

ACEF/1314/11257 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:
Universidade Do Porto

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

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Faculdade De Engenharia (UP)

A3. Ciclo de estudos:
Engenharia Biomédica

A3. Study programme:
Biomedical Engineering

A4. Grau:
Doutor

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):
Despacho nº 6218/2013 do Diário da República - 2ª série Nº91 de 13 de Maio de 2013

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:
N/A

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:
N/A

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

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

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

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:
15

A11. Condições de acesso e ingresso:**1 – Podem candidatar-se ao acesso ao ciclo de estudos:**

- a) Os titulares do grau de mestre ou equivalente legal;**
- b) Os titulares de grau de licenciado, detentores de um currículo escolar ou científico especialmente relevante que seja reconhecido pela Comissão Científica como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos;**
- c) Os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pela Comissão Científica.**

A11. Entry Requirements:**1- Can apply for admission to the study programme:**

- a) Having a Master degree or its legally binding equivalent;**
- b) Having a Bachelors degree and being recongnized by the Scientific Board of the PhD programme as having a particularly relevant schollar or scientific curriculum, indicating the capacity to carry out this studies cycle;**
- c) Having the recongnition by the Scientific Board of the PhD programme as having a particularly relevant schollar, scientific or professional curriculum, indicating the capacity to carry out this studies cycle.**

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):****A13. Estrutura curricular****Mapa I -****A13.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Biomédica***A13.1. Study programme:***Biomedical Engineering***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*
Engenharia biomédica/Biomedical Engineering	EBIOM	156	0
Engenharia biomédica ou Qualquer área científica U. Porto/Biomedical Engineering or any scientific area of UP	EBIOM/UP	0	24
(2 Items)		156	24

A14. Plano de estudos

Mapa II - - 1º Ano / 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Engineering

A14.2. Grau:
Doutor

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º Ano / 1º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
1st Year / 1st Semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminários em Engenharia Biomédica / Seminars in Biomedical Engineering	EBIOM	Semestral	162	S: 20 OT: 8	6	
Monografia / Bibliographic Survey	EBIOM	Semestral	324	OT: 56	12	
Tópicos especiais em Engenharia Biomédica I / Special Topics in Biomedical Engineering I	EBIOM	Semestral	162	OT:28	6	UC Optativa - 1.º Grupo / Optional course - 1st Group a),b)
Unidades Curriculares de outros 3ºs ciclos de estudos da UP / Courses from other 3rd study programs of UP	EBIOM/UP	Semestral	162	De acordo com a escolha do estudante	6	UC Optativa - 1.º Grupo / Optional course - 1st Group a),b)
a) o estudante selecionará 12 ECTS de entre as optativas existentes			162		6	
b) Cada estudante deve estabelecer as suas opções após consulta com o Diretor do PRODEB			162		6	
(6 Items)						

Mapa II - - 1º Ano / 2º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Engineering

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 / 2º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
1st Year / 2nd Semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Projeto de Tese / Thesis Project	EBIOM	Semestral	162	OT: 28	6	
Técnicas de Investigação / Research Techniques	EBIOM	Semestral	324	PL: 56	12	
Tópicos especiais em Engenharia Biomédica II / Special Topics in Biomedical Engineering II	EBIOM	Semestral	162	OT:28	6	UC Optativa - 2.º Grupo / Optional course - 2nd Group - 12 ECTS a),b)
Unidades Curriculares de outros ciclos de estudos da UP / Courses from other study programs of UP	EBIOM/UP	Semestral	162	De acordo com a escolha do estudante	6	UC Optativa - 2.º Grupo / Optional course - 2nd Group - 12 ECTS a),b)
a) o estudante selecionará 12 ECTS de entre as optativas existentes			162		6	
b) Cada estudante deve estabelecer as suas opções após consulta com o Diretor do PRODEB			162		6	
(6 Items)						

Mapa II - - 2º Ano / 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Engineering

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 / 1º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year / 1st Semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Formação Avançada/Comunicação Científica / Advanced Training / Scientific Communication (1 item)	EBIOM	Semestral	162	OT: 28	6	

Mapa II - - 2º e 3º Ano / Bianual

A14.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Biomédica

A14.1. Study programme:
Biomedical Engineering

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 e 3º Ano / Bianual

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd and 3rd Year / Biannual

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)
Tese em Engenharia Biomédica / Thesis in Biomedical Engineering (1 item)	EBIOM	Bianual	3078	OT: 240	114	

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:
Diurno

A15.1. Se outro, especifique:

Não aplicável

A15.1. If other, specify:

Not applicable

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)

Fernando Jorge Mendes Monteiro

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 - N/A

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

N/A

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

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

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

<sem resposta>

A17.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento 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.

N/A

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

N/A

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 é ministrado na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

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

[A19. Regulamento Creditação Formação Anterior e Experiência Profissional UPorto.pdf](#)

A20. Observações:

- Os estudantes pela conclusão da parte curricular (60 ECTS) têm direito ao diploma do curso de Doutoramento (não conferente de grau) e pela conclusão do Programa Doutoral (180 ECTS) têm direito ao diploma do grau de Doutor.
- Os dados do campo 5.1. reportam-se ao ano letivo 2012/13 e os dados do campo 7.1.1., relativos aos diplomados, reportam-se aos anos 2009/10, 2010/11 e 2011/12.
- No ponto 5.1.1.4 dado dispormos de respostas sobre a escolaridade dos pais, que não se enquadram nas tipificadas o valor percentual neste ponto não atinge os 100%.
- No ponto 5.1.1.4. e 5.1.1.5., foi considerada uma média dos dados obtidos no inquérito RAIDES12 para o pai e a mãe.
- Na tabela incluída no ponto 7.1.4. do formulário, referente a Empregabilidade, foi colocado nos vários campos de preenchimento o valor de "0", dado que não existem dados para os 3ºs ciclos de estudos, sendo o valor para este ciclo de estudos desconhecido.
- No caso da "Tese" não é lançado serviço docente oficial pelo que na ficha da UC e na ficha de docente é apenas mencionado o número de estudantes que cada docente orienta.
- Nas UC "Monografia", "Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica I", "Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica II" e "Técnicas de Investigação" a distribuição de serviço docente corresponde à coordenação, sendo que nos trabalhos onde se verifica acompanhamento tutorial que irá originar posteriormente o desenvolvimento da Tese, apenas é mencionado o número de estudantes que cada docente orienta.
- No ponto 7.3.4, relativo ao nível de internacionalização, os dados percentuais são referentes a 2012/13.

A20. Observations:

- By completing the curricular component (60 ECTS), students are entitled to a Doctorate diploma (without a degree) and by completing the Doctoral Programme (180 ECTS) they are entitled to a Doctorate Degree diploma.
- Data in section 5.1. refer to the academic year 2012/13 and data in section 7.1.1. , regarding graduates, refer to the years 2009/10, 2010/11 and 2011/12.
- In section 5.1.1.4, given that we possess the replies regarding the level of schooling of the parents, which do not fall in the typified data, the percentage in this section does not reach 100 %.
- In sections 5.1.1.4. and 5.1.1.5., an average of the data obtained in the survey RAIDES12 was considered both for the father and mother .
- In the table included in section 7.1.4. of the form regarding employability, several sections were filled out as '0', given the unavailability of data on third cycle study programmes, with the value for this study programme being unknown.
- In the 'Dissertation', there isn't an official number of the contact hours and thus in the UC's and the teacher's specifications only the number of students supervised by each teacher is mentioned.
- In the curricular units 'Bibliographic Survey', 'Special Topics in Biomedical Engineering I', 'Special Topics in Biomedical Engineering II' and 'Research Techniques', in which the distribution of the teaching staff corresponds to the coordination, and the work carried out with tutorial supervision then gives way to the development of a Dissertation, only the number of students supervised by each teacher is mentioned.
- In section 7.3.4, concerning the level of internationalisation, the percentage data refers to 2012/13.

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 PRODEB visa dar aos estudantes formação, especialização e tópicos de tese ao nível do estado da arte em vários possíveis temas de engenharia biomédica. As capacidades diferenciadas do corpo docente e investigador envolvido na docência e supervisão permite cobrir um largo espectro de áreas de engenharia biomédica. As áreas de maior impacto são Biomateriais, regeneração de tecidos, biomecânica, simulação de condições fisiológicas para treino médico, simulação de comportamento mecânico de tecidos, bioimagem, análise de imagem e sinal biomédicos e dispositivos médicos, visando ajudar ao tratamento, diagnóstico e apoio em muitas doenças e condições médicas, como envelhecimento, mobilidade e tratamento de doenças com alto impacto económico e social. A tese original é a componente fundamental do programa, e a maioria dos temas tratados está concebida para garantir uma preparação eficaz do estudante para conseguir vir a desenvolver autonomamente investigação avançada.

1.1. study programme's generic objectives.

The PhD programme in biomedical engineering (PRODEB) aims at providing the students state of the art training, expertise and thesis topics in many subjects of biomedical engineering. The different specific knowledge of the people involved in supervising the students allows for a very wide spectrum of areas in Biomedical engineering. Specific areas of major impact are biomaterials and tissue regeneration, biomechanics, simulation of tissue mechanical behavior, simulation of physiological conditions aiming at providing advanced medical training, bioimaging and image analysis and the development of medical devices to help to treat, diagnose or provide support in many medical conditions, namely aging, and mobility and to the treatment of illnesses with high social and economical impact. The original thesis is the core of the programme and most of the subjects are designed to ensure the thorough preparation of the students to develop autonomous state of the art research.

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

A Engenharia Biomédica(EB) é para a FEUP fulcral, com grande pioneirismo científico nacional em múltiplas facetas da EB e iniciadora de formação pós-graduada neste domínio em Portugal. Em termos de pré-graduação o Mestrado integrado em Bioengenharia é tipicamente o que tem maior nota mínima de acesso na área e em todas as Engenharias no país.

A UP tem grande experiência no programa doutoral em Engenharia Biomédica (PRODEB). A FEUP foi a primeira escola no país a oferecer formação pós-graduada em EB, tendo estabelecido em 1996/97 o primeiro programa de doutoramento em Engenharia Biomédica (PDEB), embora sem o nome oficial já que este estava incluído na área de doutoramento mais geral de Ciências de Engenharia. Na sequência do acordo de Bolonha, em 2006, o PDEB foi substituído pelo PRODEB, cujo programa foi revisto em Outubro de 2012, para melhor se ajustar à recente legislação para os 3ºs ciclos da UPorto, coincidente com o aqui descrito. A interação entre a FEUP e as unidades de I&D envolvidas em EB é fulcral associando-as ao programa que cobre muitas áreas de EB e que tem atividades com grande expressão no INEB, LAETA e INESCPorto. A capacidade organizacional da FEUP deu um grande contributo para o estabelecimento de programas doutorais interdisciplinares envolvendo diversos departamentos (DGEI (Dep. Gestão e Eng. Industrial), DEMEC (Dep. Eng. Mecânica), DEEC (Dep. Eng. Eletrotécnica e Computadores), DEMM (Dep. Eng Metalúrgica e Materiais) e mesmo a FMUP (Fac Medicina UP). O know-how adquirido ao longo dos anos justifica as alterações mais recentes. O papel das unidades de I&D tornou-se cada vez maior já que é nestas que preferencialmente decorre a maioria das teses do PRODEB. Isto reforça as expectativas de qualidade das teses já que as instituições de I&D referidas provaram ter nível de excelência. A supervisão das teses é providenciada por docentes e investigadores da FEUP, por investigadores de unidades de I&D da U.Porto (INEB; LAETA INESCPorto, IBMC, IPATIMUP, LEPAE) e até por membros de outras faculdades (ICBAS (Instituto de ciências Biomédicas Abel Salazar), FMUP (Fac medicina UP), FMDUP (Fac Medicina Dentária UP)), reforçando assim a interdisciplinaridade do PRODEB.

O PRODEB está aberto a parcerias com outras universidades mesmo não sendo esta a sua primeira prioridade. Embora não tenha caráter obrigatório uma parte do trabalho de I&D que os estudantes desenvolvem pode realizar-se noutra universidade mesmo fora do país, por períodos tipicamente até um ano. De acordo com a experiência já recolhida isto aplica-se a cerca de metade dos nossos estudantes. O trabalho dos estudantes tem que incluir investigação original com contribuição clara para o avanço do conhecimento divulgada por publicações em revistas internacionais e conferências. Para tal os estudantes do PRODEB têm de mostrar capacidade de análise e avaliação críticas, de síntese de ideias inovadoras e complexas que os coloque no estado da arte dos seus tópicos.

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

Biomedical Engineering(BE) is a major subject at FEUP where pioneering research work has been developed in several areas of BE at national level and where post graduate activities were started within the country. In terms of pre graduation the integrated master in bioengineering is typically the one with the highest minimum grade of

entrance in BE and in all engineering courses in the country. UP has considerable background experience in the PhD programme in Biomedical Engineering., having established in 1996/97 the first Doctoral programme in Biomedical Engineering (PDEB), although this did not have at the time that official name and was included in a general group of Engineering Sciences. Following the Bologna Agreement, in 2006, it was substituted by PRODEB, which was revised in October 2012 in its syllabus, to better adjust to recent bylaws for the 3rd Cycles of UPorto, matching the present situation. The interaction between FEUP and the R&D Units involved in BE, is critical for the success of the programme as BE finds relevant activities in INEB, in LAETA and in INESC TEC. In terms of organisational capacity, FEUP gave a major contribution for the establishment of interdisciplinary doctoral programmes, by involving several Departments DGEI (Dep. Management and Industrial Eng.), DEMEC (Dep. Mechanical Eng.), DEEC (Dep. Electrical and Computer Eng.), DEMM (Dep. Materials and Metallurgical Eng) and even the Faculty of Medicine. The know-how acquired throughout these years justifies the changes introduced. R&D Units involved surely became major and preferential sites for welcoming and developing many of PRODEB theses, as it has been already happening in recent times. This shall reinforce the expectations for the highest quality standards, as all these institutions have proven to be of excellence. Theses supervision is provided by FEUP lecturers and professors, by other researchers from the involved R&D units of UP (INEB, LAETA, INESC Porto, IBMC, IPATIMUP, LEPAE) and even by members from other schools or research Units of UP (ICBAS, FMUP, FMDUP), with adequate track records, thus reinforcing PRODEB's interdisciplinarity. PRODEB also welcomes collaborations with other universities. Although it is not compulsory, part of the research work that the students develop may be done in labs outside Portugal, for periods of up to one year. Following our previous experience, this may involve half of our students. The work developed by the PhD students must include original research with a clear contribution to increase knowledge, which shall be published in peer reviewed journals and conferences. To achieve these aims the students must show critical analysis and evaluation, as well as synthesis of novel and complex ideas that place them at state of the art of. in their topics.

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

O principal meio de divulgação dos objetivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos é o sistema de informação da UP, SIGARRA. Além disso, no início de cada semestre letivo é realizada uma reunião com todos os estudantes para apresentação do funcionamento geral das atividades letivas e das unidades curriculares em curso. Sempre que solicitado, são também marcadas reuniões individuais com o diretor do ciclo de estudos. Os estudantes são também informados através dos seus representantes na Comissão de Acompanhamento do PRODEB.

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

The main means of dissemination of the objectives to the teachers and students involved in the study cycle is the information system of UP, SIGARRA. Moreover, at the beginning of each semester there is a meeting with all the students in order to present the study cycle activities and courses in progress. When requested, individual meetings are also scheduled between the director and students. Students are also informed through their representatives in the PRODEB Monitoring Committee.

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.

Os órgãos de gestão do PRODEB previstos no respetivo regulamento são:

- 1. Diretor do ciclo de estudos (DCE)*
- 2. Comissão Científica (CC)*
- 3. Comissão de Acompanhamento (CA)*

Presentemente o DCE é o Prof. Fernando Jorge Mendes Monteiro.

A CC é constituída pelo DCE e pelos seguintes professores:

- Profª Ana Maria Mendonça (Diretor-adjunto)*
- Prof. Mário Adolfo Barbosa (ICBAS)*
- Profª Fátima Pina (FMUP)*

Ao DCE compete exercer as funções explicitadas nos estatutos da FEUP, e, em articulação com os Diretores dos principais departamentos envolvidos no ciclo de estudos, compete ainda elaborar e submeter ao Diretor da FEUP as propostas de organização ou de alteração dos planos de estudo, as propostas com as necessidades de serviço docente, instalações e laboratórios, e as propostas de regimes de ingresso e de numerus clausus. A atualização dos conteúdos programáticos é realizada pelo Diretor em colaboração estreita com a CC e tendo em consideração sugestões da CA.

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 management organs of the PRODEB described in its regulation are:

1. **Director of the Study programme (DSP)**
 2. **Scientific Commission (CC)**
 3. **Monitoring Committee (MC)**
- Currently the DSP is Prof. Fernando Jorge Mendes Monteiro.**
The CC includes the DSP and the following professors:
- Prof. Ana Maria Mendonça (Deputy DSP)
 - Prof. Mário Adolfo Barbosa (ICBAS)
 - Prof. Fátima Pina (FMUP)

To the DSP is attributed the duty to act according to the roles described in FEUP's statutes and, in articulation with the Heads of the main Departments involved with the study programme, produce and present to the Dean of FEUP the propositions for organisation or amendment of the syllabus, propositions regarding the teaching staff's needs, facilities and labs, and proposals on access conditions and numerus clausus. The syllabus updating and revision is prepared by the DSP in close collaboration with the CC and taking into consideration suggestions by the CA (Monitoring committee).

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.

Os docentes participam nos processos de decisão que afetam o ensino/aprendizagem através dos representantes nas CC e CA do PRODEB. Os estudantes participam no processo indiretamente através dos seus representantes no Conselho Pedagógico da FEUP e na CA, e diretamente através do preenchimento dos inquéritos pedagógicos no fim de cada semestre letivo. A CC do PRODEB compete coadjuvar o DCE na coordenação curricular, pronunciar-se sobre propostas de organização ou alteração do plano de estudos, analisar propostas de distribuição de serviço docente, pronunciar-se sobre o regulamento do PRODEB elaborado pelo respetivo Diretor, coadjuvar o Diretor e pronunciar-se sobre o que ele colocar à sua consideração. Colabora ainda na seleção dos candidatos e a definir a componente curricular de cada estudante e pronuncia-se sobre pedidos de reconhecimento. A CA compete verificar o normal funcionamento do ciclo de estudos e propor ao DCE medidas que visem ultrapassar as dificuldades funcionais encontradas.

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.

Teachers participate in decision-making processes that affect teaching/learning through their representatives in the PRODEB's CC and the CA. Students participate in this process indirectly via representatives in the Pedagogic Council of FEUP and the CA, and directly through the pedagogical survey at the end of each semester. To the PRODEB's CC is attributed the duty to co-aid the DSP with curricular coordination, issue an opinion on propositions regarding the syllabus' organisation or amendment, analyse propositions regarding the teachers' distribution, issue an opinion on the PRODEB's regulations made by the Director, co-aid the Director and issue an opinion about any other matter required by the DSP. They are also involved in the selection of candidates and the definition of each student's academic component, and on equivalence processes. The CA has verify the normal operation of the study programme and propose to the DSP measures to overcome possible functional detected difficulties.

2.2. Garantia da Qualidade

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

Cabe ao DCE garantir a qualidade do ciclo de estudos. O DCE, em colaboração com os outros membros da CC e da CA, pode elaborar propostas de alteração do ciclo de estudos para promover a sua melhoria e submete-las ao Diretor da FEUP. As propostas serão posteriormente discutidas no Conselho Científico da FEUP, e finalmente remetidas ao Serviço de melhoria Contínua da Reitoria da Universidade do Porto para decisão final.

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

It is up to the DSP to ensure the quality of the studies cycle. The DSP, in collaboration with the other members of the CC and the CA may propose changes in the studies cycle to promote its improvement and may submit them to the Head of FEUP, and finally send them to The Service for Continuous Improvement of the University Porto for a final decision.

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

O responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade é o Diretor do ciclo de estudos, cargo atualmente ocupado pelo Prof. Fernando Jorge Mendes Monteiro.

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

The responsible entity for the implementation of quality assurance mechanisms is the DSP, position currently occupied by Prof. Fernando Jorge Mendes Monteiro.

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

O DCE elabora anualmente, em colaboração com a CC e a CA, um relatório sobre o funcionamento do ciclo de estudos contendo propostas de alteração e melhoria que remete ao Diretor da FEUP. Após análise e aprovação pelo Diretor e Conselho Pedagógico da FEUP, estes órgãos elaboram um relatório síntese, eventualmente acrescentando novas propostas de alteração e melhoria, e submetem-no ao Serviço de Melhoria Contínua da Reitoria da Universidade do Porto.

São também tidos em consideração os resultados dos inquéritos pedagógicos realizados anualmente, embora em geral o limitado número de respostas a estes lhe retirem significado estatístico apreciável.

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

Annually and in collaboration with the CC and the CA, the DSP reports on the work developed at PRODEB where all the propositions related with possible changes and improvement are included, and sends it to the Head of FEUP. After analysis and approval by the Head of FEUP and the Pedagogical Council of FEUP, these entities produce a brief report, where eventually some new propositions may be added and submit it to the Service for Continuous improvement of the U.Porto.

The results from the annual pedagogic survey made to the students are also taken into account; however, the generally limited numbers of answers to these inquires have no appreciable statistic meaning.

2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=11964&pv_cod=48xraFgb5Ykp

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

Os resultados das avaliações do ciclo de estudos são, numa fase inicial, analisados no contexto da CC. Comissão Científica do ciclo de estudos analisa e identifica ações com vista a promover a discussão de aspetos a melhorar no plano de estudos. Segue-se uma discussão com os docentes envolvidos para a definição das estratégias de melhoria a adotar, que serão depois reportadas no relatório anual do ciclo de estudo.

A Comissão de Acompanhamento do ciclo de estudos analisa e identifica aspetos a melhorar no funcionamento do ciclo de estudos.

É prestada particular atenção à qualidade das teses de doutoramento concluídas, com vista a garantir a elevada qualidade das mesmas, em particular é incentivada a submissão de teses realizadas por artigos publicados em revistas internacionais com elevado factor de impacto.

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

The results from the evaluation processes of the studies cycle are analyzed within the CC. The CC analysis and identifies actions to promote the discussion of what aspects can improve the studies plan. A discussion with each one of the involved lecturers may then take place whenever required to define strategies for improvements that may be applied and reported in the successive school year. The follow up committee of PRODEB analysis and identifies aspects to improve in the studies cycle.

The Monitoring Committee of the study programme analyses and identifies the aspects in need of improvement regarding the operation of the study programme.

Special attention is paid to the quality of the PhD theses concluded each year, aiming at guaranteeing the highest quality, in particular supporting the submission of paper based thesis, namely involving papers published in international Peer reviewed journals with high impact factor.

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

Avaliação institucional da UP pela European University Association (EUA) em 2008.

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

Institutional Evaluation of UPorto by the European University Association (EUA) in 2008.

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

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Anfiteatros de aulas / Lecture Rooms	2523
Salas de computadores / Computer Rooms	1282

Salas de aulas teórico-práticas / Classrooms	2093
Laboratórios de Computadores / Computer Laboratories	680
Salas de exames / Exam Rooms	1508
Laboratórios de ensino / Teaching Laboratories	215
Biblioteca – gabinetes de estudo individual / Library – individual study rooms	80
Biblioteca – salas de leitura / Library – reading rooms	3043

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

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Computadores / Computers	250
Fontes de sinal / Signal sources	17
Fontes de alimentação DC / DC Power Sources	61
Multímetros / Multimeters	20
Osciloscópios analógicos / Analogic oscilloscopes	25
Osciloscópios digitais / Digital oscilloscopes	99
Geradores de funções / Function generators	24

3.2 Parcerias

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

Em 2011 o PRODEB assinou um Research Work Plan com a University of Aalborg (Dinamarca) no âmbito da modalidade “Título de Doutoramento Europeu”, prevista no regulamento da U.P para os estudantes de 3º ciclo, relativa a mobilidades realizadas por uma estudante do PRODEB.

Nesse ano o PRODEB assinou também outro acordo de investigação para o mesmo fim com a NCSR-“Demokritos” (Grécia) relativa a uma mobilidade realizada por um estudante PRODEB. Estão em curso contactos com universidades brasileiras para a possibilidade de atribuição de graus duplos. Há também o envolvimento através de um projeto Marie Curie já aprovado e em curso que associa alguns estudantes europeus, presentemente 4, e que frequentam o PRODEB, associando a este teses que decorrem quer em ligação com atividade de I&D aplicada a nível industrial, por exemplo na Catalunha, quer em ambiente de I&D em Portugal e Espanha.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

In 2011 PRODEB signed a “Research Work Plan” with Aalborg University (Denmark) for an “European PhD Title”, foreseen in the bylaws of UP for 3rd cycle students, concerning the interchanges performed by a PRODEB student. In that year, the PRODEB also signed another research agreement, with the same effect, with NCSR- “Demokritos” (Greece) regarding the mobility of a PRODEB student.

Presently, contacts with several Brazilian universities are being made in order to discuss the possibility of attributing double degrees. There is also the participation of the PRODEB in an already approved Marie Curie project, in progress since 2012/2013, which involves, at the moment, 4 European students taking part in the PRODEB, associating to this project their theses, which arise from the connection with R&D activity applied at an international industrial level, for instance in Cataluña (Spain), together with a R&D environment in Portugal and in Spain.

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

Os estudantes do PRODEB podem frequentar quaisquer UC's de outros programas doutorais da FEUP ou da UP, e as UC's do PRODEB estão igualmente abertas à entrada de estudantes de outros programas, como tem acontecido no passado com estudantes de doutoramento da FMUP que frequentaram UC 's do PRODEB ou pelo contrário estudantes do PRODEB tem frequentado UC's de Engenharia Mecânica e de Engenharia Eletrotécnica e Medicina. Embora não esteja prevista nos regulamentos, numa base caso a caso a analisar pelo DCE e CC, poder-se-ão estender a UCs de programas doutorais de outras universidades as hipóteses acima referidas para as UC's da UP.

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

The PRODEB students may attend any selected UCs belonging to another PhD programme from FEUP or the UP, and the UCs from the PRODEB are equally open to the admission of students with a different syllabus, as has happened in the past with PhD students from FMUP, who attended UCs belonging to the PRODEB or, inversely, the

PRODEB students attending UCs in Mechanical Engineering, Electronics and Medicine. Though not foreseen in the regulations of the PRODEB, when individually analysed by the DSP and CC, the options above can also be extended to UCs from other PhD programmes from other universities.

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

Uma grande parte das teses dos estudantes do PRODEB é realizada sob orientação de docentes de outras unidades orgânicas da UP e de investigadores dos institutos de interface (INEB, INESC TEC, INEGI, IBMC, IDMEC, LEPAE entre outras).

Investigadores dos institutos de interface da UP são também frequentemente solicitados para realizar palestras e lecionar módulos de algumas unidades curriculares do PRODEB.

Um grande número de teses envolvem colaborações com universidades e centros de I&D de ponta, europeus e americanos. As publicações produzidas com base nos trabalhos de tese refletem estas colaborações através da coautoria com elementos desses grupos.

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

A large number of the theses from the PRODEB's students are developed under supervision of lecturers of other organic units from the UP and researchers from other interface institutes (INEB, INESC TEC, INEGI, IBMC, IDMEC, LEPAE, among others).

Researchers from interface UP institutes are often asked to present seminars and lecture modules in some UCs comprised by the PRODEB. Many theses include collaborations with European and American Universities and R&D units of excellence. Joint publications with elements from those units based on the theses works reflect these collaborations through the co-authorship of some of the elements of those groups.

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

Tem existido vários casos de teses nas quais há uma forte participação industrial, mas são casos esporádicos e não baseados numa política previamente fixada.

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

There have been several cases of theses in which a strong industrial participation is visible, but these examples are sporadic and do not correspond to an overall determined policy.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Fernando Jorge Mendes Monteiro

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

Fernando Jorge Mendes Monteiro

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Domingos da Silva Santos

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

José Domingos da Silva Santos

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Paulo Trigueiros da Silva Cunha**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João Paulo Trigueiros da Silva Cunha

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Renato Manuel Natal Jorge**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Renato Manuel Natal Jorge

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

Mostrar dados da Ficha Curricular**Mapa VIII - Ana Rosanete Lourenço Reis****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Ana Rosanete Lourenço Reis

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Maria Rodrigues de Sousa Faria de Mendonça**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Ana Maria Rodrigues de Sousa Faria de Mendonça

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Aníbal João de Sousa Ferreira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Aníbal João de Sousa Ferreira

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Ascensão Ferreira Silva Lopes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Ascensão Ferreira Silva Lopes

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor 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 - José Carlos Magalhães Fonseca**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Carlos Magalhães Fonseca

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Diamantino Rui da Silva Freitas**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Diamantino Rui da Silva Freitas

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Fernanda Gentil Costa

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

Maria Fernanda Gentil Costa

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

Instituto Politécnico do Porto

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

Escola Superior de Tecnologias da Saúde

4.1.1.4. Categoria:

Assistente ou equivalente

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

<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria de Fátima Rodrigues Pereira de Pina

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

Maria de Fátima Rodrigues Pereira de Pina

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

<sem resposta>

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

Faculdade de Medicina

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Fernão Domingos de Montenegro Baptista Malheiro de Magalhães

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

Fernão Domingos de Montenegro Baptista Malheiro de Magalhães

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Manuel Ribeiro da Silva Tavares

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

João Manuel Ribeiro da Silva Tavares

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Joaquim Gabriel Magalhães Mendes

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

Joaquim Gabriel Magalhães Mendes

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Alberto Peixoto Machado da Silva

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

José Alberto Peixoto Machado da Silva

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís Miguel Gales Pereira Pinto

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

Luís Miguel Gales Pereira Pinto

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

<sem resposta>

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

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Helena Raposo Fernandes

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

Maria Helena Raposo Fernandes

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

<sem resposta>

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

Faculdade de Medicina Dentária

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 - Maria Inês Barbosa de Carvalho**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Inês Barbosa de Carvalho

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Mário Adolfo Monteiro da Rocha Barbosa**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Mário Adolfo Monteiro da Rocha Barbosa

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

<sem resposta>

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

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático 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 - Mário Augusto Pires Vaz**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Mário Augusto Pires Vaz

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Miguel Fernando Paiva Velhote Correia****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Miguel Fernando Paiva Velhote Correia***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Olga Cristina Pastor Nunes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Olga Cristina Pastor Nunes***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Rui Jorge Sousa Costa de Miranda Guedes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Rui Jorge Sousa Costa de Miranda Guedes***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa VIII - Maria Cristina Teixeira Lopes da Costa Pinto Lopes Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Cristina Teixeira Lopes da Costa Pinto Lopes Martins

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto de Engenharia Biomédica

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 - Maria José Cardoso Oliveira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria José Cardoso Oliveira

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Instituto de Engenharia Biomédica

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa VIII - Pedro Lopes Granja

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Pedro Lopes Granja

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

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

Instituto de Engenharia Biomédica

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 - Pedro Alexandre Lopes de Sousa Martins

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

Pedro Alexandre Lopes de Sousa Martins

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

Fundação para a Ciência e Tecnologia

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Perpétua da Conceição Pinto do Ó

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

Perpétua da Conceição Pinto do Ó

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

<sem resposta>

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

Instituto de Engenharia Biomédica

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 - Paula Alexandra de Carvalho Gomes

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

Paula Alexandra de Carvalho Gomes

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

<sem resposta>

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

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Cristina Maria Santos Alves de Carvalho Barrias

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

Cristina Maria Santos Alves de Carvalho Barrias

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

<sem resposta>

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

Instituto de Engenharia Biomédica

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 - Maria Pia Ferraz

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

Maria Pia Ferraz

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

<sem resposta>

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

Instituto de Engenharia Biomédica

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Miguel Tavares Coimbra

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*Miguel Tavares Coimbra***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):*Faculdade de Ciências***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 - Ana Paula Gomes Moreira Pêgo****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ana Paula Gomes Moreira Pêgo***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):*Instituto de Engenharia Biomédica***4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**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
Fernando Jorge Mendes Monteiro	Doutor	Engenharia Metalúrgica	100	Ficha submetida
José Domingos da Silva Santos	Doutor	Engenharia Metalúrgica e de Materiais	100	Ficha submetida
João Paulo Trigueiros da Silva Cunha	Doutor	Engenharia Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Renato Manuel Natal Jorge	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Ana Rosanete Lourenço Reis	Doutor	Engenharia Mecânica / Mechanical Engineer	100	Ficha submetida
Ana Maria Rodrigues de Sousa Faria de Mendonça	Doutor	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Aníbal João de Sousa Ferreira	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e Computadores	100	Ficha submetida
Maria Ascensão Ferreira Silva Lopes	Doutor	Ciências de Engenharia	100	Ficha submetida
José Carlos Magalhães Fonseca	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
Diamantino Rui da Silva Freitas	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida

Maria Fernanda Gentil Costa	Doutor	Ciências de Engenharia		Ficha submetida
Maria de Fátima Rodrigues Pereira de Pina	Doutor	Engenharia Biomédica	100	Ficha submetida
Fernão Domingos de Montenegro Baptista Malheiro de Magalhães	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
João Manuel Ribeiro da Silva Tavares	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Joaquim Gabriel Magalhães Mendes	Doutor	Engenharia Eletrotécnica - Eletrónica Industrial	100	Ficha submetida
José Alberto Peixoto Machado da Silva	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Luís Miguel Gales Pereira Pinto	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
Maria Helena Raposo Fernandes	Doutor	Farmacologia	100	Ficha submetida
Maria Inês Barbosa de Carvalho	Doutor	Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
Mário Adolfo Monteiro da Rocha Barbosa	Doutor	Metalurgia	100	Ficha submetida
Mário Augusto Pires Vaz	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Miguel Fernando Paiva Velhote Correia	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Olga Cristina Pastor Nunes	Doutor	Bioquímica/Microbiologia	100	Ficha submetida
Rui Jorge Sousa Costa de Miranda Guedes	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Maria Cristina Teixeira Lopes da Costa Pinto Lopes Martins	Doutor	Ciências de Engenharia	100	Ficha submetida
Maria José Cardoso Oliveira	Doutor	Ciências da Saúde	100	Ficha submetida
Pedro Lopes Granja	Doutor	Ciências de Engenharia	100	Ficha submetida
Pedro Alexandre Lopes de Sousa Martins	Doutor	Engenharia Mecânica		Ficha submetida
Perpétua da Conceição Pinto do Ó	Doutor	Biologia do Desenvolvimento	100	Ficha submetida
Paula Alexandra de Carvalho Gomes	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Cristina Maria Santos Alves de Carvalho Barrias	Doutor	Ciências da Engenharia	100	Ficha submetida
Maria Pia Ferraz	Doutor	Ciências da Engenharia	100	Ficha submetida
Miguel Tavares Coimbra	Doutor	Engenharia Eletrónica	100	Ficha submetida
Ana Paula Gomes Moreira Pêgo	Doutor	Química de polímeros e Biomateriais	100	Ficha submetida
			3200	

<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

32

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)

100

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

31

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)

96,9

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

32

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)

100

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 atualização

O artigo 74.º-A do Estatuto da Carreira Docente Universitária, Decreto-Lei n.º 205/2009, de 31 de Agosto, determina que os docentes estão sujeitos a um regime de avaliação do desempenho constante de regulamento a aprovar por cada instituição de ensino superior. Na FEUP, o regulamento para a avaliação do desempenho dos docentes encontra-se publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 73, de 12 de abril de 2012, despacho n.º 5096/2012. São realizados inquéritos pedagógicos em cada semestre para recolher informação sobre o processo ensino-aprendizagem. Esses inquéritos são uma ferramenta essencial no processo contínuo de monitorização do funcionamento das unidades curriculares e os seus resultados são utilizados pela FEUP para atribuição de prémios de incentivo pedagógico aos docentes.

Em 2008, a FEUP em parceria com a Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação (FPCEUP) criou o Laboratório de Ensino e Aprendizagem (LEA), com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem, através de projetos e de iniciativas de formação que melhorem o desempenho pedagógico e promovam o sucesso escolar.

- “De par em par.” Consiste na observação de aulas em reciprocidade e é uma ação de formação multidisciplinar, voluntária e de confidencialidade garantida. A observação de aulas em tempo real e no ambiente original é baseada no conceito de amigo crítico (observação de pares) onde o docente observado recolhe de um colega observador informações sobre as suas práticas na sala de aula de modo a aumentar a sua sensibilidade pedagógica, atuando tanto na posição de observado como na de observador.

- “Assessorias Pedagógicas.” Com base nos resultados dos inquéritos pedagógicos e no historial de sucesso escolar são efetuados estudos que procuram identificar em cada unidade curricular necessidades de intervenção capazes de melhorar globalmente os índices de desempenho relativos à qualidade de ensino e aprendizagem. Anualmente é feito um levantamento das necessidades de formação dos recursos humanos da Universidade do Porto, sendo disponibilizadas ações de formações para o pessoal docente, entre os quais se destacam as seguintes áreas de formação: Formação de Professores / Formadores e Ciências da Educação; Biblioteconomia; Ciências Informáticas.

Os docentes do PRODEB desenvolvem atividades de investigação e participam em projetos nacionais e internacionais que contribuem para a sua permanente atualização científica e tecnológica. Os docentes do PRODEB, assim como os orientadores e coorientadores de teses no PRODEB encontram-se na sua vasta maioria afetos a unidades de investigação, nomeadamente INEB, IDEMEC (LAETA) , INEGI, INESC TEC/ INESC Porto, todas unidades de referência nacional e internacional e Laboratórios Associados da FCT

Em 2013 foi dado início, após as aprovações necessárias, ao processo de avaliação do corpo docente estando em curso a avaliação relativa aos anos de 2004 a 2009, sendo o processo continuado nos anos vindouros.

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

The article No.74-A of the University Teaching Career Code,DL Nº205/2009 of 31 Aug.,states that professors are subjected to a performance evaluation scheme defined in the regulation to be approved by each higher education institution.

At the FEUP,the rules for evaluating the performance of the teaching staff is published in DR,2nd series,Nº73,of 12 April,2012,Dispatch Nº5096/2012.Additional procedures to evaluate the teaching-learning process were established by conducting educational surveys that take place at the end of each semester.The results of these inquiries,together with the monitoring of academic success in CU,are used in the analysis of the SC performance and in the assignment of incentive awards for the teaching staff.

In 2008,FEUP in cooperation with the FPCEUP created the Lab. of Teaching and Learning with the aim of improving

the quality of teaching and learning, through projects and training initiatives, in order to increase pedagogic performance and promote academic success. The projects currently in progress are the following:

- "From peer to peer": consists in the observation of classes in collaboration and it is a volunteer multidisciplinary training with guaranteed confidentiality. The observation of classes based on the critical friend concept (observation by peers), relies on the confidence displayed by the teacher who is being observed by his /her peers in order to obtain an observation of his/her pedagogical practises, and increase the his/her pedagogic sensibility, both as the one that observes and is, in his/her turn, observed.

- "Pedagogical Consultancies": seek to improve the quality of teaching and learning at FEUP, by analysing the results of the pedagogical surveys and the school success records. Case studies are conducted randomly seeking to identify the reasons that explain them and propose measures to improve the overall performance indexes.

A survey regarding the UP human resources training is annually carried out, with instruction activities being available to teaching staff, among which are the following training areas: Training of Teachers/Trainers and Educational Sciences; Biblioteconomy; Computer Sciences.

The PRODEB teaching staff develops research activities and participates in national and international projects that allow for the updating of scientific and technological knowledge.

The PRODEB teaching staff develops research activities and participates in national and international projects that allow for the updating of scientific and technological knowledge. Most of PRODEB's teaching staff, thesis supervisors and co-supervisors are attached to research units, namely the INEB, IDEMEC (LAETA), INEGI, INESC TEC/INESC Porto, all units of reference both nationally and internationally, and the FCT Associated Labs.

In 2013, after the necessary approvals, the teaching staff evaluation process was initiated and the evaluation regarding the years between 2004 and 2009 is currently in progress, and it will be in effect for years to come.

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

<http://dre.pt/pdf2sdip/2012/04/073000000/1321713224.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.

O pessoal não docente afecto ao PRODEB está principalmente associado ao Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (DEEC) e aos Serviços Académicos da FEUP.

O pessoal do DEEC realiza atividades de gestão, de apoio administrativo, de secretariado. O DEEC tem 13 pessoas a tempo inteiro, sendo 8 técnicos de laboratório. Destas 13 pessoas, 3 apoiam diretamente o DCE e a CC em questões de ordem administrativa e de secretariado.

Os Serviços Académicos garantem as atividades de administração, gestão e apoio na área de gestão do CE e UCs; na área do acesso, ingresso e certificação; na área de gestão do estudante e na unidade de orientação e integração, de acordo com as instruções tutelares e as diretivas dos Órgãos de Gestão, constituindo a relação com o estudante o vetor essencial da sua atuação.

Para o desenvolvimento destas atividades, os Serviços Académicos contam com 20 pessoas em regime de tempo integral, que dão apoio transversal a todos os ciclos de estudos/UCs da FEUP.

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

The non-teaching personnel attached to the PRODEB is mainly associated with the Depart. of Electrical and Computer Eng. (DEEC) and with the Academic Services (SA) at FEUP.

The DEEC's staff performs management, administrative support, secretariat and lab. support activities. The DEEC has 13 full-time elements, 8 of them being lab. technicians. Three of them directly support the Director of the SC and the Scient. Comis. in administrative and secretariat issues;

The AS ensure the activities related to administration, management and assistance of the SC and CU; and provide support in terms of access, admission and certification in the student's management field and in the orientation and integration unit, according to the tutelary instructions and directives of the Management Board, thus making the relation with the student an essential vector for their performance.

For the development of these activities, the SA have 20 people in full-time regime, who give transversal support to all SC/CU of FEUP.

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

Das 13 pessoas afetas ao DEEC Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da FEUP (DEEC) 1 tem mestrado, 7 têm licenciatura, 2 têm bacharelato e 3 o ensino secundário.

Das 20 pessoas afetas aos Serviços Académicos, 1 possui mestrado, 15 licenciatura e 4 o ensino secundário. O número de pessoas dos Serviços Académicos com formação superior ajusta-se ao aumento de complexidade do serviço e necessidades do serviço, tendo-se verificado uma evolução em termos de habilitações, refletindo-se indiretamente na qualidade do trabalho realizado.

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

Among the 13 people attached to the Department of Electrical and Computer Engineering at FEUP (DEEC), 1 holds a MSc degree, 7 a first degree, 2 a Bachelor's degree and 3 a high school diploma.

Among the 20 people attached to the Academic Services, 1 holds a MSc, 15 a first degree, and 4 the high school diploma. The number of people in the Academic Services with higher education fits the increasing level of

complexity of the service and its needs, with a confirmed evolution in terms of qualifications, which is indirectly reflected in the quality of the work performed.

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

O pessoal não docente (técnico), tem anualmente avaliação de desempenho baseada em dois sistemas: Sistema Integrado de Avaliação de Desempenho na Administração Pública (SIADAP), para os contratados pela Administração Pública, e Sistema Integrado de Avaliação de Desempenho dos colaboradores em regime de direito privado da Universidade do Porto (SIADUP). Semelhantes nos objetivos, parâmetros, critérios de ponderação e níveis de avaliação, apresentam uma diferença: o primeiro tem quotas para as pontuações mais elevadas, no segundo os níveis atribuídos não sofrem qualquer harmonização. Os procedimentos de avaliação são idênticos: 1) definição dos objetivos, elaboração do plano de atividades, orientações para o processo de avaliação e divulgação de critérios de ponderação; 2) realização das avaliações de desempenho (SIADAP com harmonização das avaliações); 3) homologação pelo responsável do serviço; 4) relatório e divulgação dos resultados.

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

The non-teaching personnel (technical staff) are annually subjected to a performance assessment based on two systems: the 'Integrated Performance Assessment in Public Administration' (SIADAP), for employees under contract with the Public Administration, and the 'Integrated System of evaluation of the Performance of Employees under private law regimen in the University of Porto' (SIADUP). Though similar in terms of objectives, parameters, criteria and evaluation, they have one difference: the former has quota for higher marks, whilst in the latter the attributed levels do not suffer any kind of harmonisation. The evaluation procedures are identical: 1) definition of objectives, preparation of business plan, setting guidelines for the evaluation and dissemination of mediating criteria, 2) completion of performance evaluations (in the case of SIADAP harmonisation of evaluations is made), 3) approval of performance assessments by the head of service; 4) report and dissemination of results.

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

A Universidade do Porto define anualmente um plano de formação de recursos humanos tendo como base um levantamento de necessidades de formação. Informação mais detalhada encontra-se disponível no sítio Web da UP, na página "Formação dos Recursos Humanos da U.Porto" Os ciclos de estudo apresentados nesse plano estão organizados pelas seguintes áreas de formação:

- Biblioteconomia
- Ciências Informáticas
- Contabilidade e Fiscalidade
- Desenvolvimento Pessoal
- Direito
- Formação de Professores / Formadores e Ciências da Educação
- Gestão e Administração
- Informática
- Línguas e literaturas estrangeiras
- Necessidades Educativas Especiais
- Segurança e higiene no trabalho

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

The University of Porto annually defines an instruction plan for human resources based on surveys regarding training needs. More detailed information can be found at the UP website, in the "Education of the Human Resources of the University of Porto" webpage.

The courses presented in this plan are organised according to the following areas of education:

- Bibliotheconomy
- Computer sciences
- Accounting and tax system
- Personal development
- Law
- Education of teachers / educators and education sciences
- Management and administration
- Informatics
- Foreign Languages and literatures
- Special educational needs
- Safety and hygiene at work

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	29.3
Feminino / Female	70.7

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	6.9
24-27 anos / 24-27 years	34.5
28 e mais anos / 28 years and more	58.6

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	87.9
Centro / Centre	10.3
Lisboa / Lisbon	0
Alentejo / Alentejo	0
Algarve / Algarve	0
Ilhas / Islands	0
Estrangeiro / Foreign	1.8

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	36.2
Secundário / Secondary	19.8
Básico 3 / Basic 3	10.3
Básico 2 / Basic 2	5.2
Básico 1 / Basic 1	15.5

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	51.7
Desempregados / Unemployed	3.4
Reformados / Retired	23.3

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	58
	58

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	20	25	15
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	0	0	0
N.º colocados / No. enrolled students	16	17	13
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.

A orientação e integração dos estudantes é uma prioridade, deste modo a Unidade de Orientação e Integração dos Serviços Académicos tem como objetivo promover o bem-estar pessoal e académico-profissional. De forma a apoiar e acompanhar os nossos estudantes durante a sua vida académica, são desenvolvidas um conjunto de atividades:

Aconselhamento psicológico- é um apoio mais ou menos pontual, focalizado numa questão/ preocupação do sujeito e que pode ser de índole académico, vocacional/ profissional, interpessoal e social;

Consulta psicológica individual - intervenção individual confidencial, mais ou menos prolongada, que baseando-se numa relação empática e de apoio, permite ao estudante encontrar alternativas e desenvolver estratégias para a resolução dos seus problemas, académicos/ pessoais.

O diretor do PRODEB recorrentemente recebe os estudantes que o solicitam e conjuntamente procura apoiá-los sempre que possível.

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

Students orientation and integration is a priority, and therefore the Unit of Orientation and Integration of the academic services aims at promoting staff and academic welfare. To support and follow-up our students throughout their academic life several activities are implemented:

Psychological counseling – This is a short time support focused on a problem for a certain person that might have an academic, vocational/ professional, interpersonnal and social reason behind it;

Personnal psychological follow-up- intervention at personnal and confidential level, with a more continuous process based on an empathy and support, allowing students to find alternatives and strategies to solve their problems both academic or at personnal level.

The head of PRODEB often interviews students who ask for a meeting and tries together with them to find adequate solutions for thir problems.

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

A Unidade de Orientação e Integração apoia o processo de integração e vivência académica dos estudantes, no seu percurso na FEUP, nomeadamente:

Consulta psicológica individual; Aconselhamento psicológico; Apoios para prosseguimento de estudos; integração social dos estudantes e integração de estudantes com necessidades educativas especiais (NEE); Apoio no desenvolvimento de competências pessoais, comunicacionais e profissionais, Colaboração na dinamização do “Open Mind” - debates sobre temáticas de desenvolvimento pessoal e de integração social.

A Divisão de Cooperação (DCoop), apoia à integração e acolhimento de estudantes estrangeiros através de um

programa de "soft landing", incluindo a realização, de cursos de português para estrangeiros; organização de sessões de receção, informação e boas-vindas (orientation days;"contact point" para estudantes estrangeiros.

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

The Orientation and Integration Unit supports the integration and academic experiencing process of the students during their stay at FEUP, namely:

Individual Psychological appointments; Psychological Counselling, Support students in continuing their studies; Social integration of students and integration of students with special educational needs (NEE); Support for the development of personal, communication and professional skills;

Collaboration in the dynamization of "Open Mind"- debates focused on personal development and social integration of students;

The Cooperation Division (DCoop) enforces the integration and monitoring of foreign students through a "soft landing" programme, which includes the elaboration of Portuguese for foreigners courses, organisation of reception, information and welcoming sessions (orientation days), and the offer of a "contact point" for foreign students.

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

A FEUP disponibiliza uma estrutura de apoio (DCoop) sobre aconselhamento em projetos de I&DT, bolsas de pós-graduação, bolsas de investigação, bolsas de mobilidade académica e profissional.

- *Disponibiliza apoio técnico sobre integração profissional no mercado de trabalho;*
- *Orienta os estudantes nas diversas etapas de integração profissional;*
- *Organiza uma Feira anual de Emprego "FEUP First Job";*
- *Promove parcerias ao nível do emprego e gestão de carreira;*
- *Promove apresentações de empresas na FEUP;*
- *Realiza sessões informativas sobre programas de estágio nacionais e internacionais e sessões para preparação da candidatura e realização destes estágios;*
- *Apoia os processos de recrutamento e seleção de estudantes/graduados FEUP por parte das empresas;*
- *Disponibiliza uma Bolsa de Emprego para empresas e graduados que constitui o principal mecanismo de interface com as empresas no recrutamento de estudantes FEUP;*
- *Promove ações no âmbito do Empreendedorismo.*

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

FEUP provides a support structure (DCoop) for financial guidance in R&D projects, Postgrad grants, research grants, academic and professional mobility grants.

- *Provides technical support regarding professional integration in the labour market;*
- *Orientation of students in the several stages of their professional integration;*
- *Organisation of an annual employment fair "FEUP First Job";*
- *Promotion of partnerships for employment and career management;*
- *Encourages business presentations at FEUP;*
- *Development of informative sessions about national and international internship programmes and sessions for the preparation of the students' submission and undertaking of these internships;*
- *Supports company recruitment processes and selection of students/graduates from FEUP;*
- *Provides an Employment Grant to firms and graduates, making it the main interface mechanism between the faculty and the firms when recruiting FEUP students;*
- *Endorses entrepreneurial activities.*

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

Os inquéritos preenchidos pelos estudantes são analisados pela CC tendo em vista a identificação de situações problemáticas. Depois de serem ouvidos os docentes e os estudantes (numa fase inicial através da CA), eventuais propostas de melhoria são delineadas e apresentadas ao Diretor da FEUP e Conselho Pedagógico da FEUP, para posterior envio ao Serviço de Melhoria Contínua da Reitoria da Universidade do Porto.

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

The surveys filled out by the students are analysed by the CC aiming at identifying any problematic situations. After both students and lecturers are consulted (initially through the CA), some measures for improvement are eventually delineated and presented to the Head of FEUP and the Pedagogic Council of FEUP, and subsequently submitted to the Services for Continuous Improvement of the University of Porto.

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

A DCoop disponibiliza informações sobre:

CO-TUTELA DE DOUTORAMENTO INTERNACIONAL: O doutorando deverá inscrever-se simultaneamente nas 2 instituições. O período mínimo a passar numa das instituições será de 9 meses. No regime de Co-Tutela Internacional o estudante obterá os dois graus de Doutor.

TÍTULO DE DOUTORAMENTO EUROPEU: o doutorando só estará inscrito na U.P, mas para períodos mínimos de 3 meses numa instituição europeia poderá ver esse período reconhecido.

O PRODEB promove a mobilidade dos seus estudantes. Uma elevada percentagem destes participa em mobilidades entre 2 meses e um ano, em universidades europeias e americanas. Não havendo obrigação há no entanto um grande empenho de muitos orientadores de apoiarem os seus estudantes nessa experiência, junto de grupos de mérito reconhecido em algumas áreas específicas de interesse para as respetivas teses. Também o PRODEB recebe estudantes internacionais ao abrigo de vários programas, como EBW2, ERASMUS, Marie Curie.

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

DCoop provides interested PhD students info on:

CO-TUTORSHIP OF INTERNATIONAL PhDs: PhD student must be simultaneously enrolled in both institutions. He/she must spend a minimum of 9 months in one of the institutions. According to the international co-tutorship regime, the student will obtain two PhD degrees.

EUROPEAN PhD TITLE: PhD students are only enrolled in the UP, if he/she spends a minimum of 3 months in an European R&D institution, thus having that period recognised.

PRODEB promotes student mobility. A high percentage of these students take part in mobility programmes that go from 2 months to a year, in European and American Universities. This is not mandatory but the supervisors are very committed in supporting their students to undertake that experience, in renowned research groups in some specific areas of interest and relevant for their theses.

PRODEB also welcomes international students under several international research and mobility programmes such as EBW2, ERASMUS, Marie Curie.

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 PRODEB tem um 1º ano de formação focada nos objetivos da tese, e alguma formação complementar, relacionada com seminários proferidos por especialistas em diversas áreas de Eng^a Biomédica e 2 anos de realização da tese, que pode versar uma panóplia de áreas de Eng^a Biomédica, normalmente enquadrada na I&D da FEUP ou outras escolas da UPorto, Institutos de I&D e ocasionalmente em ligação com empresas. Pretende-se que os formados pelo PRODEB sejam capazes de conduzir I&D autónoma ao mais alto nível internacional, em instituições de I&D nacionais ou estrangeiras ou na indústria, ou que possam enveredar por criação de Spin-offs, transferência de tecnologia, ou projetos com grande capacidade de gerar valor acrescentado e transferência para o mercado dos resultados de I&D como especialistas de alto nível. A medição do grau de cumprimento nas UC's é feita pela respetiva avaliação enquanto que nas teses é feita pelo impacto das publicações, patentes ou relacionamento com inovações e TT.

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 PRODEB's first year includes instruction focused on the goals of the theses project, together with some complementary training like seminars presented by many specialists in various Biomedical Engineering areas ; the two following years of thesis elaboration, which may comprise a wide variety of themes within the field of Biomedical Engineering, is framed within the portfolio of the R&D units belonging to FEUP or other faculties from the University of Porto, R&D institutes and occasionally associated to industrial companies.

The PRODEB trainees are expected to autonomously develop international state of the art R&D, in national or international R&D institutions or industries, pursue the creation of spin-offs, technology transference or the ability to generate projects with additional market value as well as the market transfer of the results gathered from the R&D. Measuring the course units' success level is accomplished by the respective evaluation, whilst theses' influence is based on publication impact, patents or related to Innovations and TT.

6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.

O PRODEB está organizado de acordo com o disposto no artigo 31.º (3.º ciclo) do Decreto-Lei nº 74/2006, alterado

pelos Decretos-Lei 107/2008, de 25 de junho, e 230/2009, de 14 de setembro.

O PRODEB organiza-se em unidades curriculares(UCs). O trabalho realizado em cada UC está traduzido pelo sistema de créditos ECTS. Está organizado em 6 semestres, sendo o trabalho por semestre equivalente a 30 ECTS. O PRODEB é constituído por 180 ECTS divididos em 2 componentes:

A) curso de doutoramento (60 ECTS) no 1º e 2º semestres, com UC's obrigatórias e optativas ajustadas aos objetivos de cada estudante.. B) Tese de doutoramento (114 ECTS), e ainda "Formação Avançada/Comunicação científica" 3º semestre, (6 ECTS). Para A) as UC's obrigatórias são:

Seminários em Engenharia Biomédica – 1º semestre -6 ECTS- seminários por convidados nacionais e internacionais, investigadores médicos e cirurgiões, especialistas em empreendedorismo e transferência de tecnologia ou provenientes da indústria.

Monografia—1º semestre (12 ECTS) –pesquisa bibliográfica no tema da tese, no formato de artigo em Inglês com apresentação final.

Projeto de Tese – 2º semestre (6 ECTS) - plano de tese com objetivos, tarefas, calendário e deliverables. O Grupo de Acompanhamento de cada estudante pode propor a passagem da fase probatória à inscrição definitiva.

Técnicas de Investigação- 2º semestre (12 ECTS) - um conjunto de técnicas de investigação necessárias à tese. Esta UC terá uma componente experimental (de bancada ou no computador). Cada estudante apresenta um relatório e expõe o trabalho publicamente.

No que respeita a A) os temas opcionais incluem: Tópicos avançados de Engenharia Biomédica I e II, 1º e 2º semestres, cada um com 6 ECTS. Tópicos complementares de interesse para cada estudante relacionados ou complementares à tese.

O programa será definido para cada um com base na complementaridade do conhecimento em áreas relevantes para a tese. A metodologia de ensino é adaptada a cada caso, incluindo múltiplas formas e métodos de aprendizagem.

UCs de outro ciclo de estudos da UP - UC's opcionais nos dois semestres iniciais. Estes temas opcionais permitem escolhas de qualquer programa doutoral da UPorto, incluindo soft skills, empreendedorismo, gestão, linguas, etc..

Relativamente a B) como UC obrigatória "Formação Avançada/Comunicação Científica"- os 6 ECTS atribuídos são acumuláveis nos 3 primeiros semestres e obtidos por : - cursos avançados aceites pela CC. Apresentações científicas para o grupo ou laboratório; Apresentações em conferências nacionais e internacionais.

6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.

PRODEB is organised according to the article 31st (3rd cycle) of the law-decree No 74/2006, altered by the law-decrees 107/2008, June 25, and 230/2009, September 14

PRODEB is organised in curricular units (UC's). The work performed in each UC is translated into an ECTS accreditation system. The study programme is organised in 6 semesters, with the work corresponding to each semester being equivalent to 30 ECTS.

PRODEB has 180 ECTS divided in two components:

A) PhD Course (60 ECTS) in the first and second semesters, with compulsory and optional UCs adjusted to each student's objectives. B) PhD thesis (114 ECTS), plus the "Advanced training/Scientific communication" third semester, (6 ECTS). For A) the compulsory UCs are:

Seminars in Biomedical Engineering – First semester -6 ECTS- Seminars by national and international guest speakers, medical researchers and surgeons, and experts in entrepreneurship and technology transfer or from the industrial sector.

Monograph — First semester (12 ECTS) – The bibliographic research on the subject of the thesis must be submitted, following the journal article format and in English, together with a final presentation.

Thesis Project – Second semester (6 ECTS) - The thesis outline, with objectives, tasks, schedules and deliverables. The Monitoring Group of each student can propose the alteration from the probationary stage to the definitive enrolment in the PhD.

Research Techniques– Second (12 ECTS) – A set of techniques required for the PhD thesis work. This UC is an experimental component (on a laboratory or computer). Each student presents a report and displays the work publically. In what regards A), the optional subjects include Advanced Biomedical Engineering I and II, 1st and 2nd semesters, each with 6 ECTS. Complementary topics of interest for each student connected or complementary to the thesis.

The syllabus is defined for each student according to the knowledge complementarity in several relevant areas. The teaching methodology is adapted to each case, including multiple learning ways and techniques.

UCs from other study programmes from the UP- Optional UCs in both initial semesters. These optional subjects allow picking any UC from any doctoral programme from the UPorto, including soft skills, entrepreneurship, management, languages, etc.

Concerning B), as a compulsory UC, "Advanced training/Scientific communication " - the 6 attributed ECTS can be accumulated during the first 3 semesters, and obtained by: advanced courses accepted by the Scientific Committee, Scientific presentations to the laboratory research group, and presentations in national and international conferences.

6.1.3. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.

Todos os anos, o Diretor do PRODEB e a CC avaliam a necessidade de revisão dos currículos.

No caso de ser identificada qualquer necessidade de alteração, são contactados os Diretores dos Departamentos envolvidos, para verificar a disponibilidade de recursos humanos e materiais necessários para assegurar as modificações necessárias para reorganizar UCs existentes ou criar novas UCs. De seguida são apresentadas

propostas de revisão curricular aos órgãos diretivos da FEUP, que depois de aprovadas seguem para aprovação final pelo Reitor da UP.

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

Every year the PRODEB's Director and the CC evaluate the need for curricular review.

If any amendment need is identified, the Heads of the departments involved are contacted to study the availability of human resources and required materials in order to proceed to the necessary transformations for the re-organisation of the existing UCs or the creation of new UCs. Afterwards, propositions for curricular review are presented to FEUP's Board of Directors and, once approved, are sent to the Dean of the UP for final approval.

6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.

Os docentes do PRODEB estão integrados em unidades de investigação financiadas pelo programa plurianual da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), nomeadamente Laboratórios Associados, e classificadas com Excelente ou Muito Bom. A atividade de investigação desenvolvida pelos docentes tem naturalmente reflexo direto na formação e nos temas de tese dos estudantes. Na maioria dos casos a tese é realizada nos laboratórios dessas unidades de investigação, e muitas vezes integrada em projetos de investigação e desenvolvimento, nacionais ou internacionais. As UC's de "Monografia", "Técnicas de Investigação", "Projeto de tese" estão concebidas de forma a facilitarem a prática da investigação diretamente relacionada com a tese de cada estudante.

6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.

The PRODEB's teaching staff are members of research units financed by the pluriannual programme of the FCT (Foundation for the Science and Technology), namely of Associated Laboratories with excellent or very good classifications. The research activities developed by the teaching staff are directly reflected in the students' training and theses subjects. In most cases, the thesis is developed in laboratories belonging to those Research Units and often takes part in national and international R&D projects. The curricular units 'Monograph', 'Research Techniques', 'Thesis Project' were conceived to enable the practise of research directly related to each student's thesis subject.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Seminários em Engenharia Biomédica / Seminars in Biomedical Engineering

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminários em Engenharia Biomédica / Seminars in Biomedical Engineering

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

João Paulo Trigueiros da Silva Cunha (10h S (0,5 turma/class) + 4h OT (0,5 turma/class))

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

Fernando Jorge Mendes Monteiro (10h S (0,5 turma/class) + 4h OT (0,5 turma/class))

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

O objetivo da unidade curricular é disponibilizar aos estudantes informação e um conjunto de perspetivas relativamente a um leque alargado de áreas de intervenção da Engenharia Biomédica. Para cada estudante esta UC será uma oportunidade única de contactar com especialistas em áreas muito distintas da Engenharia Biomédica, com uma perspetiva da atividade empresarial, de atividades distintas de I&D e da atividade médica envolvendo dispositivos e materiais desenvolvidos recorrendo à Engenharia Biomédica

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The aim of this curricular unit is to provide students with information and a set of perspectives concerning a wide range of areas where Biomedical engineering can intervene. For each student, this curricular unit will be a unique opportunity to come into contact with experts in very distinct areas of Biomedical Engineering, with entrepreneurial, medical and R&D approaches involving materials and devices developed using biomedical engineering.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Realização de um conjunto de palestras versando diversos temas de Engenharia Biomédica. Os seminários ficam a cargo de especialistas em diversos domínios da Engenharia Biomédica incluindo médicos e cirurgiões, diretores

de empresas, investigadores, especialistas em gestão hospitalar, etc.

Os estudantes deverão ainda escolher um tema para realização de um trabalho de grupo de pesquisa bibliográfica de uma lista proposta pelos docentes ou propor um tema que terá que ter o acordo dos docentes, o qual terá que ser entregue como relatório e apresentado numa sessão aberta a todos os estudantes da U.C.

6.2.1.5. Syllabus:

Organisation of a set of seminars dealing with different topics in Biomedical engineering. Experts in various fields of biomedical engineering, including doctors and surgeons, C.E.Os. of companies, researchers, specialists in hospital management, etc., present these lectures. Students should also choose a subject for the presentation of a group assignment on literature review of a list submitted by the lecturer or propose a topic, with the consent of the supervisors that will have to be delivered as a report and presented in a session open to all the students in the curricular unit.

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

Os tópicos são selecionados tendo em consideração o interesse e impacto dos temas para a engenharia Biomédica e a escolha é também baseada na reconhecida qualidade dos oradores escolhidos e na variedade de aproximações à engenharia Biomédica, incluindo-se a visão de cientistas, de Engenheiros de conceção, de médicos e outros profissionais de saúde, e de gestores ou especialistas em áreas associadas a gestão de empresas ou de hospitais, de modo a dar aos estudantes uma visão ampla do que o mercado pode vir a solicitar de cada um.

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

Topics are selected taking into consideration the interest and impact of the subjects on Biomedical engineering. The choice is also based on the quality of the selected speakers as well as on the variety of approaches to biomedical engineering. This includes the opinions of scientists, concept engineers, doctors and other health care professionals, and managers or experts in areas associated with company or hospital management, so that students are given a broad view on what the market may come to expect from them.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída sem exame final

Condições de Frequência: Só será atribuída frequência aos estudantes que não excedam o limite legal de faltas, isto é 25% do número de sessões previstas Os estudantes adquirem os conhecimentos através do acompanhamento do conjunto diversificado dos seminários.

Fórmula de avaliação: A classificação final resulta da soma pesada das componentes indicadas a seguir:

- frequência das palestras (50%)- a frequência garante a aprovação*
- relatório escrito e apresentação e discussão (50%)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Type of evaluation: Distributed evaluation without final exam

Conditions for attendance: Attendance frequency will only be attributed to students that have not exceeded the legal limit of absences, that is to say, 25% of the total number of foreseen classes. The students obtain their knowledge by attending a diversified set of seminars.

Evaluation formula: The final grade is the result of the total sum of the following components:

- session attendance (50%) - the frequency that assures approval*
- written report, presentation and discussion (50%)*

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

A forma de seminários apresentados por especialistas em cada tema e a realização de trabalho de grupo de pesquisa num tema avançado e sua apresentação e discussão são a forma adequada de passar informação e sobretudo despertar a curiosidade e interesse dos estudantes, obrigando-os também a organizarem-se e demonstrarem qualidades de trabalho em grupo.

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

The format of the seminars presented by experts in each subject and the elaboration of group research work on an advanced topic, and its presentation and discussion are the most appropriate way of transmitting information, but specially of arousing the curiosity and interest of the students, compelling them to organise and display the qualities of group assignments.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Apresentada caso a caso.

Mapa IX - Monografia / Bibliographic Survey

6.2.1.1. Unidade curricular:

Monografia / Bibliographic Survey

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

Fernando Jorge Mendes Monteiro (14 h OT) 1 turma/class.

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

*Miguel Tavares Coimbra (FCUP)- 2 estudantes/students
Ana Paula Pêgo (FEUP) – 1 estudante/student
Maria Ascensão Lopes (FEUP) – 1 estudante/student
João Paulo Cunha (FEUP) - 1 estudante/student
Paula Alexandra De Carvalho Gomes (FCUP) - 1 estudante/student
Joaquim Gabriel Magalhães Mendes (FEUP) - 1 estudante/student*

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

O objetivo central desta U.C. é preparar os estudantes para o tema da respetiva tese com a necessária revisão da bibliografia aprofundada e atualizada do tema de teses e aspetos em torno do mesmo. Para tal o estudante tem se familiarizar com as bases de dados onde se encontram os artigos e quaisquer outros dados acessíveis. Sob a supervisão do orientador respetivo o estudante deve preparar um texto original de revisão (monografia) onde é feita uma análise crítica e pessoal do tema e das diversas contribuições. Isto é indispensável para que o estudante tenha uma preparação adequada ao desenvolvimento do trabalho experimental no tema de cada um e para que fique a conhecer bem os trabalhos dos investigadores de topo no respetivo tópico.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of this curricular unit is to prepare students for the topic of their corresponding thesis, with the necessary revision of in-depth and up-to-date bibliography regarding the topic of the thesis and subjects around it. To achieve that, the student must be familiar with databases where articles and any other accessible scientific data are available. Under the guidance of the respective supervisor, the student must prepare an original revision text (monograph) where a critical and personal analysis of the topic and multiple contributions is carried out. This is a requirement for the student to have a suitable preparation for the development of the experimental work on the respective subject, so that he/she may get acquainted with the work of the top researchers in the corresponding topic.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Cada estudante produz um texto de revisão do estado da arte de revisão bibliográfica no respetivo tema de tese. O trabalho é acompanhado pelo respetivo supervisor. A monografia no formato de artigo de revista científica, de preferência em Inglês tem que ser submetida e classificada.

6.2.1.5. Syllabus:

Each student produces a revision text of the state of the art literature on the corresponding thesis subject. The respective supervisor monitors the work. The monograph, in scientific journal article format, preferably in English, must be submitted and evaluated.

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

Dado que o objetivo central é a preparação dos estudantes para que conheçam o estado da arte do conhecimento no respetivo tópico, esta monografia é a forma mais adequada de providenciar esse conhecimento. A prática de consulta de bases de dados, leitura da bibliografia mais atual e avançada nas melhores bases de dados, bem como patentes, livros e teses de doutoramento é por isso a aproximação mais acertada. A escrita reveste-se de um exercício de grande importância para que cada estudante compreenda como fazer para construir um texto de revisão bibliográfica de grande nível.

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

Considering that the main aim is to prepare students so that they reach state of the art knowledge in the corresponding topic, this monograph comes up as the most appropriate way of providing such knowledge. The practice of consulting databases, reading the most up-to-date and advanced bibliography in the best databases, as well as patents, books and even PhD theses, are therefore the most correct approach. Writing is a major exercise

that allows each student to understand how a high-level literature review text is shaped.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Tipo de Avaliação: uma monografia com a revisão bibliográfica deve ser entregue dentro dos prazos fixados.

Condições de Frequência: não aplicável

Cada estudante realiza uma exaustiva pesquisa bibliográfica ao nível do estado da arte no tema específico da sua tese. Esta é acompanhada e orientada pelo seu orientador que propõe uma classificação ao regente.

Fórmula de avaliação: A classificação final, atribuída pelo regente baseia-se numa proposta proveniente do respetivo supervisor. Esta proposta equivale a 90% da classificação final, ficando os 10% restantes a cargo do regente que tenta homogeneizar critérios entre supervisores distintos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Type of evaluation: a monograph with literature review must be submitted during the period established to meet the deadlines.

Conditions for attendance: not applicable

Each student carries out an exhaustive state of the art bibliographical research on the specific topic of his/her thesis. The respective supervisor monitors and guides this thesis, proposing a final mark to the coordinator.

Evaluation formula: The final mark given by the coordinator is based on a proposal submitted by the corresponding supervisor.

This proposal is equivalent to 90% of the final mark, with the remaining 10% being of the responsibility of the coordinator who tries to standardise the criteria for distinct supervisors.

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

As metodologias aplicadas baseadas no acompanhamento próximo pelos respetivos supervisores em relação ao trabalho de cada estudante, com encontros periódicos com o regente para aferir de dificuldades eventualmente ocorrentes bem como estabelecer padrões equilibrados entre os diversos supervisores. Isto é coerente com os objetivos da UC que pretendem dar a cada estudante a possibilidade de colocar o conhecimento no respetivo estado da arte do seu tema. Esta é a razão para o forte envolvimento de cada supervisor no acompanhamento dos respetivos estudantes.

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

The applied methodologies based on the close monitoring by the respective supervisors, in view of the work of each student, periodic meetings with the coordinator to assess possible difficulties as well as to establish balanced standards for the different supervisors. This is coherent with the objectives of the curricular unit that aims at providing each student with the possibility of using state of the art knowledge in their topic. This is the reason why each supervisor is strongly involved in the monitoring of the respective students.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Para cada estudante e tema de tese há um conjunto de bibliografia específico. Existe a possibilidade para cada estudante de doutoramento da FEUP, de obter formação especializada (soft skills) para o manuseamento das bases de dados e organização e classificação das referências.

Mapa IX - Projeto de Tese / Thesis Project

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projeto de Tese / Thesis Project

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

Fernando Jorge Mendes Monteiro (OT 28 horas - 1 turma/class)

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

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

Garantir que cada estudante que conclui o 1º ano do programa está em boas condições para continuar o doutoramento e realizar o seu plano de tese e que as condições para tal estão reunidas de modo a dar possibilidade para que cada trabalho de tese possa ter sucesso. Nesta fase cada estudante deverá ter claramente

definidos os objetivos, as tarefas, os timings e a forma como deverá atingir os objetivos definidos dentro do tempo previsto.

Dar a cada estudante uma visão tão rigorosa quanto possível sobre o percurso a trilhar durante a realização do trabalho de doutoramento, capacitando-se de quais serão as maiores dificuldades a superar, os grandes desafios e as grandes perguntas a dar resposta.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To ensure that each student that completes the 1st year of the programme is in good condition to continue the PhD and of conducting their thesis, and that the conditions to do so are gathered so as to give the possibility for each thesis work to be successful. At this stage, the student must have the objectives of the tasks, the timings and the way to achieve the set goals clearly defined, before the deadline is reached.

Provide each student the most rigorous vision possible about the path to follow when developing the PhD work plan, being conscious about the major difficulties to overcome, the major challenges and the major questions that need answering.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os estudantes realizam o seu projeto de tese com objetivos tarefas, metas e calendários bem como entregam e explicam claramente como pretendem atingir resultados positivos. Devem também identificar laboratórios ou grupos onde possam fazer algum treino para aprender alguma técnica específica ou utilizar algum equipamento específico. Nesta fase a Comissão de acompanhamento deve propor se o estudante está ou não em condições de passar de uma inscrição probatória a definitiva como estudante do programa doutoral.

6.2.1.5. Syllabus:

The students conducting their thesis project with goals, tasks, aims and schedules, also deliver and clearly explain how they intend to reach positive results. In addition, they must identify labs and groups where they might do some training in order to learn some specific technique or use some specific equipment. At this point, the monitoring committee must propose if the student is or is not prepared to go from a probative registration to a definitive one as a student of the doctoral programme.

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

O programa desta UC permite ao estudante apresentar o seu plano de tese e discuti-lo acerca dos objetivos, metas e calendário e meios disponíveis. Isto encontra-se pois perfeitamente alinhado com os objetivos da UC.

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

The programme of this curricular unit allows the student to present his/her thesis plan and discuss its goals, aims, schedule and available means. This is perfectly aligned with the objectives of the curricular unit.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Tipo de Avaliação: Submissão de um relatório pelo estudante. Reunião da comissão de acompanhamento com o diretor do programa ou elemento da CC do programa. Apresentação pelo estudante e discussão.

Condições de Frequência:

Não aplicável

Fórmula de avaliação:

Por acordo dentro da Comissão de acompanhamento e do Diretor de programa a classificação é atribuída baseada no relatório e sua discussão.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Type of evaluation: submission of a report by the student. Meeting of the Monitoring committee with the director of the programme or element of the Scientific committee of the programme.

Student presentation and discussion.

Conditions for attending: not applicable

Evaluation formula: Agreement between the monitoring committee and the director of the programme, based on the report and its discussion.

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

Esta UC inclui a oportunidade de discutir o plano de teses com o GA e é assim uma grande ocasião para analisar o plano, corrigir eventuais erros de percurso ou selecionar as melhores aproximações, definindo alternativas para treino específico e trabalho em outros laboratórios a que possa ter acesso, para além daquele onde maioritariamente o trabalho deve decorrer. Nessa reunião é definido o título definitivo da tese. Os objetivos e as

metodologias adotadas estão em total coerência.

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

This curricular unit includes the opportunity to discuss the theses plan with the Monitoring Group and so it is a major opportunity to analyse the plan, correct any wrong choices, or select better approaches, defining alternatives to the specific training and work in other laboratories with access, besides the one where most of the work should be performed. In that meeting, the final title of the thesis is defined. The objectives and methodologies adopted are completely coherent.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Específica para cada caso.

Mapa IX - Técnicas de Investigação / Research Techniques

6.2.1.1. Unidade curricular:

Técnicas de Investigação / Research Techniques

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

José Domingos da Silva Santos (PL 14 horas)

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

Miguel Tavares Coimbra (FCUP)- 4 estudantes/students

Ana Paula Pêgo (FEUP))- 2 estudantes/students

Maria Ascensão Lopes (FEUP))- 2 estudantes/students

João Paulo Cunha (FEUP))- 2 estudantes/students

Paula Alexandra De Carvalho Gomes (FCUP))- 2 estudantes/students

Joaquim Gabriel Magalhães Mendes (FEUP))- 2 estudantes/students

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

Os objetivos de aprendizagem nesta UC são os de dar a cada estudante a possibilidade de aprender uma ou várias técnicas experimentais que sejam de relevância para a realização da respetiva tese de doutoramento. É pois um trabalho vocacionado caso a caso para mais rapidamente permitir ao estudante vir a avançar na realização experimental da sua tese, demonstrando capacidades que lhe permitam manipular em bancada, em trabalhos de campo ou em ambiente virtual ou informático ferramentas específicas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The learning objectives in this curricular unit are to provide each student with the possibility to learn one or several experimental techniques of relevance to conduct the respective PhD thesis.

Consequently, this is a work focused on each case so that the student can more rapidly advance in the experimental elaboration of the thesis, showing skills that allow him/her to handle specific tools, in the lab, during fieldwork or in a virtual or computer environment.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Cada estudante deve aprender e praticar uma ou várias técnicas experimentais novas para este, necessárias à realização da respetiva tese de doutoramento. Deve haver um tutor que será o respetivo orientador de tese que acompanha o trabalho que terá sempre um caráter experimental.

Os estudantes no final devem submeter um relatório, apresentá-lo publicamente perante um júri e discuti-lo.

6.2.1.5. Syllabus:

Each student must learn and practice one or several new research techniques, necessary to the elaboration of the PhD thesis. There must be a tutor, who will be the respective thesis supervisor, monitoring the work, which will always have an experimental nature. At the end, students must submit a report, and present it publically before a board of examiners and discuss it.

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

Interessa que cada estudante obtenha capacidades experimentais num ou vários aspetos muito específicos da tese que irá desenvolver. Assim esta UC poderá incluir a aprendizagem de técnicas experimentais em bancada, ou de simulação em computador ou outras que se afigurem de maior relevância.

Cada estudante tem um programa de trabalhos distinto, de acordo com as técnicas em causa e sua relevância para a respetiva tese.

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

Each student should gather experimental skills in one or several very specific aspects of the thesis that he/she intends to develop. Therefore, this curricular unit may include the learning of experimental techniques, in the lab or by computer simulation or others that prove to be more relevant.

Each student has a distinct work plan, according with the techniques in question and their relevance for the respective thesis.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Tipo de Avaliação: Submissão de relatório, sua apresentação e discussão com um júri em sessão pública

Condições de Frequência: não aplicável

As metodologias de ensino serão específicas caso a caso.

Fórmula de avaliação: Após uma apresentação pública do trabalho e discussão com o júri, a classificação final acordada entre o regente o supervisor e o examinador externo (externo ao trabalho não necessariamente à FEUP ou à UP)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Type of evaluation: submission of report, its public presentation and discussion before a panel of examiners.

Conditions for attendance: not applicable

The teaching methodologies are specific to each case.

Evaluation formula: Following a public presentation of the work and discussion before a jury, the final mark is agreed between the coordinator, the supervisor and external examiner(external to the work, not necessarily to FEUP or the UP)

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

A realização do trabalho experimental desta UC enquadra-se em linha com os seus objetivos de dar aos estudantes a forma de aprendizagem de técnicas de grande relevância para a concretização dos respetivos planos de trabalho de tese.

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

The execution of the experimental assignment of this curricular unit is aligned with its goal of providing students with the ability to learn relevant techniques for the accomplishment of the respective thesis work plans.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Dependente do trabalho específico de cada estudante.

Mapa IX - Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica I / Special Topics in Biomedical Engineering I**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica I / Special Topics in Biomedical Engineering I

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

Renato Manuel Natal Jorge 14h OT

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

Miguel Tavares Coimbra (FCUP)- 2 estudantes

Ana Paula Pêgo (FEUP) - 1 estudante

Maria Ascensão Lopes (FEUP) - 1 estudante

João Paulo Cunha (FEUP) - 1 estudante

Paula Alexandra De Carvalho Gomes (FCUP) - 1 estudante

Joaquim Gabriel Magalhães Mendes (FEUP) - 1 estudante

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

O objetivo é bastante inovador e consiste fornecer aos estudantes uma formação à medida baseada em tópicos que complementem a sua formação, de preferência em temas que, não sendo o tema principal da tese, sejam importantes para complementar a preparação de modo a melhor consolidar a sua formação específica, o que pode revestir-se de grande variedade de temas e abordagens. O orientador deverá ser tutor do respetivo estudante. Este tema é de particular interesse dada a base de recrutamento muito variada dos candidatos ao PRODEB. Com alguma frequência os temas de tese são distantes da formação de base dos estudante o que obriga a que estes

possam adquirir conhecimentos, sob as mais diversificadas formas, como assistência a algumas aulas de um dado tema, por exemplo com a inclusão realização de trabalhos de pesquisa bibliográfica e de trabalho experimental ou de simulação. Um exemplo será estudante de engenharia de materiais obter conhecimentos avançados em culturas celulares in vitro.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main and novel objective is to study topics that complement the students' training, preferably in subjects that, not being the core subjects of their thesis, are important to complement their preparation in order to better consolidate their specific training, which can comprise a great variety of topics and approaches. The supervisor should tutor the respective student. This topic is particularly relevant as the recruitment basis of PRODEB includes students with very different backgrounds and quite often the thesis theme is chosen on an area considerably different from the student's background, therefore forcing knowledge acquisition under several different forms as by following up some lectures of a specific topic, with for instance the inclusion of a literature survey or a practical bench experimental work or computer simulation work. A possible example would be a student with a Materials engineering background obtaining advanced knowledge in in vitro cell cultures.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa é definido de forma específica para cada estudante e pode incluir muitas abordagens tais como sessões tutoriais, acompanhamento de módulos ou aulas discretas de UC's de outros cursos, desenvolvimento de pesquisas de bibliografia investigação experimental ou qualquer outra de estudo de acordo com os objetivos da UC.

6.2.1.5. Syllabus:

The syllabus is defined specifically for each student and may include many approaches such as tutorial sessions, module follow-up or discrete classes of curricular units from other courses, development of literature surveys, experimental research or any other in accordance with the objectives of the curricular unit.

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

Já que os conteúdos programáticos são ajustados caso a caso de modo a melhor servir o seu propósito face à formação de cada estudante, suas necessidades e capacidades com vista a melhor o preparar para a sua tese, há naturalmente sobreposição entre estes conteúdos e os objetivos desta UC.

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

Since the syllabus contents are adjusted individually to better serve their purpose in view of each student's training, needs and abilities, seeking an improved student preparation for their thesis, there is naturally an overlapping between these contents and the curricular unit's objectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Tipo de Avaliação: contínua, com análise de todos os conteúdos e das diversas formas de aquisição de conhecimentos, podendo variar de caso para caso. Podem incluir-se apresentações de relatórios, realização de testes ou outras julgadas adequadas em cada caso. As metodologias de ensino e aprendizagem são adaptadas a cada caso podendo incluir formas e métodos de ensino múltiplos.

Condições de Frequência: não aplicável

Fórmula de avaliação: a definir caso a caso em função do percurso definido na UC para cada aluno. Como forma de reduzir as potenciais desigualdades de critério de avaliação as propostas de cada orientador serão dirigidas para o coordenador da UC que assim poderá nivelar e suavizar essas diferenças

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Type of evaluation: Continuous, analyzing all contents and the different forms of acquisition of knowledge, varying from case to case. Report presentations, examinations and other evaluation methods thought appropriate to each case can be included. The teaching and learning methodologies are adapted to each case, including multiple educational means and methods.

Conditions for attendance: not applicable.

Evaluation formula: to be defined individually, according to the path set in the course unit for of each student. As an attempt to reduce potential differences in the evaluation criteria, proposals made by each supervisor will go to the course unit's coordinator who will be able to level down and soften those criterial differences.

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

As metodologias de ensino são ajustadas caso a caso, tendo como pressuposto que os estudantes têm grande

capacidade de desenvolver os seus projetos de aprendizagem e capacidade de adaptação para se ajustar ao conjunto de opções de formação que se colocam nesta UC. Assim é possível combinar metodologias distintas para conseguir uma formação adequada nesta UC.

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

The teaching methodologies are adjusted to each case, based on the assumption that the students have the ability to develop their learning projects and the skills to adapt in order to adjust to the set of training options that this curricular unit presents. Hence, it is possible to combine distinct methodologies to achieve a suitable training in this curricular unit.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Apresentada caso a caso

Mapa IX - Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica II / Special Topics in Biomedical Engineering II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tópicos Especiais em Engenharia Biomédica II / Special Topics in Biomedical Engineering II

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

Renato Manuel Natal Jorge 14h OT

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

Miguel Tavares Coimbra (FCUP)- 2 estudantes/students

Ana Paula Pêgo (FEUP) - 1 estudante/student

Maria Ascensão Lopes (FEUP) - 1 estudante/student

João Paulo Cunha (FEUP) - 1 estudante/student

Paula Alexandra De Carvalho Gomes (FCUP) - 1 estudante/student

Joaquim Gabriel Magalhães Mendes (FEUP) - 1 estudante/student

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

O objetivo é estudar tópicos que complementem a formação do estudante de preferência em temas que não sendo o tema principal da tese, sejam de importância para complementar a sua preparação de modo a melhor consolidar a sua formação específica, o que pode revestir-se de grande variedade de temas e abordagens. O orientador deverá ser tutor do respetivo estudante.

Esta aprendizagem visa complementar a preparação de cada estudante, sobretudo no sentido de complementar a sua área de formação prévia com conhecimentos que, embora podendo provir de áreas distintas, possam ajudar a dar aos estudantes uma visão multidisciplinar e transversal, o que é fundamental numa área de conhecimento como a Engenharia biomédica cujo paradigma é mesmo a fertilização cruzada de conhecimentos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective is to study topics that complement the students' training, preferably in subjects that, not being the core subjects of their thesis, are important to complement their preparation in order to better consolidate their specific training, which can comprise a great variety of topics and approaches. The supervisor must tutor the respective students.

This learning aims at complementing the preparation of each student, mainly in terms of previous background knowledge that, although deriving from different areas, might help in providing students with a multidisciplinary and transversal vision, which is fundamental in an area of knowledge such as Biomedical engineering, whose paradigm is really the crossed fertilisation of knowledge.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Não existe, nem pode existir um conteúdo programático definido para esta UC. O programa é definido de forma específica para cada estudante e pode incluir uma grande variedade de tópicos de estudo que podem incorporar muitas abordagens tais como sessões tutoriais, acompanhamento de módulos ou aulas discretas de UC's de outros cursos, desenvolvimento de pesquisas de bibliografia investigação experimental ou qualquer outra de estudo de acordo com os objetivos da UC.

6.2.1.5. Syllabus:

There isn't nor can there be a well-defined syllabus for this curricular unit. The syllabus is defined specifically for each student and may include a huge variety of topics that may involve many approaches such as tutorial sessions, module follow-up or discrete classes of curricular units from other courses, development of literature surveys,

experimental research or any other study in accordance with the objectives of the curricular unit.

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

Já que os conteúdos programáticos são ajustados caso a caso de modo a melhor servir o seu propósito face à formação de cada estudante e suas necessidades e capacidades com vista a melhor o preparar para a sua tese, há naturalmente sobreposição entre estes conteúdos e os objetivos desta UC.

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

Since the syllabus contents are adjusted individually to better serve their purpose in view of each student's training, needs and abilities, seeking an improved student preparation for their thesis, there is naturally an overlapping between these contents and the curricular unit's objectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Tipo de Avaliação: contínua, com análise de todos os conteúdos e das diversas formas de aquisição de conhecimentos, podendo variar de caso para caso. Podem incluir-se apresentações de relatórios, realização de testes ou outras julgadas adequadas em cada caso

As metodologias de ensino e aprendizagem são adaptadas a cada caso podendo incluir formas e métodos de ensino múltiplos.

Condições de Frequência: não aplicável

Fórmula de avaliação: a definir caso a caso. Caberá ao coordenador da UC zelar para que sejam atenuadas condições de desigualdade na avaliação dos estudantes.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Type of evaluation: Continuous, analysing all contents and the different forms of acquisition of knowledge, varying from case to case. Report presentations, examinations and other evaluation methods thought appropriate to each case can be included. The teaching and learning methodologies are adapted to each case, including multiple educational means and methods.

Conditions for attendance: not applicable

Evaluation formula: to be defined individually. It is the responsibility of the course unit's coordinator to make sure that inequality situations in the students' evaluation are leveled down.

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

As metodologias de ensino são ajustadas caso a caso, tendo como pressuposto que os estudantes têm grande capacidade de desenvolver os seus projetos de aprendizagem e capacidade de adaptação para se ajustar ao conjunto de opções de formação que se colocam nesta UC. Assim é possível combinar metodologias distintas para conseguir uma formação adequada nesta UC.

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

The teaching methodologies are adjusted to each case, based on the assumption that the students have the ability to develop their learning projects and the skills to adapt in order to adjust to the set of training options that this curricular unit presents. Hence, it is possible to combine distinct methodologies to achieve a suitable training in this curricular unit.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Apresentada caso a caso.

Mapa IX - Formação Avançada/Comunicação Científica / Advanced Training / Scientific Communication

6.2.1.1. Unidade curricular:

Formação Avançada/Comunicação Científica / Advanced Training / Scientific Communication

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

Fernando Jorge Mendes Monteiro (28 h OT - 1 turma/class)

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

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

Os objetivos desta UC colocam-se a dois níveis. Por um lado, esta UC dá a possibilidade a cada estudante de seguir cursos avançados de curta duração relacionados diretamente com tópicos relevantes para a respetiva tese e assim permitir o conhecimento próximo dos principais cientistas em cada tema específico, e permite dar créditos a essa atividade. Por outro lado atribui igualmente créditos à comunicação científica o que permite aos estudantes o treino nesta importante componente da atividade científica, através de comunicações orais e em poster em formas diferentes, estimulando assim a aquisição de capacidades na divulgação de ciência.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The aim of this curricular unit is twofold. On the one hand, this curricular unit provides each student with the possibility of attending short-duration advanced courses directly connected with relevant topics for the respective thesis, thus allowing for a closer knowledge of the main scientists in each specific subject, enabling the recognition of this activity. On the other hand, it also recognises the importance of scientific communication, allowing students to train this essential component of the scientific activity, through oral presentations or posters, thus stimulating the acquisition of skills in the dissemination of science.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os créditos ECTS atribuídos a esta UC podem ser acumulados ao longo dos 3 primeiros semestres do programa doutoral e obtidos através de:

- cursos avançados aceites pela comissão científica do PRODEB. Os ECTS a atribuir são estabelecidos pela CC a menos que tenham eles mesmo os seus ECTS. Estes cursos avançados podem ter lugar na U.Porto ou em qualquer outra universidade ou organismo nacional ou internacional desde que tenham standards científicos elevados.

- Podem também ser conseguidos através de comunicações científicas: cada apresentação no grupo ou laboratório respetivo - 2 ECTS

Apresentações nacionais e posters em reuniões internacionais-3 ECTS

Apresentações orais em congressos internacionais- 4 ECTS

Cada estudante pode acumular os respetivos ECTS através da combinação de ações que quiser dentro dos limites fixados, ajustando assim a UC aos interesses de cada um.

6.2.1.5. Syllabus:

The ECTS credits attributed to this curricular unit can be accumulated throughout the first 3 semesters of the doctoral programme, and obtained through:

- advanced courses accepted by the scientific committee of the PRODEB. The ECTS to be credited are established by the Scientific Committee unless the courses have their own ECTS. These advanced courses may take place at the U.Porto or at any other national or international university/institution as long as they require the highest standards. - They may also be obtained through scientific presentations: each presentation in the group or respective lab- 2 ECTS. - National presentations and posters in international meetings -3 ECTS.

- Oral presentations in international conferences -4 ECTS.

Each student can accumulate the necessary ECTS by combining the activities he/she chooses, within the established limits, adjusting the curricular unit to the interests of each student.

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

A aproximação feita nesta UC é totalmente coerente com os objetivos da UC já que esta providencia formas de aprendizagem avançadas e focadas em conhecimentos e tópicos de relevância para cada tese que podem ter como origem os cursos curtos avançados (em geral de não mais de uma semana)permitindo conhecer de perto os principais nomes em cada área do saber de um tópico específico e em simultâneo encoraja os estudantes a adquirir capacidades na divulgação científica através de comunicações orais e por poster em encontros científicos. A forma de tornar possível enquadrar os diversos tipos de ações é cobrir um período de 3 semestres.

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

The approach made in this curricular unit is perfectly coherent with its goals, since it provides advanced learning ways focused on knowledge and topics relevant for each thesis. The latter can have the short-term courses as origin (generally no more than a week), allowing to know up-close the main names, in each area of knowledge of a specific topic, whilst simultaneously, encouraging students to acquire scientific communication skills through oral presentations and posters in scientific meetings. Three semesters are necessary to include the different types of activities.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os estudantes adquirem conhecimentos através da frequência de cursos de formação avançada especializados nos respetivos temas de tese, podendo estes ter ECTS atribuídos ou estes serem conferidos mediante a avaliação de esforço de cada estudante. Também adquirem formação em comunicação científica mediante ações que realizam nos primeiros três semestres e que aqui são contabilizadas em função do esforço e dificuldade das mesmas, podendo considerar-se apresentações em grupo de investigação, artigos e comunicações em encontros científicos.

Tipo de Avaliação: Os ECTS são agregados através da soma de atividades em termos de cursos avançados e comunicações ao longo dos primeiros 3 semestres

Condições de Frequência: não aplicável

Fórmula de avaliação: Baseada nos créditos acumulados e nas propostas dos supervisores

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The students acquire their knowledge by attending advanced training courses specialised in the corresponding theses topics. These courses can have attributed ECTS or be granted the respective credits depending on the evaluation of the effort of each student. They also acquire training in scientific communication depending on the activities performed in the first three semesters and that are here estimated according to the effort and difficulty of the said activities, including research group presentations, articles and presentations in scientific meetings.

Type of evaluation: The ECTS credits are aggregated by summing up the activities in terms of advanced courses and presentations throughout the first three semesters

Conditions for attendance: not applicable

Evaluation formula: based on the credits accumulated and the supervisors' proposals.

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

Existe um controle apertado das atividades dos estudantes quer por parte da Comissão Científica que aceita os cursos a serem frequentados por cada estudante e propostos pelo respetivo supervisor, e atribui os respetivos créditos, bem como avalia as apresentações efetuadas, quer por parte dos supervisores que aconselham os estudantes sob quais os cursos a seguir e onde ir apresentar o trabalho.

Esta combinação de cursos curtos de formação avançada, por vezes com componente prática associada e apresentações em conferências e congressos e nas reuniões de grupo ou de laboratório é coerente com os objetivos da UC e muito focada nos temas de tese.

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

There is a tight control of the students' activities, either by the Scientific Committee, which accepts the courses each student is attending and proposed by the respective supervisor, attributes the corresponding credits and evaluates the presentations made, or by the supervisors, who advise the students on what advanced courses to attend and where the presentations should be held.

This combination of advanced training courses, often with an associated practical component, and presentations in conferences and congresses, group or laboratory meetings, is aligned with the goals of the curricular unit and very much focused on the subject of the thesis.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Apresentada caso a caso.

Mapa IX - Tese em Engenharia Biomédica / Thesis in Biomedical Engineering

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tese em Engenharia Biomédica / Thesis in Biomedical Engineering

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

Fernando Jorge Mendes Monteiro (2 estudantes/students)

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

João Manuel Tavares - 1 estudante

Maria Pina - 1 estudante

Olga Nunes - 1 estudante

Miguel Correia - 3 estudantes

Maria Cristina Martins - 2 estudantes

Aníbal Ferreira - 1 estudante

Maria Oliveira - 1 estudante

Cristina Maria Barrias - 1 estudante

Mário Barbosa - 1 estudante

Ana Pêgo - 3 estudantes

Perpétua Pinto-do-Ó - 1 estudante

Renato Jorge - 2 estudantes

Luís Pinto - 1 estudante

Maria Ferraz - 3 estudantes
 Maria de Carvalho - 1 estudante
 José Fonseca - 1 estudante
 Fernão de Magalhães - 1 estudante
 Ana Maria de Mendonça - 1 estudante
 José Alberto da Silva - 1 estudante
 Maria Fernandes - 1 estudante
 Diamantino Freitas - 1 estudante
 Pedro Granja - 2 estudantes
 Maria Fernanda Costa - 1 estudante
 Mário Augusto Vaz - 1 estudante
 Maria Lopes - 1 estudante
 Rui Guedes - 1 estudante
 Ana Reis - 1 estudante
 Pedro Martins - 1 estudante
 Joaquim Mendes - 1 estudante

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

A tese visa produzir um trabalho de investigação científica inédita, experimental e contendo claramente elementos de novidade, ao nível do estado da arte internacional para a respetiva área. Este trabalho deve permitir demonstrar que o estudante que a produz está já capaz de realizar autonomamente investigação e desenvolvimento ao mais alto nível dentro do seu domínio de investigação, e deve claramente demonstrar que o estudante conhece a bibliografia disponível e atualizada, bem como que é capaz de conseguir comunicar com uma adequada linguagem científica os resultados do seu trabalho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The thesis aims at producing an original experimental scientific research work, clearly comprising elements of novelty, at an international state of the art level in the respective field. This work must allow the student to show that he/she is capable of carrying autonomous research and development at the highest level within his/her area of expertise; furthermore, it must clearly show that the student knows the available and updated literature, as well as the fact that he/she is capable of communicating, using the appropriate scientific language, the results of his/her work.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Para cada estudante: o desenvolvimento de uma tese baseada em trabalho experimental do próprio, contendo resultados ou abordagens inovadores e inéditos (à exceção das eventuais publicações do próprio produzidas durante a realização da tese) e que produza resultados e análises ao nível do estado da arte no tema a nível mundial. Deve ser uma tese num tema que se enquadre em Engenharia Biomédica, qualquer que seja o ramo desta. Esta tese pode ser escrita em Português ou em Inglês e pode ou não resultar da acumulação de publicações na forma de artigos e respetivos textos de enquadramento (tese por artigos). Às teses de PRODEB é exigido um nível compatível com o grau de doutor com um grau de exigência científica ao mais alto nível encontrável nas Universidades de referência para esta área.

6.2.1.5. Syllabus:

For each student: the development of a thesis based on each student's own experimental work, containing the innovative and original results or approaches (with the exception of occasional publications submitted during the elaboration of the thesis), which produces state of the art results and analysis on an international level. The thesis should focus on one topic with the field of biomedical engineering, regardless of the line of study. This thesis may be written in Portuguese or in English and may or may not be the accumulation of publications such as articles and their corresponding text framework (thesis by articles). PRODEB theses are required to have a level compatible with the degree of doctorate and the highest scientific standards found in universities of reference in this area.

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

Cada estudante terá um plano de trabalhos da tese previamente analisado pela comissão de acompanhamento e proximamente acompanhado pelo orientador (e coorientador caso exista) que deverá permitir elaborar no final a tese de doutoramento dentro dos parâmetros previstos. Há assim coincidência entre o conteúdo e o objetivo das Teses.

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

Each student will have a thesis work plan, previously analysed by the monitoring committee and closely followed by the supervisor (and co-supervisor in case there is one) that might enable the student to write a PhD thesis with the foreseen parameters. Hence, there is a match between the content and the objectives of the theses.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias têm que ser definidas caso a caso pois cada tese tem um âmbito e uma prática próprios.

Tipo de Avaliação: produção de uma tese e sua defesa perante um júri especialmente nomeado para o efeito.

Condições de Frequência: Não aplicável

Fórmula de avaliação: Segue o regulamento de 3ºs ciclos da U.Porto

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodologies have to be defined individually since each thesis has its own field and practices.

Type of evaluation: Production of a thesis and its defence before a jury specially selected for that purpose.

Conditions of attendance: not applicable

Evaluation formula: abides by the regulations for the 3rd cycle of the U.Porto

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

Este é um trabalho individual, acompanhado de perto pelos orientadores, mas do qual o estudante é o grande responsável na execução bem como na discussão dos resultados e escrita da tese.

Quer o Grupo de Acompanhamento quer os orientadores manifestam a seu tempo opiniões, propostas de alteração, discussões de resultados na perspetiva de apoiar cada estudante a realizar o seu projeto de tese e levar esta a bom termo. No entanto cabe ao estudante procurar as formas mais adequadas de realização da sua tese dentro das condicionantes eventualmente presentes e que devem ser resultantes do acordo entre estudante e orientadores quanto à forma, local e metodologias para produzir os melhores resultados possíveis e atingir o necessariamente elevado nível requerido para a tese.

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

This is an individual piece of work, closely monitored by the supervisors, for which the student is mostly responsible, for both producing and discussing its results, as well as writing the thesis.

Both the monitoring group and the supervisors issue an opinion and submit amendment proposals, in their own time, and discuss the results so as to give the student some help in carrying out his/her thesis project. However it is up to the student to find the most appropriate ways of elaborating his/her thesis within the possibly present limits that arise from the agreement between students and supervisors as to the way, place and methodologies of producing the best possible results and reaching the necessarily high standards required for the thesis.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Definida para cada tese em particular.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

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

CE organizado numa parte curricular constituída por u.c's especializadas, compostas por componentes teóricas e laboratoriais relevantes. A autonomia e a especialização dos estudantes são promovidas no 1º sem. com a "Monografia" fazendo uma pesquisa bibliográfica ao nível do estado da arte, e no 2º sem., através da realização de trabalho autónomo para aprendizagem de técnicas de investigação e a definição do "projeto de tese", focando a atenção para uma formação à medida, que prepara a realização do trabalho de tese no ano seguinte. Em "Formação Avançada/Comunicação Científica" os estudantes frequentam cursos avançados em tópicos relacionados com os seus temas de tese organizados na UP ou noutra instituição. Sendo consideradas as intervenções em termos de comunicação científica na forma de artigos ou comunicações orais /Poster devidamente comprovadas com a divulgação dos resultados experimentais entretanto obtidos. Visa-se assim competência específica e estímulo à comunicação científica.

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

Study programme with an academic part consisting of specialised course units, composed by relevant theoretical and lab components. Autonomy and specialisation are promoted in the 1st semester with a monograph, in which a state of the art bibliographic search is conducted; the 2nd semester is devoted to the development of autonomous work for learning experimental techniques and the design of a 'thesis outline', focusing its attention on a suited training that seeks to prepare students for the completion of the thesis work in the following year. In 'Advanced Training/Scientific Communication', students can attend advanced courses in topics connected to their thesis subject, either organised at the UP or other institutions. All interventions, in terms of scientific communication in article format or oral presentations/Posters, are verified with the divulgence of experimental results. The development of a specific skill and the stimulus to the scientific communication are expected.

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

No início de cada semestre o docente responsável pela unidade curricular faz a planificação de atividades incluindo a calendarização e a estimativa de carga de trabalho de cada atividade (de modo a totalizar o nº de ECTS x 27h). A planificação das atividades é transcrita para a ficha da unidade curricular, que é validada pelo DCE antes do início do semestre. No fim do semestre o docente responsável faz um relatório da unidade curricular onde são reportados todas as dificuldades que possam ter ocorrido durante o seu funcionamento. Os estudantes também contribuem para essa verificação através da transmissão de informação aos membros da Comissão de Acompanhamento do ciclo de estudos, e através dos inquéritos pedagógicos.

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

At the beginning of each semester, the teacher responsible for the curricular unit makes a plan for the activities, including the scheduling and estimated workload for each activity (to get a total number of hours equal to the nº ECTS x 27h). The planning of activities is transcribed into the specifications of the curricular unit, which is validated by the director of the cycle of studies before the beginning of the semester. At the end of the semester, the responsible makes a report of the curricular unit where all difficulties that may have occurred during its operation are registered. Students also contribute to this verification through the transmission of information to the members of the Monitoring Committee of the study cycle, and through the pedagogic surveys.

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

A avaliação em cada unidade curricular é definida em detalhe antes do início do semestre pelo docente responsável e é transcrita na ficha da unidade curricular que tem que ser validada pelo diretor do ciclo de estudos antes da sua publicação. Como as unidades curriculares incluem normalmente componentes de avaliação distribuída ao longo do semestre, a monitorização dos objetivos de aprendizagem pode ser realizada ao longo do período letivo pela direção do ciclo de estudos com o apoio da Comissão de Acompanhamento.

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

The assessment in each curricular unit is defined in detail before the beginning of the semester by the teacher in charge, and it is transcribed in the specifications of the curricular unit that have to be validated by the director of the study programme before their publication. As the curricular units generally include evaluation components distributed throughout the semester, monitoring of learning objectives can be accomplished over the semester by the Board of the study programme with the support of the Monitoring Committee.

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

Em diversas unidades curriculares, os estudantes são solicitados a realizar trabalhos teóricos e experimentais através dos quais são expostos a desafios de complexidade elevada já fortemente focados na problemática da tese de cada um dos estudantes. É assim um ensino muito dirigido à preparação da tese e especializado para cada estudante e seu tema de doutoramento, muito apoiado aliás nos respetivos supervisores. Consegue-se assim uma forte ligação de cada estudante às questões teóricas e experimentais relacionadas com a sua tese desde o início do programa. Complementarmente ao CE, existem ações de cariz de divulgação científica promovidas ao nível da UP por docentes ou sociedades científicas e técnicas onde os estudantes são chamados a intervir, alargando os seus horizontes científicos.

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

In several curricular units, students are asked to perform theoretical and experimental assignments, whereby exposing them to highly complex challenges that are strongly focused on the problematic of each student's thesis. Therefore, the instruction is very much directed towards the preparation of the thesis and specialized according to each student and his/her PhD subject, supported by the corresponding supervisors. A strong link is then established between the student and the theoretical and experimental questions connected to his/her thesis, since the beginning of the programme. Complementarily to the study cycle, there are activities of scientific dissemination being promoted within the UP, by teachers or scientific and technical societies, where students are called to intervene thus widening their scientific horizons.

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	2	5	10
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	2	2	2
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	1	5
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	2	3

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

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

No PRODEB existe apenas uma área científica (Engenharia Biomédica), pelo que não é possível estabelecer comparações a este nível.

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

In PRODEB there is only one scientific area thus no comparisons can be established

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

Os resultados são observados pela Comissão Científica do PRODEB no sentido de efetuar eventuais correções curriculares, no entanto, como cada estudante de doutoramento é individualmente supervisionado ao longo de quase todo o programa, é sempre possível acompanhar o seu progresso e sucesso académico regularmente e adotar medidas corretivas, se e quando necessário.

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

The results are observed by the Scientific committee with the objective of eventually being required to introduce some curricular changes, however, as each PhD student is individually supervised throughout almost the entire programme, it is possible to track its progress and academic success regularly and to take corrective measures as and when necessary.

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	0
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	0

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.

A maioria dos orientadores de tese e dos docentes do PRODEB desenvolve atividade de investigação em Laboratórios Associados e outras estruturas de I&D classificadas com excelente:

- INEB – Instituto de Engenharia Biomédica, Laboratório Associado LA IBMC. INEB, Classificação: Excelente
- INESC-Porto – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto, Laboratório Associado INESC TEC, Classificação: Excelente
- INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial, Laboratório Associado LAETA, Classificação: Excelente
- IDMEC – Instituto de Engenharia Mecânica, Laboratório Associado LAETA, Classificação: Excelente.

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

Most thesis supervisors and teaching staff of PRODEB develop research activity in Associated Laboratories and other R&D units marked as Excellent:

- INEB – Instituto de Engenharia Biomédica, Institute for Biomedical engineering, Laboratório Associado LA IBM. INEB, Evaluated as : Excelent
- INESC-Porto – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto, Institute of Systems and Computing Engineering of Porto, Laboratório Associado INESC TEC, Evaluated as : Excelent
- INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial, Institute of Mechanical Engineering and Industrial Management, Laboratório Associado LAETA, Evaluated as : Excelent
- IDMEC – Instituto de Engenharia Mecânica, Institute of Mechanical engineering, Laboratório Associado LAETA, Evaluated as : Excelent

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.

241

7.2.3. Outras publicações relevantes.

Os docentes da FEUP que colaboram com o PRODEB publicaram 926 artigos nos últimos 5 anos.

Algumas publicações recentes resultantes de teses do PRODEB:

Dental Materials; 28:1250-1260; 2012

Cell proliferation; 45:320-334; 2012

J Biomed Mater Res Part A:100A: 1823–1830, 2012

Eur J Epidemiol 2013.28(2):Page 199-202

Acta Biomaterialia. 2011; 7(4):1674-82

J Mater Sci Mater Med 2012;23(7):1583-1591

BIOMACROMOLECULES 2011. 12(12) : 4183-4195

Biomaterials 2011. 32(31), p.7897-7904

PLoS One. 2012;7(11):e49016

Computer Methods and Programs in Biomedicine 2011; 101(1): 94-106

SMALL 2011.7 (9): 1236-1241

Nanomedicine 2011 6(9):1499-1512

Comput Methods Programs Biomed. 2012;107(2):242-7. Epub 2011 Nov 1

Bone 2012;51(1):8-16

Carbohydr Polym 2012;87(1):240-9

Journal of Mechanics in Medicine and Biology, Vol.12 nº 3, pp.1250042-1-1250042-25, 2012

Composite Structures , Vol.94 nº 11, pp.3149-3159, 2012

JRRD - Journal of Rehabilitation Research and Development, Vol.48 nº 9, pp.1061-1076, 2011

7.2.3. Other relevant publications.

The lecturers from FEUP involved in PRODEB published 926 papers in the last 5 years

A list of recent publications deriving from PRODEB theses:

Dental Materials;28:1250-1260; 2012.

Cell proliferation;45:320-334; 2012.

J Biomed Mater Res Part A:100A: 1823–1830, 2012.

Eur J Epidemiol 2013.28(2):Page 199-202. DOI 10.1007/s10654-013-9779-x

Acta Biomaterialia. 2011;7(4):1674-82

J Mater Sci Mater Med 2012;23(7):1583-1591

BIOMACROMOLECULES 2011.12(12):4183-4195

Biomaterials 2011.32(31), p.7897-7904

PLoS One. 2012;7(11):e49016

Computer Methods and Programs in Biomedicine 2011;101(1):94-106

SMALL 2011.7 (9):1236-1241

Nanomedicine 2011 6(9):1499-1512

Comput Methods Programs Biomed. 2012;107(2):242-7. Epub 2011 Nov 1

Bone 2012;51(1):8-16

Carbohydr Polym 2012;87(1):240-9

Journal of Mechanics in Medicine and Biology, Vol.12 nº 3, pp.1250042-1-1250042-25,2012

Composite Structures , Vol.94 nº 11, pp.3149-3159,2012

JRRD-Journal of Rehabilitation Research and Development, Vol.48 nº 9, pp.1061-1076,2011

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

As atividades desenvolvidas pelos estudantes do PRODEB, por vezes resultam em oportunidades de negócio ou transferência do conhecimento para o mercado. A dinâmica empreendedora dos estudantes da FEUP é visível na elevada participação em concursos de ideias de negócio e criação de empresas de base tecnológica (+ de 40% das empresas incubadas no UPTEC foram fundadas por estudantes da FEUP). Há trabalhos de estudantes do PRODEB que se transformaram em produtos, por exemplo modelos matemáticos de simuladores para treino clínico, no

desenvolvimento de dispositivos de análise de marcha, ou em biomateriais em ortopedia e cirurgia maxilofacial. Há outros produtos que levaram à construção de unidades industriais, por exemplo para produção de nanopartículas de fosfatos de cálcio.

Há protótipos que esperam oportunidade de entrar no mercado, como software de gestão de anestesia, ou de análise de trato vocal, bioimagem, como definição de zona afetada por enfarte de ventrículo em coração de rato.

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

The activities developed by PRODEB students sometimes lead to business opportunities or technology transfer to the market. The entrepreneurial dynamics of FEUP students is evident in the high ratio of participations in business ideas contests and in the generation of technological spin-offs (> 40% of UPTEC incubated companies were created by FEUP students). Some works developed by PRODEB students turn into products, for example, mathematical models of simulators applied in clinical training, or the development of devices for walking analysis, or biomaterials in orthopaedics and maxillofacial surgery. Other products lead to the construction of industrial units for the production of calcium phosphate nanoparticles.

There are prototypes waiting for an opportunity to reach the market, such as software for anaesthetic management or vocal tract analysis, bioimaging, and definition of the area affected by ventricle infarct in rats.

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

Em geral, os docentes e investigadores da FEUP desenvolvem atividades de investigação em institutos de interface e em unidades de investigação financiadas pela FCT no âmbito de projetos com financiamento nacionais e internacionais tendo como parceiros outros institutos e universidades. Nos últimos anos, a esmagadora maioria das teses de estudantes do PRODEB foram realizadas em institutos de interface e contribuíram de forma direta ou indireta para a execução de tarefas de projetos de investigação. De entre os muitos projetos envolvidos, contam-se projetos QREN investigação em consórcio, projetos FCT, Projetos do 7PQ, projetos FCT-CAPS, Ações integradas com diversos países, etc. Assim, na sua larga maioria as teses desenvolvem-se através do envolvimento diretos dos respetivos estudantes nas atividades científicas, nomeadamente projetos e parcerias tanto nacionais como internacionais.

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

Generally, teaching and research staff from FEUP develop their research activities in interface institutes and other research units with FCT financing in the scope of national and international projects that have other institutes and universities as partners.

In recent years the vast majority of the PRODEB theses were developed in interface Institutes and have directly or indirectly contributed to the development of research project tasks.

Among the many projects involved are QREN Research Projects, FCT projects, 7FP projects, FCT-CAPS projects, integrated activities with several countries, etc.

Therefore, theses, in their vast majority, are developed through the direct involvement of the respective students in Scientific activities, namely national and international projects and partnerships.

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

Os institutos de interface e as unidades de investigação elaboram relatórios anuais das atividades científicas desenvolvidas onde são detalhados os objetivos e os resultados alcançados. Cada unidade de investigação tem uma comissão científica externa constituída por cientistas de renome internacional que avaliam regularmente o trabalho realizado e emite pareceres e orientações para o trabalho futuro.

Periodicamente, as unidades de investigação são avaliadas pela FCT e a classificação resultante destes processos de avaliação é posteriormente usada para definir o financiamento futuro dessas unidades.

Os institutos de Interface envolvidos desenvolvem atividades de benchmarking para apoiarem a sua autoavaliação e verificarem onde se situam em relação aos seus pares internacionais, envolvendo análises bibliométricas ou de outra índole e critérios bastante apertados visando identificar as respetivas fragilidades e assim poder melhor combatê-las.

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

Interface Institutes and R&D units produce annual reports on the scientific activities developed, where goals are delineated, and results reached. Each research unit has an External Scientific Commission that includes internationally renowned scientists that regularly assess the work performed and issue an opinion and orientation guidelines for future work. Periodically, these research units are evaluated by the FCT and the classification obtained from these processes of evaluation is subsequently used to define future funding of those units.

Interface institutes involved develop benchmarking activities to support their self-evaluation and to assess their ranking position regarding their international peers, involving bibliometrics or other types of analysis, and very strict criteria, aiming at identifying corresponding weaknesses and thus being able to address them.

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.

A DCoop e a UPIN apoiam os estudantes do ciclo de estudos e respetivos orientadores na proteção da Propriedade Intelectual na FEUP e orientam os estudantes mais empreendedores que pretendem avançar com ideias de negócio de base tecnológica.

Quer a FEUP quer as instituições de I&D que se envolvem mais no PRODEB organizam cursos avançados temáticos em vários domínios da eng^a biomédica, nos quais participam alguns dos estudantes do PRODEB, e onde estes por vezes apresentam posters e comunicações. Os estudantes são igualmente encorajados a participar em cursos curtos organizados por outras instituições nacionais ou internacionais. Muitas instituições de I&D fornecem serviços e consultoria em I,D&I a empresas e organismos governamentais e se estas ações são de longa duração podem envolver teses de doutoramento.

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

At FEUP, DCoop and UPIN support the students from the study programme and respective supervisors in protecting intellectual property and give out some advice to those students with a more entrepreneurial character that wish bring forth technological based business ideas.

Both FEUP and the R&D institutions that are involved in the PRODEB organise advanced thematic courses on several areas of Biomedical Engineering, which some of the PRODEB students attend and where, at times, their work is displayed on posters and through oral presentations. Students are also encouraged to attend advanced short courses organised by other national and international institutions. Many R&D institutions provide R&D services and consultancy to companies or governmental institutions, and if those actions are long term, they may involve PhD theses.

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

A ação empreendedora dos estudantes da FEUP resulta muitas vezes na criação de empresas de base tecnológica. Mais de 40% das empresas incubadas no Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto (UPTEC) foram fundadas por estudantes de graduação e pós-graduação da FEUP (segundo dados recolhidos no final de 2012 o UPTEC tem um universo de 117 empresas start-up, responsáveis por cerca de 900 postos de trabalhos, dos quais 90% correspondem a pessoas com graduação ou pós-graduação).

No âmbito da FEUP e das unidades de I&D os estudantes do PRODEB colaboram ativamente em ações de divulgação de ciência e tecnologia, em particular as destinadas a jovens das escolas de ensino secundário, tais como dias abertos ou ações do programa “Ciência Viva”, visitas a escolas, e organizam-se enquanto estudantes de doutoramento em associações de bolseiros e estudantes, visando a discussão das questões que a atividade lhes vai colocando.

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

The entrepreneurial activity of FEUP's students sometimes results in the creation of new technology-based companies. Over 40% of new companies incubated at the Science and Technology Park of the University of Porto (UPTEC) were founded by graduate or postgraduate students from FEUP (according to data collected at the end of 2012, the UPTEC has 117 start-up companies, responsible for approximately 900 jobs, of which 90% correspond to grad or postgrad students).

In FEUP and in the R&D units, the PRODEB students participate actively in science and technology diffusion activities, particularly initiatives designed for young students still in high school, such as ‘Dias Abertos’ (Open days) or ‘Ciência Viva’ (Live Science), school visitations and organisation of a PhD student association of grant holders and students, seeking to debate the issues raised by their activities.

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

A divulgação ao exterior da instituição, o ensino ministrado e o ciclo de estudos é realizada sobretudo através do website da FEUP, onde podem ser recolhidas informações específicas sobre cada um dos ciclos de estudos. A FEUP dispõe também de alguns materiais impressos, como uma brochura sobre formação pós-graduada, uma brochura e desdobrável destinados a estudantes e parceiros internacionais, e, mais recentemente, uma brochura institucional. Na divulgação da FEUP são utilizadas ainda plataformas internacionais online, como o “Study Portals”, e são conduzidas pontualmente algumas campanhas de publicidade em media nacionais. As redes sociais como o Facebook, o LinkedIn, o Youtube e o ISSUU desempenham também um papel cada vez mais preponderante na nossa comunicação.

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

The divulgence of the institution, education given and study programme is carried out mainly through FEUP's

website, where specific information can be collected about each of the study programmes. FEUP also enables the access to some printed material, such as a brochure about postgraduate education, a leaflet made for international students and partners and, more recently, an institutional pamphlet. In order to promote FEUP, international online platforms are also being used, like 'Study Portals', and occasionally some publicity campaigns in the national media are carried out. Social networks such as Facebook, LinkedIn, YouTube and ISSUU also have come to detain an increasingly preponderant role in the way we communicate.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	5.2
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	2.1

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

- Este CE proporciona aos estudantes uma formação avançada ao nível do estado da arte em áreas da engenharia biomédica, complementada por uma formação mais lata sobre temas diversos, embora associados também à engenharia Biomédica ou a componentes de outras áreas de engenharia que com esta façam fronteira de modo a dar aos estudantes capacidade de conceção e desenvolvimento essencial a um 3º ciclo
- Formação teórica e prática preparando os estudantes para o desenvolvimento de I&D, e visando capacitá-los a serem competitivos num mercado compatível com o grau
- Diversidade das unidades curriculares de opção
Os docentes e orientadores de tese do PRODEB são possuidores de experiência longa e curricular significativos e estão na sua maioria integrados em unidades de I&D de excelência.
A plasticidade do curriculum do PRODEB permite ajustar um plano a cada estudante para providenciar uma formação específica que vá ao encontro das necessidades de cada um, face à tese que pretende desenvolver

8.1.1. Strengths

This study programme offers students an advanced state of the art education in Biomedical Engineering (BE), complemented by a broader instruction on diversified topics also associated with Biomedical Engineering, or components from other areas of engineering that are connected with BE, so as to provide students with the ability to design and develop, essential to a 3rd cycle.
- Theoretical and practical training of students enabling them, primarily, to develop R&D activities, but seeking to stimulate them to be competitive in a labour market compatible with the degree.
- Diversity of elective curricular units.
The PRODEB's lecturers and thesis supervisors have a vast and significant academic experience, and are integrated into R&D units of reference;
The plasticity of the PRODEB's curriculum allows for the adjustment of a plan to each student so that specific training can be provided, meeting the needs of each student, and considering the thesis he/she intends to develop.

8.1.2. Pontos fracos

- Dado que há na U.P uma oferta variada de Programas Doutorais que cruzam com o PRODEB embora não sobrepondo integralmente com este, que é caracterizada por uma grande procura, existe alguma ameaça em termos futuros, embora de momento seja possível preencher os vagas disponíveis nestes vários Ciclos de Estudos.
- Maiores limitações na atribuição de bolsas de doutoramento pela FCT dificultam o recrutamento de candidatos.
- o PRODEB a sua estrutura formativa vocacionada para a tese e seus complementos existe a necessidade de, no momento de inscrição, os estudantes tenham já claro qual o tema de tese pois a formação está dirigida a cada tema específico, o que obriga a que cada um procure escolher o seu tema e orientador numa fase muito precoce ou mesmo antes de iniciar o programa.

8.1.2. Weaknesses

- Given that there are in U.P. a varied offer of doctoral programs that intersect with the PRODEB though not entirely overlapping with this, which is characterized by a high demand, there is a threat in future terms, although currently it is possible to fill the vacancies in these various Studies Programmes.
- Increased limitations in the attribution of PhD grants by the FCT make recruitment more difficult

- the PRODEB has a formative structure very much directed towards the thesis, thus when enrolling, it is necessary for students to have a clear notion of their central thesis theme since the instruction provided, from the very beginning, is directed at the specific theme, chosen by each student, requiring the selection of a topic and a supervisor at a very early stage or even before the programme starts.

8.1.3. Oportunidades

- A atual crise económica, as fortes restrições orçamentais e as dificuldades no emprego em investigação nas universidades e nas empresas tradicionais criam uma maior apetência pelo risco de desenvolvimento de spin-off's em nichos de mercado na área da tecnologia e ciência ligadas à saúde.

8.1.3. Opportunities

- The current economic crisis, the strong budget restrictions and the difficulty in finding a job in research at universities, and traditional companies display a greater tendency to develop risky spin-off's in market niches in the fields of science and technology associated with health.

8.1.4. Constrangimentos

- Implicações da atual conjuntura económica e social na quantidade e qualidade das candidaturas em futuras edições. A redução do número de bolsas de doutoramento da FCT criará maiores dificuldades e afastará potenciais estudantes da frequência de programas doutorais

8.1.4. Threats

- Implications of the current economic and social situation on the quantity and quality of applicants in future editions. The decrease in the number of PhD grants provided by the FCT will create more difficulties and will put aside potential students from attending PhD programmes.

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

*Relevo dado à tese e a atenção em focar à volta da tese a formação complementar
CC e CA atentas à flexibilidade na componente formativa adaptando-a às necessidades de cada estudante.
Mecanismos de garantia de qualidade científica já testados e implementados, pois o formato do programa vem sendo aperfeiçoado há longo tempo. As alterações no programa tem vindo a adaptá-lo para que a formação possa ser mais seletiva e focada, para melhor responder às necessidades dos estudantes. A grande exigência científica traduz-se em artigos publicados em revistas científicas de alto impacto. É exigível que os estudantes dominem a língua inglesa,prevalente na comunicação científica internacional.
Crescente opção por teses baseadas em artigos refletindo a crescente preocupação de qualidade.Também o frequente envolvimento de grupos externos nacionais ou internacionais onde os estudantes passam períodos de trabalho constitui oportunidades de enriquecimento científico e ligação a grupos líderes mundiais.*

8.2.1. Strengths

*Emphasis on the thesis and complementary training.
SC and MC focus on the flexibility of the formative component, adjusting it to the needs of each student.
Scientific quality assurance mechanisms have been tested and implemented, because the format of the syllabus is being perfected for a long time. Amendments to the syllabus have allowed for its adaptation,so that training can be more selective and focused, providing a better answer to the needs of the students.High scientific standards translate into papers being published in high impact journals.Students are required to master the English language, prevalent in scientific communication.
Theses based on scientific articles are a growing option,reflecting the increasing concern with quality.Also the regular involvement of outside national or international groups where students spend working periods provides valuable opportunities for scientific enrichment,and to collaborate with world scientific leaders.*

8.2.2. Pontos fracos

*- Dificuldade, dada a dispersão de atividades de criar entre os estudantes do PRODEB um espírito de grupo e alguma coesão.
Nem todos os estudantes à partida interessados conseguem atingir os níveis de qualidade exigíveis no programa quer na sua componente formativa quer sobretudo em termos de conclusão de teses em tempo considerado razoável.*

8.2.2. Weaknesses

*- Difficulty, given the dispersion of activities, in developing a team spirit and cohesion among the PRODEB students.
Not all students who are, from the start, interested can meet the quality levels required in the programme both in its*

formative component and mainly in terms of thesis completion in a period of time considered reasonable.

8.2.3. Oportunidades

- A alta qualidade dos doutorados pelo PRODEB no passado recente gera um clima de confiança, também apoiado pelas publicações resultantes das teses dos estudantes que os colocam em situação de grande aceitação entre a comunidade científica internacional de engenharia biomédica, pelo menos em algumas das áreas e é um fator de crescente aceitação nas indústrias que procuram doutorados com preparação de grande nível.

8.2.3. Opportunities

- The high quality of the PRODEB PhD students has generated, in a recent past, a climate of trust, also supported by the publications resulting from the students' theses, which place the students in a situation of great acceptance among the biomedical engineering international community, at least in some areas, and assure the growing success in industries seeking PhDs with state of the art preparation.

8.2.4. Constrangimentos

- Em termos nacionais a retração das empresas e do investimento destas e de outras instituições em I&D é um problema que cria dificuldades na oferta de temas de tese mais relacionados com problemas da indústria biomédica tornando mais difícil por exemplo aproveitar oportunidades de bolsas de doutoramento em ambiente empresarial com orientação conjunta nas empresas e na universidade.

8.2.4. Threats

- The withdrawing, in national terms, of companies and their investments as well as other R&D institutions, is a problem that creates difficulties regarding the offer of thesis themes that are more connected with the biomedical industry, making it more difficult, for example, to take full advantage of PhD grants in industrial environments with joint supervision of companies and the university.

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

*- Qualidade da biblioteca e do sistema informático e bases de dados de apoio ao trabalho dos estudantes.
- Integração da maioria dos estudantes em grupos de I&D na UP e Institutos de interface com excelentes condições laboratoriais e equipas de I&D prestigiadas.
- Parcerias internacionais estabelecidas na base de relacionamento científico entre os orientadores científicos e seus grupos de I&D e diversas universidades e institutos de I&D internacionais de renome.
Estas colaborações têm tido um carácter efémero e não baseado em acordos prolongados para além de cada uma das teses, podendo ser indicado a título de exemplo, colaborações com as universidades de Seattle, Washington, Flórida, Ohio, Harvard Medical School, Univ Autónoma de Madrid, Bordéus, Twente, UNICAMP, Johannes Gutenberg University, Nápoles, etc.*

8.3.1. Strengths

*- Quality of the library and the computer system, and support databases for student work.
- Integration of the majority of the students into R&D groups of the UP and interface institutes with excellent laboratorial conditions and renowned R&D teams.
- International partnerships established based on the scientific relationships between supervisors and their R&D groups and several highly reputed international universities and R&D institutions.
These collaborations have been ephemeral and not based on agreements prolonged beyond the elaboration of each of the theses, like for example, collaborations with the universities of Seattle, Washington, Florida, Ohio, Harvard Medical School, Autonomous University of Madrid, Bordeaux, Twente, UNICAMP, Johannes Gutenberg University, Napoli, and so on.*

8.3.2. Pontos fracos

- Os meios disponíveis em termos de laboratórios e recursos de I&D estão dispersos por diversos locais e instituições da U.P.

8.3.2. Weaknesses

- The available means in terms of R&D laboratories and resources are spread out across several workplaces and institutions of the UP.

8.3.3. Oportunidades

- A existência de várias instituições de I&D, além da FEUP, interessadas na prossecução dos trabalhos de tese do PRODEB permite o recurso a meios muito distintos e à deteção de recursos que com facilidade são

disponibilizáveis aos estudantes, mediante acordos específicos entre as instituições.

8.3.3. Opportunities

- The existence of several R&D institutions besides FEUP that are interested in continuing the work developed by the PRODEB theses, allows resorting to very distinct means and detecting resorts that are easily made available to students, in view of specific agreements between institutions.

8.3.4. Constrangimentos

- Restrições orçamentais poderão vir a prejudicar a manutenção de recursos materiais e humanos de qualidade.

8.3.4. Threats

- Budget restrictions can endanger the maintenance of quality material and human resources.

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

- Pessoal docente e investigador (orientadores científicos) altamente qualificado, e com grande diversidade de competências científica académica e profissional. Todos os docentes e orientadores são docentes dedicados em exclusividade à docência e investigação e em mais de 90 % dos casos estão integrados em unidade de I&D consideradas excelentes, nomeadamente laboratórios associados da FCT.

- Pessoal não docente muito competente e empenhado.

- Empatia e facilidade de relacionamento entre estudantes, pessoal docente e orientadores científicos.

8.4.1. Strengths

- Highly qualified teaching and research staff (scientific supervisors), and with a wide variety of academic and professional scientific skills; All teachers and supervisors are fully committed to teaching and research activities, and in over 90% of the cases, are integrated into R&D units considered excellent, namely Associate laboratories of the FCT.

- Very competent and committed non-teaching personnel.

- Empathy and good relationships between students, teaching staff and scientific supervisors.

8.4.2. Pontos fracos

- Vulnerabilidade do corpo investigador das instituições de I&D, face à atual dificuldade de manter em atividade muitos dos investigadores ou de contratar novos docentes e investigadores.

8.4.2. Weaknesses

- Vulnerability of the research staff from the R&D institutions. Due to the present difficulties in keeping the activities of many researchers or hiring new teaching or research staff members.

8.4.3. Oportunidades

- Mecanismos de controlo da qualidade atualmente existentes permitirão vir a identificar oportunidades de melhoria no programa, e permitirão à comissão científica ter um melhor controle sobre a forma como os diversos orientadores acompanham os seus estudantes, o que permitirá ao longo do tempo ir eliminando eventuais casos mais problemáticos, agarrar oportunidades de maior interesse em cada momento, por exemplo conhecendo melhor quem num dado instante tem melhores condições materiais de orientar novos estudantes. A exploração dos contactos internacionais de cada orientador diversifica a oferta, enriquece as experiências de cada estudante e envolve no programa como coorientadores líderes científicos e nichos específicos.

8.4.3. Opportunities

- The current quality control mechanisms will allow for the identification of programme improvement opportunities, and will allow the scientific committee to have a better control over the way different supervisors monitor their students, in time enabling the eradication of eventual problematic cases, taking on more interesting opportunities in each moment, for instance knowing more about who, at a given moment, has better material conditions to supervise new students. Exploiting international contacts of each supervisor diversifies the offer, makes each student's experiences richer, and involves scientific leaders as co-supervisors and specific niches in the programme.

8.4.4. Constrangimentos

- Restrições orçamentais poderão vir a impor limitações em termos de financiamento de projetos que incluam ou não bolsas de doutoramento, que podem dificultar a disponibilização de temas de teses de doutoramento no

PRODEB.

8.4.4. Threats

- *Budgetary restrictions may come to impose limitations in terms of project funding including or not PhD grants, making it difficult to make available PhD theses subjects at the PRODEB.*

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

- *Diversidade dos estudantes em termos de formação de base e qualidade daqueles que são selecionados para o programa, o que reforça a transversalidade de formações de base e de interesses na Engenharia Biomédica e propicia o desenvolvimento de temas multidisciplinares e inovadores. Habitualmente são formações de base típicas dos nossos estudantes a matemática aplicada, a informática as engenharias eletrotécnica e computadores, mecânica de materiais, química ou a alimentar e ainda a medicina e medicina dentária várias áreas de tecnologias de saúde, ou as áreas de biologia e microbiologia, bioquímica, física , etc*
- *Número de candidatos que é normalmente superior às vagas disponíveis.*
- *Variedade de temas de tese dentro da Engenharia Biomédica.*
- *Envolvimento de instituições de I&D de grande prestígio na oferta de teses, bem com uma elevada exigência e rigor científico requeridos aos estudantes.*

8.5.1. Strengths

- *The diversity of students in terms of background training and quality of those selected for the programme reinforces the transversality of the background training and interests in Biomedical Engineering, promoting the development of interdisciplinary and innovative topics. Normally the students' typical basic training encompasses applied mathematics, computer science, electrical and computer engineering, mechanics of materials engineering, chemistry or food engineering, in addition to medicine and dentistry, several health technology areas, or areas in biology and microbiology, biochemistry, physics, etc.*
- *The number of applicants is usually superior to the number of places available.*
- *Variety of dissertation topics within Biomedical Engineering.*
- *Involvement of renowned R&D institutions in the offer of theses, as well as a high demand for scientific rigour is required of the students.*

8.5.2. Pontos fracos

- *O número de estudantes estrangeiros no PRODEB é ainda limitado.*

8.5.2. Weaknesses

- *The number of foreign students in the PRODEB is still limited.*

8.5.3. Oportunidades

- *Crescente interesse de candidatos de diversas nacionalidades e de candidatos com formações de base muito variadas.*

8.5.3. Opportunities

- *Growing interest of candidates from different nationalities and candidates with very different background training.*

8.5.4. Constrangimentos

- *Implicações da atual conjuntura económica e social na quantidade e qualidade das candidaturas em futuras edições.*

8.5.4. Threats

- *Implications of the current economic and social situation on the quantity and quality of the applicants in future editions.*

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

- *Objetivos de ensino voltados para uma sólida formação teórica e prática, focada em colocar cada estudante no estado da arte do conhecimento científico no seu domínio específico de conhecimento relacionado com o*

respetivo tema de tese.

- *Metodologias de ensino que privilegiam a formação à medida de cada estudante.*
- *Boa coordenação dos conteúdos das unidades curriculares.*
- *Acompanhamento regular do plano de estudos pela Comissão Científica.*

8.6.1. Strengths

- *The education goals directed at a solid theoretical and practical training, focused in providing each student with state of the art scientific knowledge within his/her area of expertise connected with the corresponding thesis topic.*
- *Education methodologies that favour the instruction according to each student.*
- *Good content coordination of the curricular units.*
- *Regular monitoring of the syllabus by the scientific committee*

8.6.2. Pontos fracos

- *A formação estando limitada à seleção entre UC's de 3º ciclo, ainda que podendo abranger qualquer oferta da U.P., pode ser algo limitativa quando por exemplo um estudante proveniente de uma dada área de conhecimento tem necessidades de formação numa área mais remota não se encontrando então capaz de acompanhar uma formação igualmente muito avançada nesse domínio, podendo constituir uma dificuldade.*

8.6.2. Weaknesses

- *With the training being limited to the selection of curricular units from the 3rd cycle, even though it can encompass any offer available at the UP, it can be rather limitative when, for example, a student that has a certain background knowledge in a given area, has the need to train in a more remote field of knowledge, thus he/she is not able to follow an equally advanced instruction in that area, which may represent an additional difficulty.*

8.6.3. Oportunidades

- *A possibilidade de cooperação com outras instituições nomeadamente hospitais ou empresas pode gerar novas oportunidades para estudantes do PRODEB e diversificar o interesse nas respetivas teses.*
- *Novas fases para apresentação de candidaturas a concursos de programas doutorais pela FCT poderão permitir obter uma candidatura vitoriosa que consiga bolsas associadas ao programa, o que não foi possível na primeira chamada de candidaturas (2013).*

8.6.3. Opportunities

- *The possibility to cooperate with other institutions namely hospitals or companies may induce new opportunities for the PRODEB students and diversify the interest in the corresponding theses.*
- *New application deadlines for FCT PhD programmes can give way to the attribution of grants associated with the programme, something which was not achieved in the first application deadline (2013).*

8.6.4. Constrangimentos

- *Restrições orçamentais que limitem o desenvolvimento do PRODEB, nomeadamente se se verificar uma redução significativa da oferta de bolsas de doutoramento.*

8.6.4. Threats

- *Budget restrictions that limit the development of the PRODEB namely if a considerable reduction of PhD scholarships occurs.*

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

- *Elevada Qualidade e Diversidade das teses apresentadas em áreas de Engenharia Biomédica.*
- *Elevado número de publicações originadas nos trabalhos de teses.*
- *Aceitação muito ampla nacional e internacionalmente de doutorados no PRODEB.*

8.7.1. Strengths

- *High quality and diversity of theses presented in areas of Biomedical engineering.*
- *High number of publications deriving from theses works.*
- *Very wide national and international acceptance of PhDs into the PRODEB.*

8.7.2. Pontos fracos

- *Baixa taxa de empregabilidade dos doutorados em empresas (à exceção de spin-off's) em particular dos doutorados em engenharia Biomédica, face às expectativas de há alguns anos atrás.*

8.7.2. Weaknesses

- *Low employability rate of the PhDs in companies (except spin offs), particularly those with a PhD in biomedical engineering, when considering the expectations raised a few years back.*

8.7.3. Oportunidades

- *Alteração do plano de estudos que entrou em vigor em 2013/2014 poderá contribuir decisivamente para melhorar a formação dos estudantes do PRODEB.*
- *Com o aumento do número de edições concluídas, a imagem externa do ciclo de estudos tem vindo a afirmar-se como uma referência.*

8.7.3. Opportunities

- *The amendment of the syllabus, which came into effect in 2013/2014, is likely to contribute decisively to the improvement of the PRODEB students' training.*
- *With an increasing number of concluded editions, the external image of the study cycle has come to assert itself as a reference.*

8.7.4. Constrangimentos

- *Atual crise económica e financeira poderá vir a afetar o número de candidatos a futuras edições.*

8.7.4. Threats

- *The current economic and financial crisis may come to affect the number of applicants in future editions.*

9. Proposta de acções de melhoria**9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos**

9.1.1. Debilidades

- Limitações na oferta de temas de tese aos que sejam propostos ou disponibilizados no âmbito da FEUP, bem como podendo incluir outros da UP. Dificuldades resultantes de limitações orçamentais e disponibilidade de projetos podem introduzir algumas dificuldades acrescidas.*
- A existência na U.P. de oferta diversificada em áreas parcialmente sobreponíveis poderá vir a colocar no futuro dificuldades que poderão exigir forma de articulação entre as diferentes escolas da U.P. para maximizar a oferta, mantendo a elevada qualidade dos Ciclos de Estudos.*
- Necessidade de no momento de inscrição os estudantes tenham já bem claro qual o tema central de tese pois desde o início a formação está vocacionada e dirigida ao tema de tese específico de cada um.*

9.1.1. Weaknesses

- Limitations in what regards the offer of thesis topics besides those proposed and made available by FEUP, as well as others from the UP. Difficulties resulting from budget limitations and project availability may introduce some increased difficulties.*
- The existence of diversified offer in U.P. in partly overlapping areas will likely place in the future difficulties that may require an articulation between the different schools of UP to maximize the offer, maintaining the high quality of Study Programmes.*
- When enrolling it is necessary for students to have a clear notion of what their central thesis theme will be since the instruction provided, from the very beginning, is pointed and directed at the specific thesis theme, chosen by students.*

9.1.2. Proposta de melhoria

- Fazer o PRODEB melhor conhecido dentro e fora da FEUP. Isto deve ocorrer ao longo do próximo ano escolar*
- Articular a oferta dos vários ciclos de estudo existentes na UP, de forma a garantir a melhor distribuição e captação de candidatos para o ciclo de estudos, garantindo desta forma melhores hipóteses de sucesso na FCT para obter bolsas e dar maior visibilidade do programa. Isto deve ocorrer assim que seja conhecido o calendário para a próxima chamada para propostas de programas doutorais a financiar pela FCT*
- Esclarecer com a maior antecipação possível os candidatos para que iniciem seus contactos com potenciais orientadores no momento da candidatura. Preferencialmente isto deve ocorrer bem antes do período de candidaturas, mas no limite terá de ser abordado e resolvido no processo de candidatura, nomeadamente em entrevistas aos potenciais candidatos ao programa.*

9.1.2. Improvement proposal

- Make the PRODEB more visible (better known) both inside and outside FEUP. This should be done in the course*

of the next academic year

b) Articulate the offer of the several study programmes in UP, to ensure the best distribution and collection of candidates for the study programme, ensuring this way better chance in FCT to submit a new application in order to obtain grants and give the programme greater visibility; this should be done as soon as the timetable for the new call for PhD programmes funded by the FCT becomes known

c) Enlighten the candidate students, with all possible anticipation, so that they initiate their contacts with potential supervisors at the moment of their application. Preferably this should take place well before the application period, if not it will be addressed and solved, at the very most, during the application process.

9.1.3. Tempo de implementação da medida

a),b),c) Ao longo do ano académico de 2013/2014. Ver para cada caso em 9.1.2

9.1.3. Implementation time

a),b),c) Throughout the academic year 2013/2014. Please check for each case in 9.1.2

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

a) Baixa

b) Alta

c) Alta

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

a) Low

b) High

c) High

9.1.5. Indicador de implementação

a) Divulgação de anúncio; organização de sessão de divulgação para estudantes na FEUP, anterior à abertura de inscrições para o programa.

b) Nova candidatura à FCT(quando houver nova chamada).

c) Entrevistas com candidatos durante o processo de candidatura. Eventuais conversas com interessados que se dirijam ao diretor do programa antes deste processo.

9.1.5. Implementation marker

a) Dissemination of the programme; Organisation of briefings directed at students from FEUP, previous to the opening of the call for applications.

b) New application to the FCT (when new deadlines are provided)

c) Interviews with candidates during their application process. Possible discussions with interested students, who approach the head of the programme before the call for application is opened.

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

a) Dificuldade, dada a dispersão de atividades, de criar entre os estudantes do PRODEB um espírito de grupo e alguma coesão.

b) Vulnerabilidade do corpo investigador das instituições de I&D, face à atual dificuldade de manter em atividade muitos dos investigadores ou de contratar novos docentes e investigadores.

c) Alguns estudantes à partida interessados não conseguem atingir os níveis de qualidade exigíveis no programa quer na sua componente formativa quer sobretudo em termos de conclusão de teses em tempo considerado razoável.

9.2.1. Weaknesses

a) Difficulty, given the dispersion of activities, in developing a team spirit and cohesion among the PRODEB students.

b) Vulnerability of the research staff from the R&D institutions given the current difficulties in keeping the activities of many researchers or hiring new teaching or research staff members.

c) Some students who are, in principle, interested cannot meet the quality levels required in the programme both in its formative component and mainly in terms of thesis completion in a period of time considered reasonable.

9.2.2. Proposta de melhoria

a) e c) Como forma de dar a conhecer as diversidades temáticas dos projetos de doutoramento em curso, criar entre os estudantes alguns meios de comunicação e aproximação e dar a conhecer para o exterior do programa a

qualidade dos trabalhos em curso. Propor à CC do PRODEB organizar anualmente um encontro que reúna os estudantes do PRODEB e permita que façam breves apresentações dos seus trabalhos, particularmente dos que estejam já em fases mais avançadas dos seus projetos de tese.

b) As unidades de I&D face à situação presente intensificarão a busca de fundos externos de financiamento procurando fixar os atuais ou incorporar novos investigadores doutorados que venham a orientar trabalhos de tese neste programa doutoral.

9.2.2. Improvement proposal

a) and c) In order to make the diversity of subjects of the PhD projects under way known, create among students some means of communication and approach, as well as promote outside the programme the quality of the work being carried out. Suggest to the PRODEB's Scientific Council the annual organisation of a meeting that gathers the PRODEB students and allows them to make short presentations of their work, particularly for those whose thesis projects are in a more advanced stage.

b) Due to the present circumstances, the R & D units will intensify the search for external funds in order to fix the current or incorporate new doctoral researchers that may come to supervise the thesis work in this doctoral programme.

9.2.3. Tempo de implementação da medida

a) e c) Durante o ano 2013/2014 dependendo da decisão da CC do PRODEB e do timing julgado adequado, para não entrar em conflito com os momentos de avaliação dos estudantes.

b) 3 anos

9.2.3. Improvement proposal

a) and c) Throughout the year 2013/2014, depending on the decision of the Scientific Commission of the PRODEB and the appropriate timing, so it does not clash with the moments reserved for the evaluation of students.

b) 3 anos

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

a) e c) Média

b) Baixa

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

a) and c) Medium

b) Low

9.2.5. Indicador de implementação

a) e c) Marcação e divulgação do encontro (data e local, comissão organizadora incluindo (maioritariamente) estudantes. Lista de comunicações (orais ou posters) e autores incluindo resumo: registo das presenças de estudantes do PRODEB e de fora de este.

b) Nº de investigadores das instituições de I&D em atividade.

9.2.5. Implementation marker

a) and c) Booking and divulgence of the meeting (date and place, organisation committee including mainly students). List of presentations (oral or posters) and authors, including abstracts; Attendance record of the PRODEB students and students outside the programme.

b) No. of researchers working in R & D institutions.

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

a) Os meios disponíveis em termos de laboratórios e recursos de I&D estão dispersos por diversos locais e instituições da U.P.

9.3.1. Weaknesses

a) The available means in terms of R&D laboratories and resources are spread out across several workplaces and institutions of the UP.

9.3.2. Proposta de melhoria

a) A construção do I3S na proximidade, que ficará concluído até 2015, bem como a existência dentro do campus da FEUP das instalações do INESC Porto do INEGI e IDEMEC tendem a aproximar os diversos estudantes, que na sua

maioria fazem teses na FEUP ou nestas instituições.

b) Incremento da atividade do Labiomep (integrando grupos da FEUP e com instalações no Campus) que poderá congrega um número considerável de estudantes realizando nessas instalações as suas teses

c) Embora este fator seja independente do PRODEB, a aproximação entre instituições de I&D no campus e sua envolvente cria condições de proximidade e complementaridade em termos de grandes equipamentos e facilita a colaboração, em particular no que respeita ao acesso mais fácil de estudantes a uma grande variedade de equipamentos, já que estes estão maioritariamente envolvidos em teses decorrendo nas instituições de I&D e há grande facilidade de acesso a equipamentos e permuta de condições de acesso entre os diversos institutos de I&D.

9.3.2. Improvement proposal

a) The construction of the I3S in the proximities, will be completed by 2015, as well as the existence, inside the FEUP, of the INESC Porto, INEGI and IDEMEC facilities, which tend to bring the several students that, for the most part, elaborate their theses at FEUP or in these facilities, closer.

b) Implementation of the Labiomep activity (integrating FEUP groups and with facilities at the Campus), which can assemble a considerable number of students conducting their theses in those facilities.

c) Even though this factor is independent from the PRODEB, the coming together of R&D institutions within campus and its surroundings, leads to the proximity and complementarity in terms of larger equipment and makes collaboration easier, particularly in what regards the PRODEB students easier access to a variety of equipment, since these are mainly used in theses that are being developed at R&D institutions, and several R&D institutions' easier access to equipment and the exchange of access conditions.

9.3.3. Tempo de implementação da medida

a) Médio prazo

9.3.3. Implementation time

a) Medium term

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

a) Baixa

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

a) Low

9.3.5. Indicador de implementação

a) O arranque das atividades do novo edifício do I3S e passagem para este de uma parte significativa dos investigadores do INEB, Ipatimup ou IBMC que sejam orientadores de tese no PRODEB.

9.3.5. Implementation marker

a) The beginning of activities in the new I3S building and the move into this facility of a significant part of the INEB, Ipatimup or IBMC researchers that are supervisors of PRODEB theses.

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades

a) Vulnerabilidade do corpo investigador das instituições de I&D, face à atual dificuldade de manter em atividade muitos dos investigadores ou de contratar novos docentes e investigadores.

9.4.1. Weaknesses

a) Vulnerability of the research staff from the R&D institutions given the current difficulties in keeping the activities of many researchers or hiring new teaching or research staff members.

9.4.2. Proposta de melhoria

a) Depende da evolução das políticas de investimento em I&D. Deverão ser procuradas as alternativas de financiamento que permitam continuar o esforço de investigação dos últimos anos e decorrente deste facto a presença de investigadores jovens motivados associar-se-á naturalmente a um incremento das atividades e subsequente impacto positivo no PRODEB com oferta de temas de doutoramento com grande grau de novidade e transversalidade.

9.4.2. Improvement proposal

a) Is dependent upon the evolution of R&D investment policies. Financing alternatives must be found that enable to

continue the research effort of the last few years and consequently, the participation of motivated young researchers will naturally become associated with the implementation of activities and the subsequent positive impact on the PRODEB with the offer of new and transverse thesis topics.

9.4.3. Tempo de implementação da medida

a) Longo prazo, já que não é razoável imaginar no curto prazo uma alteração considerável.

9.4.3. Implementation time

a) Long term, since it is not reasonable to imagine, in the short term, such a considerable change.

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

a) Baixa

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)

a) Low

9.4.5. Indicador de implementação

a) Existência de novas medidas de apoio à contratação e atribuição de bolsas para I&D, existência de vias alternativas de obtenção de condições de contratação de investigadores, por exemplo através de projetos. Este fator de implementação é todavia exterior ao PRODEB embora o possa afetar de forma significativa.

9.4.5. Implementation marker

a) Existence of new supporting measures for hiring and attributing grants to R&D., existence of alternatives for the obtainment of conditions to hire researchers, for instance through projects. This implementation factor is however external to the PRODEB although it may affect it significantly.

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades

a) O número de estudantes estrangeiros no PRODEB é ainda limitado.

9.5.1. Weaknesses

a) The number of foreign students in the PRODEB is still limited.

9.5.2. Proposta de melhoria

a) Aumentar a publicidade do PRODEB e torná-lo mais visível nas páginas da U.P. Criar uma página específica para o PRODEB.

9.5.2. Improvement proposal

a) Increase the PRODEB advertising and make it more visible in the UP web pages. Create a specific web page for the PRODEB.

9.5.3. Tempo de implementação da medida

a) A implementar nos dois próximos anos.

9.5.3. Implementation time

a) To be implemented in the next two years.

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

a) Média

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)

a) Medium

9.5.5. Indicador de implementação

*a) Existência de web page específica, apelativa e com boa descrição do PRODEB e dos seus casos de sucesso
b) Aumento no número de estudantes estrangeiros inscritos no PRODEB*

9.5.5. Implementation marker

- a) Existence of a specific web page, appealing and with an adequate description of the PRODEB and its success cases*
- b) Increase in the number of foreign students involved in the PRODEB*

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades

- a) A formação estando limitada à seleção entre U.C's de 3º ciclo, ainda que podendo abranger qualquer oferta da U.P., pode ser algo limitativa quando por exemplo um estudante proveniente de uma dada área de conhecimento tem necessidades de formação numa área mais remota não se encontrando então capaz de acompanhar uma formação igualmente muito avançada nesse domínio, pode constituir uma dificuldade.*

9.6.1. Weaknesses

- a) - With the training being limited to the selection of curricular units from the 3rd cycle, even though it can encompass any offer available at the UP, it can be rather limitative when, for example, a student that has a certain background knowledge in a given area, has the need to train in a more remote field of knowledge, thus he/she is not able to follow an equally advanced instruction in that area, which may represent an additional difficulty.*

9.6.2. Proposta de melhoria

- a) As recentes alterações ao plano de estudos, aprovadas durante o ano de 2013, e que começam a ser implementadas no início do ano letivo de 2013/2014, deverão poder demonstrar o resultado positivo das alterações introduzidas com as novas UC's e da acrescida flexibilidade, uma vez que existem UC's com capacidade de suprir as dificuldades mais patentes ao nível da formação complementar à área de conhecimento de cada estudante.*

9.6.2. Improvement proposal

- a) The recent amendments to the syllabus, approved during the year 2013, and coming into effect in the academic year of 2013/2014, should be able to show the positive result of the changes introduced in the syllabus and its increased flexibility, once that there are curricular units with the ability to make up for the more obvious difficulties in terms of complementary education in the area of knowledge of each student.*

9.6.3. Tempo de implementação da medida

- a) Já implementada (novas alterações no plano de estudos)*

9.6.3. Implementation time

- a) Already implemented (new amendments to the syllabus)*

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- a) Alta*

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

- a) High*

9.6.5. Indicador de implementação

- a) Sucesso crescente na conclusão do 1º ano do programa*

9.6.5. Implementation marker

- a) Increasing success in completing the 1st year of the programme*

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

- a) Baixa taxa de empregabilidade dos doutorados em empresas (à exceção de spin-off's) em particular dos doutorados em engenharia Biomédica, face às expectativas de há alguns anos atrás.*

9.7.1. Weaknesses

- a) Low employability rate of the PhDs in companies (except spin offs), particularly those with a PhD in biomedical engineering, when considering the expectations raised a few years back.*

9.7.2. Proposta de melhoria

a) A área de tecnologias de saúde continua a ser em todo o mundo uma das que mais atrai atenção e canaliza muito conhecimento científico para novas empresas. Espera-se que tal possa vir a concretizar-se de forma mais evidente no país e assim criar crescente interesse das empresas nos doutorados do PRODEB, de forma a fazer crescer mais esta componente de emprego face à I&D de caráter estatal ou dependente de financiamentos do estado.

9.7.2. Improvement proposal

a) The field of health technologies is still, all over the world, one that attracts more attention and channels a lot of scientific knowledge to new corporations. It is expected that this might become more evident in the country and therefore generate a growing interest of companies on the PRODEB PhDs, so that this employment component might increase in view of the R&D either public natured, or dependent upon state funding.

9.7.3. Tempo de implementação da medida

a) Dependente de evolução da economia, nomeadamente dos apoios ao empreendedorismo, criação de novas empresas e à I&D aplicada e investimento em desenvolvimento de produtos novos nas áreas de tecnologias para a saúde.

9.7.3. Implementation time

a) Depending on the evolution of the economy, namely the support to entrepreneurship, creation of new companies, applied R&D and investment in the development of new products in the field of health technologies.

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

a) Alta

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)

a) High

9.7.5. Indicador de implementação

a) Evolução de políticas económicas favoráveis. Obtenção de dados sobre a criação de novas empresas e de emprego na indústria de tecnologias ligadas à saúde.

9.7.5. Implementation marker

a) Evolution of favourable economic policies. Data availability regarding the creation of new companies and jobs in the technology industry associated with health.

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

10.1.2.1. Study programme:

Biomedical Engineering

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***10.2.1. Study programme:***Biomedical Engineering***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	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
(0 Items)						

<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>