.2.4. Threats

*Constrangimentos financeiros . Por exemplo nas interações com a Universidade de Coimbra seria desejável haver verbas para financiamento de deslocações e estadias de professores e de alunos. Este modelo de cooperação entre programas doutorais que refiro está no seu inicio e há sensibilidades a ter em conta na gestão da evolução destas interações.*

## 8.3. Recursos materiais e parcerias

---

### 8.3.1. Pontos fortes

*Dispomos no Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica de uma biblioteca especializada e de recursos informáticos adequados para processamento de sinais e modelação. Temos relações excelentes com outras instituições com recursos adequados para investigação em Engenharia Biomédica em Lisboa e Coimbra, com as quais temos em geral protocolos: Hospital de Santa Maria, Instituto Português de Oncologia, Hospital Garcia de Orta, Hospital de Santa Cruz, Hospital da Luz, Fundação Champalimaud, Rede Nacional de Neurociências, Siemens, Philips,etc , que cobrem especialmente acesso a equipamento e a colaborações científicas nas áreas de aquisição e processamento de imagens e sinais biomédicos e de radioterapia.Temos uma tradição de interações internacionais excelente: Muitos dos nossos estudantes têm aproveitado de colaborações científicas internacionais em algumas dessas universidades e centros de investigação como Cambridge, Amsterdam, Centro de Física Nuclear de Julich, etc.*

### 8.3.1. Strengths

*At the institute of Biophysics and biomedical Engineering we have a specialized library and we have also computer ressources that are adequate for signal processing and for modeling. We have excellent relations with other institutions with ressources adequate for biomedical engineering research in lisbon and in Coimbra. with some of them we have protocols . Hospital de Santa Maria, Instituto portugu-es de Oncologia, hospital Garcia de Orta, Hospital de Santa Cruz, Hospital da luz, Fundação Champalimaud, Rede Nacional de Neurociências, Siemens, Philips, etc.. Those protocols cover access to equipment and scientific collaboration in the areas of signal and image processing and radiotherapy. We have very good international interactions: many of our students profited from those scientific collaborations with some universities and research centers like cambridge, amsterdam, Nuclear physics Center at Julich, etc.*

### 8.3.2. Pontos fracos

*Recursos materiais limitados, na Faculdade de Ciências.Grande dependencia em equipamento do exterior (sobretudo em hospitais).*

### 8.3.2. Weaknesses

*Limited equipment at the faculty of Sciences. Strong dependence on equipmente elsewhere (mainly in hospitals)*

### 8.3.3. Oportunidades

*A ideia de uma rede de programas doutorais como a que referimos atrás, aumentaria a acessibilidade a equipamentos. Estamos numa fase muito activa de candidatura a obtenção de fundos para equipamento laboratorial. Estamos a tentar estruturar mais sólidamente as interações internacionais do nosso programa de doutoramento, em particular estamos a explorar a possibilidade de muitos dos nossos alunos, que fizerem parte do seu doutoramento em Portugal e parte no estrangeiro, poderem vir a obter um diploma de doutoramento conjunto pelas duas universidades envolvidas.*

### 8.3.3. Opportunities

*The idea of a network of doctoral programs, as we mentioned before, would improve the access to equipment. We are very actively applying for funds for laboratory equipment. We are trying to structure stronger international interactions specifically for PhD students, in particular we are exploring the possibility, for our students, of doing part of their PhD research and part abroad and getting a joint/double degree.*

### 8.3.4. Constrangimentos

*Dificuldades financeiras do país.*

### 8.3.4. Threats

*The country's financial difficulties*

## 8.4 Pessoal docente e não docente

---

### 8.4.1. Pontos fortes

*Temos um instituto de investigação com cerca de 15 doutorados a dar um apoio muito forte a este programa. Desses 10 são professores ou investigadores do Departamento de Física. Entre o staff não académico temos uma secretária do curso. Temos ainda apoio do Centro de informática, dos serviços administrativos de apoio às pos graduações da Faculdade de Ciências.*

### 8.4.1. Strengths

*We have a research institute with 15 PhD's giving a very strong support to this program. From these 15, 10 are professors or researchers at the Physics Department. Among the non academic staff we have a secretary for the program, which in Portugal is not very usual. We have also support from our computer centre and from the administrative staff that handle graduate courses, both at the physics Department and at the Central services, from the Faculty of Sciences.*

### 8.4.2. Pontos fracos

*Seria desejável aumentar os recursos humanos de apoio ao curso em docentes, investigadores e pessoal técnico.*

### 8.4.2. Weaknesses

*It would be desirable to increase the human resources in teaching and research staff and also in technical staff.*

### 8.4.3. Oportunidades

*A formação de uma rede de programas doutorais robusteceria o programa em recursos humanos, docentes e não docentes*

### 8.4.3. Opportunities

*Networking our program with others would strengthen the available human resources and equipment.*

### 8.4.4. Constrangimentos

*Para fazer network de vários programas doutorais será necessário algum financiamento, que em Portugal neste momento é difícil.*

### 8.4.4. Threats

*Networking would need some financial support, difficult to obtain in Portugal now*

## 8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

---

### 8.5.1. Pontos fortes

*Temos alunos muito bons com um entusiasmo enorme por esta área. Dado que temos um número pequeno de alunos, há uma relação de grande proximidade entre professores e investigadores, o coordenador do programa doutoral e os estudantes de doutoramento.*

### 8.5.1. Strengths

*We have very good students, very enthusiastic about this area. Since we have few students, the teaching and the research staff and the PhD program coordinator are very close to the students.*

#### 8.5.2. Pontos fracos

*Dificuldade geral no país em obter bolsas para os estudantes. Esta é uma das maiores dificuldades de este programa.*

*Pequeno numero de alunos.*

#### 8.5.2. Weaknesses

*Difficulty in getting financing for the students, in the country. This is one of the biggest difficulties of this PhD program.*

*Small number of students.*

#### 8.5.3. Oportunidades

*A articulação em rede do nosso programa de doutoramento com outros congéneres da área de lisboa (Instituto superior técnico, faculdade de ciencias e tecnologia da universidade nova de lisboa), assim como articulações com o programa de coimbra, seria uma mudança de escala com grandes virtualidades para os estudantes.*

#### 8.5.3. Opportunities

*Networking our PhD program with others in lisbon (Instituto superior tecnico, faculdade de ciências e Tecnologia da universidade nova de lisboa) and perhaps with Coimbra would change the scale of the program and would significantly improve the opportunities for the students.*

#### 8.5.4. Constrangimentos

*Dificuldades orçamentais. A formação de uma estrutura de programas doutorais em rede tem que vencer algumas sensibilidades e demora algum tempo.*

#### 8.5.4. Threats

*Financial constraints. Networking the PhD programs has to be done carefully because of susceptibilities and takes time*

### 8.6. Processos

---

#### 8.6.1. Pontos fortes

*A estrutura curricula é simples, flexível e tem dado bons resultados. Os nossos estudantes são respeitados e têm tido muito boa aceitação a nível nacional e internacional.*

#### 8.6.1. Strengths

*The curricular structure is simple, flexible and the results are good. Our students are respected and have had good acceptance, both at the national and the international levels.*

#### 8.6.2. Pontos fracos

*Aumentando o numero de estudantes, por exemplo por articulação em rede de vários programas doutorais, exigiria uma estruturação mais organizada para coordenação das acções entre as diferentes faculdades*

#### 8.6.2. Weaknesses

*With more students for example through articulation of several PhD programs in a network, it would be necessary to have a more organized structure for coordination of the actions of the different faculties.*

#### 8.6.3. Oportunidades

*Coordenação em rede deste programa com outros afins de lisboa ou eventualmente de Coimbra.*

#### 8.6.3. Opportunities

*Networking this program with others in the area of Lisbon and perhaps Coimbra.*

#### 8.6.4. Constrangimentos

*Constrangimentos financeiros.*

*Organizar uma rede de programas doutorais tem de ser gerido com tempo porque há universidades com susceptibilidades fortes nesta área.*

#### 8.6.4. Threats

*Financial Constraints*

**Organizing a Network of PhD programs has to be handled with care because it is a very sensitive subject to some universities and takes some time.**

## 8.7. Resultados

---

### 8.7.1. Pontos fortes

**Taxa de sucesso proximo de 100%**

**Empregabilidade proxima de 100%, a nivel nacional ou internacional**

### 8.7.1. Strengths

**Success rate near 100%**

**Job opportunities 100%**

### 8.7.2. Pontos fracos

**Seria desejável haver um grupo maior de estudantes recebidos por ano, numa rede de programas doutorais de engenharia biomédica a que o nosso programa estivesse associado.**

### 8.7.2. Weaknesses

**It would be desirable to have more students per year**

### 8.7.3. Oportunidades

**Estas dificuldades são comuns a todos os programas doutorais de Lisboa e Coimbra, o que deveria estimular a formação de uma rede.**

### 8.7.3. Opportunities

**These difficulties are common to the other PhD programs in biomedical engineering in Portugal, so this should stimulate networking.**

### 8.7.4. Constrangimentos

**As relações com outras faculdades exigem vencer resistências que demoram algum tempo.**

### 8.7.4. Threats

**Changing the interactions with other Faculties has to be handled with care and takes time.**

## 9. Proposta de acções de melhoria

### 9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

---

#### 9.1.1. Debilidades

**Estritamente sobre a missão e objectivos não pensamos haver nada de especialmente relevante a referir.**

#### 9.1.1. Weaknesses

**Strictly speaking of mission and objectives, we believe there is nothing special to mention**

#### 9.1.2. Proposta de melhoria

**Há muitas oportunidades para o programa mas estritamente sobre a missão e objectivos não pensamos que devam ser modificados**

#### 9.1.2. Improvement proposal

**There are many opportunities for improving the program, but as we said before, the mission and objectives shouldn't be changed.**

#### 9.1.3. Tempo de implementação da medida

**Nada de especial a mencionar sobre os objectivos gerais**

**9.1.3. Implementation time**

*Nothing particular to mention about the general objectives*

**9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)**

*Nada de especial a mencionar sobre os objectivos gerais*

**9.1.4. Priority (High, Medium, Low)**

*Nothing particular to mention about the general objectives*

**9.1.5. Indicador de implementação**

*Nada a mencionar*

**9.1.5. Implementation marker**

*Nothing particular to mention about the general objectives*

**9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.**

---

**9.2.1. Debilidades**

*Apesar de este ser um dos programas de doutoramento que mais estudantes tem formado em Portugal na área da Engenharia Biomédica, aceitamos um número pequeno de estudantes cada ano. A articulação deste programa com outros congéneres como os do IST, FCT/UNL e FCT/Coimbra, no formato de rede, de modo a que em conjunto se gerisse a entrada de 15-20 estudantes por ano abriria novas perspectivas e ganharia com a criação de uma Comissão de Coordenação inter-faculdades e de uma Comissão Internacional de acompanhamento.*

**9.2.1. Weaknesses**

*Although this is one of the Biomedical Engineering PhD programs that have formed more students in Portugal, we accept a small number of students every year. The articulation of this program with others, like the ones from IST, FCT/UNL or FCT/Coimbra, in a network, would allow a global acceptance of 15-20 students per year. That would open new perspectives and gain with the creation of a Inter Faculty coordination committee and a international advisory committee*

**9.2.2. Proposta de melhoria**

*A fusão da Universidade de Lisboa com a Universidade Técnica de Lisboa é uma oportunidade interessante que deveria dar lugar a maiores oportunidades de intercâmbio para os estudantes A Faculdade de Ciências e o Instituto Superior Técnico já têm uma sessão comum, anual, de apresentação da evolução de trabalhos dos nossos respectivos estudantes. Também com as Faculdades de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e da Universidade Nova de Lisboa temos um projecto de articulação dos nossos programas doutorais. Seria desejável haver uma Comissão de Coordenação destes vários programas de doutoramento, com professores, investigadores e alunos das várias Faculdades intervenientes, com vista a coordenar, estimular e dar feedback a cada um dos programas das Faculdades invrredientes sobre formas de melhorar cada um dos programas graças a estas interacções. Seria desejável haver uma Comissão internacional de acompanhamento.*

**9.2.2. Improvement proposal**

*The fusion of the University of lisbon with the Technical University of Lisbon is a interesting opportunity that should allow easier student exchanges. The Faculty of sciences and Instituto Superior Técnico wave already a joint session of presentation of the evolution of the students research from both instituttions We ha ve also a project of networking our doctoral programs with Coimbra and the New University of Lisbon. It would be desirable to have a inter faculty coordinating commition with professors, researchers and students from the different schools involved, in view of coordinating,stimulatingand give feedback to each of the programs involvedon how to improve each of the programs thanks to this networking. It would be desirable to have a International advisory committee.*

**9.2.3. Tempo de implementação da medida**

*1 ou 2 anos*

**9.2.3. Improvement proposal**

*1 or 2 years*

**9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)**

*Alta*

**9.2.4. Priority (High, Medium, Low)***High***9.2.5. Indicador de implementação***Um protocolo de estabelecimento de uma rede***9.2.5. Implementation marker***A network protocol***9.3 Recursos materiais e parcerias**

---

**9.3.1. Debilidades***Dispomos de pouco equipamento estando muito dependentes de equipamento disponível em meio hospitalar.***9.3.1. Weaknesses***We have few equipment, so we are dependent on available equipment in hospitals.***9.3.2. Proposta de melhoria***No Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica estamos a fazer um grande esforço para aumentar os recursos em equipamento, concorrendo a projectos. Esperamos ter acesso em breve a equipamento de medições electrofisiológicas (ECG, EEG, Estimulação Magnética transcraniana) equipamento de geração e monitorização de micro ondas e mais equipamento para interface cérebro computador.***9.3.2. Improvement proposal***At the Institute of Biophysics and Biomedical Engineering we are applying to projects to get more equipment. We hope soon we will have access to more electrophysiological equipment (EcG, EEG, Transcranial Magnetic stimulation), equipment for microwaves generation and monitoring and also more equipment for BCI (brain computer interface)***9.3.3. Tempo de implementação da medida***Um ou dois anos***9.3.3. Implementation time***One or two years***9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)***Alta***9.3.4. Priority (High, Medium, Low)***High***9.3.5. Indicador de implementação***A chegada do equipamento***9.3.5. Implementation marker***The arrival or the access to the equipment***9.4. Pessoal docente e não docente**

---

**9.4.1. Debilidades***Seria desejável dispor de mais pessoal docente e investigador, com vinculo permanente à Faculdade, e mais pos docs.***9.4.1. Weaknesses***It would be desirable to have more teaching and researc staff, and also have more pos docs.*

**9.4.2. Proposta de melhoria**

*Contratação de mais pessoal, dentro dos constrangimentos nacionais. Mais bolsas de pós doutoramento*

**9.4.2. Improvement proposal**

*Contracting more research and teaching staff. More pos docs fellowships*

**9.4.3. Tempo de implementação da medida**

*Um ou dois anos*

**9.4.3. Implementation time**

*One or two years*

**9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)**

*Média no que diz respeito a contratação de docentes e investigadores. Alta no que diz respeito a bolsas para pos docs*

**9.4.4. Priority (High, Medium, Low)**

*Medium in what concerns contracting staff. high for fellowships for pos docs.*

**9.4.5. Indicador de implementação**

*A contratação de pessoal ou bolsas para pos docs.*

**9.4.5. Implementation marker**

*Contracts for staff or fellowships for pos docs*

**9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem**

---

**9.5.1. Debilidades**

*. Dificuldade generalizadas no país em obter bolsas para os estudantesde doutoramento.  
Pequeno numero de alunos*

**9.5.1. Weaknesses**

*General difficulty in getting financing for the PhD students  
Small number of students.*

**9.5.2. Proposta de melhoria**

*A articulação em rede do nosso programa de doutoramento com outros congéneres da área de lisboa (Instituto superior técnico, faculdade de ciencias e tecnologia da universidade nova de lisboa), assim como articulações com o programa de coimbra, seria uma mudança de escala com grandes virtualidades para os estudantes.*

**9.5.2. Improvement proposal**

*Networking our PhD program with others in lisbon (Instituto superior tecnico, faculdade de ciências e Tecnologia da universidade nova de lisboa) and perhaps with Coimbra would change the scale of the program and would significantly improve the opportunities for the students.*

**9.5.3. Tempo de implementação da medida**

*1 ou 2 anos*

**9.5.3. Implementation time**

*1 or 2 years*

**9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)**

*Alta*

**9.5.4. Priority (High, Medium, Low)**

*High*

**9.5.5. Indicador de implementação**

### **Protocolo de rede**

#### **9.5.5. Implementation marker** *Network protocol*

### **9.6. Processos**

---

#### **9.6.1. Debilidades**

*Aumentando o numero de estudantes, por exemplo por articulação em rede de vários programas doutorais, exigiria uma estruturação mais organizada para coordenação da acções entre as diferentes faculdades*

#### **9.6.1. Weaknesses**

*With more students for example through articulation of several PhD programs in a network, it would be necessary to have a more organized structure for coordination of the actions of the diferent faculties.*

#### **9.6.2. Proposta de melhoria**

*Coordenação em rede deste programa com outros afins de lisboa ou eventualmente de Coimbra*

#### **9.6.2. Improvement proposal**

*Networking this program with others in the area of Lisbon and perhaps Coimbra.*

#### **9.6.3. Tempo de implementação da medida**

*One or two years*

#### **9.6.3. Implementation time**

*One or two years*

#### **9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)**

*Alta*

#### **9.6.4. Priority (High, Medium, Low)**

*High*

#### **9.6.5. Indicador de implementação**

*Protocolo de rede*

#### **9.6.5. Implementation marker**

*Network protocol*

### **9.7. Resultados**

---

#### **9.7.1. Debilidades**

*Seria desejável haver um grupo maior de estudantes recebidos por ano, numa rede de programas doutorais de engenharia biomédica a que o nosso programa estivesse associado.*

#### **9.7.1. Weaknesses**

*It would be desirable to have more students per year, in a network of PhD programs in biomedical engineering to which this program would be associated*

#### **9.7.2. Proposta de melhoria**

*Estas dificuldades são comuns a todos os programas doutorais de Lisboa e Coimbra, o que deveria estimular a formação de uma rede.*

#### **9.7.2. Improvement proposal**

*These difficulties are commom to the other PhD programs in biomedical engineering in portugal, so this should stimulate networking*



**9.7.3. Tempo de implementação da medida**  
*Un ou dois anos*

**9.7.3. Implementation time**  
*One or two years*

**9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)**  
*Alta*

**9.7.4. Priority (High, Medium, Low)**  
*High*

**9.7.5. Indicador de implementação**  
*protocolo de rede*

**9.7.5. Implementation marker**  
*Networking protocol*

## 10. Proposta de reestruturação curricular

### 10.1. Alterações à estrutura curricular

---

#### 10.1. Alterações à estrutura curricular

**10.1.1. Síntese das alterações pretendidas**  
*<sem resposta>*

**10.1.1. Synthesis of the intended changes**  
*<no answer>*

#### 10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida

**Mapa XI - Nova estrutura curricular pretendida**

**10.1.2.1. Ciclo de Estudos:**  
*Engenharia Biomédica e Biofísica*

**10.1.2.1. Study programme:**  
*Biomedical Engineering and Biophysics*

**10.1.2.2. Grau:**  
*Doutor*

**10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
*<sem resposta>*

**10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*<no answer>*

#### 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*
(0 Items)		0	0

<sem resposta>

## 10.2. Novo plano de estudos

---

Mapa XII – Novo plano de estudos

10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Engenharia Biomédica e Biofísica*

10.2.1. Study programme:

*Biomedical Engineering and Biophysics*

10.2.2. Grau:

*Doutor*

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

<no answer>

### 10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

<sem resposta>

## 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 respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*<sem resposta>*

###### **10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

###### **10.4.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:**

*<no answer>*

###### **10.4.1.4. Objectivos 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 objectivos da unidade curricular.**

*<sem resposta>*

###### **10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's 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 objectivos 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 principal:**

*<sem resposta>*