ACEF/1314/09777 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:
Instituto Politécnico De Leiria

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

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Escola Superior De Turismo E Tecnologia Do Mar De Peniche

A3. Ciclo de estudos:
Biotecnologia dos Recursos Marinhos

A3. study programme:
Marine Resources Biotecnology

A4. Grau:
Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):
Despacho n.º 7366/2013, DR 2.ª série — N.º 109 — 6 de junho de 2013

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Biotecnologia

A6. Main scientific area of the study programme:
Biotechnology

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):
421

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:
442

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:

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
120

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

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

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:
20

A11. Condições de acesso e ingresso:

Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal, na área de Biologia Marinha e Biotecnologia, e áreas afins; titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo, na área de Biologia Marinha e Biotecnologia, e áreas afins; titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo Conselho Técnico-Científico da ESTM na área de Biologia Marinha e Biotecnologia, e áreas afins; detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Técnico-Científico da ESTM. A seriação será feita de acordo com o 37.º do Regulamento Geral da Formação Graduada e Pós-Graduada do Instituto Politécnico de Leiria e Regimes Aplicáveis a Estudantes em Situações Especiais.

A11. Entry Requirements:

Holders of a degree or legal equivalent in the area of Marine Biology and Biotechnology, and related areas; holders of a foreign academic degree conferred following a 1st cycle of studies organized according to the principles of the Bologna process by a state according to this process in the area of Marine Biology and Biotechnology, and related areas; holders of a foreign degree that is recognized as meeting the objectives of a degree by the Scientific-Technical Council of ESTM in the area of marine biology and biotechnology or related areas; holders of an academic, scientific or professional curricula who is recognized as attesting the capacity to carry out this cycle of studies by the Scientific-Technical Council of ESTM. The grading will be done according to the 37th article of the General Regulations of the Graduate Education and Graduate student at the Polytechnic Institute of Leiria and Procedures Applicable to Students in Special Situations.

A12. Ramos, opções, perfis...

Pergunta A12

A12. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):	Options/Branches/... (if applicable):
<sem resposta>	

A13. Estrutura curricular

Mapa I -

A13.1. Ciclo de Estudos:

Biotecnologia dos Recursos Marinhos

A13.1. study programme:

Marine Resources Biotecnology

A13.2. Grau:

Mestre

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Biotecnologia	BT	82	15
Ciências Biológicas	CB	13	0
Engenharia Química	EQ	10	0
(3 Items)		**105**	**15**

A14. Plano de estudos

Mapa II - - 1.º Semestre / 1.º ano

A14.1. Ciclo de Estudos:
Biotecnologia dos Recursos Marinhos

A14.1. study programme:
Marine Resources Biotecnology

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

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

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

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Biodiversidade Marinha / Marine Biodiversity	CB	Semestral	189	T - 15; PL - 15; TC - 15; OT - 4	7	Obrigatória
Bioreactores e Biocatálise / Biocatalysis and Bioreactors	BT	Semestral	135	T - 10; TP - 10, PL - 10; OT - 4	5	Obrigatória
Engenharia Bioquímica e Metabólica / Biochemistry and Metabolic Engineering	CB	Semestral	162	T - 10; TP - 5; PL - 15; OT - 4	6	Obrigatória
Biosseparações / Bioseparations	EQ	Semestral	135	T - 10; TP - 5; PL - 15; OT - 4	5	Obrigatória
Laboratórios de Biotecnologia / Biotechnology Laboratories	BT	Semestral	270	TP - 25; PL - 50; OT - 4	10	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - - 2.º Semestre / 1.º ano

A14.1. Ciclo de Estudos:
Biotecnologia dos Recursos Marinhos

A14.1. study programme:
Marine Resources Biotecnology

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

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

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

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tecnologia Ambiental e Bioremediação / Bioremediation and Environmental Technology	EQ	Semestral	135	T - 12; PL - 10; TC - 8; OT - 4	5	Obrigatória
Biotecnologia do Ambiente Marinho / Biotechnology of the Marine Environment	BT	Semestral	189	T - 15; TP - 15; PL - 5; TC - 10; OT - 4	7	Obrigatória
Biomateriais e Biossensores / Biomaterials and Biosensors	BT	Semestral	135	T - 20; TP - 20, PL - 5, OT - 4	5	Optativa
Seminários em Bioempreendedorismo / Seminars on Bio-Entrepreneurship	BT	Semestral	135	T - 10; S - 35, OT - 4	5	Optativa
Biotecnologia em Aquacultura / Biotechnology in Aquaculture	BT	Semestral	135	T - 10; TP - 20, PL - 15, OT - 4	5	Optativa
Aplicações Farmacêuticas / Pharmaceutical Applications	BT	Semestral	135	T - 15; TP - 15, PL - 15, OT - 4	5	Optativa
Aplicações Alimentares / Food Applications	BT	Semestral	135	T - 15; TP - 15, PL - 15, OT - 4	5	Optativa
Cultura de Células e Tecidos / Cell and Tissue Culture	BT	Semestral	135	T - 15; TP - 15, PL - 15, OT - 4	5	Optativa
(8 Items)						

Mapa II - - 3.º e 4.º Semestres / 2.º ano

A14.1. Ciclo de Estudos:
Biotecnologia dos Recursos Marinhos

A14.1. study programme:
Marine Resources Biotecnology

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
3.º e 4.º Semestres / 2.º ano

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
3rd and 4th semesters / 2nd year

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação / Projeto / Estágio (Dissertation / Project / Traineeship)	BT	A	1620	OT: 15	60	Dissertação científica ou projeto, originais ou um estágio de natureza profissional

(1 Item)

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:
Pós Laboral

A15.1. Se outro, especifique:
<sem resposta>

A15.1. If other, specify:
<no answer>

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)
Clélia Paulete Correia Neves Afonso / Américo do Patrocínio Rodrigues / Marco Filipe Loureiro Lemos

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 - O ciclo de estudos não integra estágios e períodos de formação em serviço.

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
O ciclo de estudos não integra estágios e períodos de formação em serviço.

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.
<sem resposta>

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.
<no answer>

A17.4. Orientadores cooperantes

A17.4.1. Normas para a avaliação e 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).

A17.4.2. 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:
ESTM - Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar do Instituto Politécnico de Leiria

A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):
A19._Regulamento_creditacao.pdf
A20. Observações:

Com este ciclo de estudos pretende-se fornecer aos alunos uma formação avançada na área da Biotecnologia, com aplicação aos Recursos Marinhos. O mestrado visa, portanto, aplicar os conhecimentos atuais da biologia marinha moderna e da biotecnologia ao estudo, proteção e desenvolvimento dos recursos marinhos.
O curso de mestrado em Biotecnologia dos Recursos Marinhos proporciona aos alunos uma sequência lógica de aprendizagem que permite a aquisição das competências necessárias para desempenhar atividade de I&D e funções de coordenação ou direção em empresas Biotecnológicas, nos ramos industrial, ambiental, alimentar e das ciências da saúde.
A estrutura do Mestrado em Biotecnologia dos Recursos Marinhos encontra-se dividida em duas fases distintas. Numa primeira fase, é fornecida uma formação sólida nas áreas específicas da Biotecnologia e da

Biologia Marinha, com a duração de dois semestres, onde o aluno tem a oportunidade de escolher o seu percurso, com a oferta de 6 unidades de opção. O corpo docente envolvido, constituído quase exclusivamente por docentes doutorados é a garantia de uma formação avançada de qualidade e adequada ao nível pretendido para um segundo ciclo. No segundo ano, o aluno realiza um trabalho sobre um tema específico, que será compilado num Estágio/Projeto/Dissertação, cuja aprovação conduz à obtenção do grau de Mestre. A ESTM dispõe de um Gabinete de Estágios com o objetivo de estabelecer protocolos com diversas entidades de forma a facultar opções de estágio.
Com esta formação, os mestres em Biotecnologia dos Recursos Marinhos estarão aptos a exercer tarefas em vários ramos de atividade, possibilitando assim um leque variado de saídas profissionais, bem como a capacidade de adaptação necessária ao trabalho numa área em constante evolução, dando um contributo significativo para o desenvolvimento do tecido empresarial do país numa área que a curto/médio prazo se pretende seja um dos motores da economia nacional.
Este curso tem aberto as suas candidaturas em anos letivos alternados, permitindo uma melhor gestão dos recursos docentes e dos candidatos ao mestrado, sendo esta uma opção estratégica seguida pela ESTM-IPL.
No presente ano letivo será ainda feito um reforço na internacionalização do curso, com a oferta do mesmo em língua inglesa (início em Fevereiro de 2014), direcionado para estudantes de fora do país, tendo já sido registadas diversas manifestações de interesse nesta modalidade de lecionação do curso.
Nos últimos anos o curso foi alvo de 2 reestruturações, que visaram a introdução no 2º ano da opção de Dissertação e a redução das horas de contacto das unidades curriculares do 1º ano letivo. Estas opções derivaram sempre de decisões e análises tomadas pela Coordenação de Curso, Conselho Técnico-Científico e Conselho Pedagógico, com a concordância dos alunos do curso.

A20. Observations:

In the present study cycle we aim at providing the students with advanced training in the area of Biotechnology, with application to the Marine Resources. The Master's course therefore seeks to apply current knowledge of modern marine biology and biotechnology to the study, protection and development of marine resources. The Master's course in Marine Resources Biotechnology provides students with a logical sequence of learning that allows the acquisition of skills to perform the R&D and coordination functions or direction in biotech companies in industrial sectors, environmental, food and health sciences.
The structure of the Master of Marine Resources Biotechnology is divided into two distinct phases. Initially it provides a solid education that will allow the acquisition of skills in specific areas of marine biodiversity, biotechnology and entrepreneurship. In this first phase, lasting two semesters, students have the opportunity to choose their own path, with the provision of 6 curricular units of choice.The teachers involved, consisting mainly of PhD are a guarantee of and advanced quality and appropriate to the target level for a Master degree.
ESTM possesses an Internship Office with the aim of establishing agreements with various entities in order to provide internship options for students who so wish and have applied.
During the second year of the course, students undertake a research on a specific theme, which will be compiled into a Internship / Project. The approval in the defense of the Internship / Project leads to obtaining a Master's degree.
With this training, the master in Marine Resources Biotechnology will be able to perform tasks in biotechnology companies of various industries, thus enabling a wide range of career opportunities and the adaptability necessary to work in a constantly evolving area. This master's course will thereby contribute significantly to the development of business of the country in an area intended to be a key driver of national economy.
This course has opened their applications on alternate academic years, allowing better management of resources and candidates for the Masters, which is a strategic option followed by ESTM-IPL.
This school year will be even made an effort in internationalization of course, with the offer of the same in English (beginning February 2014), designed for students from outside the country, with several expressions of interest have been registered in this mode of lecturing the course.
In recent years the course has undergone two restructurings, which aimed to introduce "Dissertation" in the the 2nd year of the Master and reduction of contact hours of courses from the academic year 1. These options derive from decisions taken by the Coordination Course, Scientific-Technical and Educational Council Board, with the agreement of the course students.

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 Mestrado em Biotecnologia dos Recursos Marinhos pretende fornecer aos estudantes uma formação avançada na área da Biotecnologia, com aplicação aos Recursos Marinhos, procurando aplicar os conhecimentos atuais da biologia e da biotecnologia ao estudo, proteção e desenvolvimento dos recursos marinhos.
Esta formação confere aos estudantes competências científicas e técnicas sólidas e abrangentes por forma a integrarem-se no mercado de trabalho em empresas de base biotecnológica, desempenhar atividades de I&D,

ou prosseguir estudos de 3º ciclo. Procura-se desenvolver a autonomia, espírito crítico, capacidade de comunicação e criatividade que permita ao estudante conceber e desenvolver com sucesso projetos profissionais ou de investigação científica e tecnológica na área.
A natureza multidisciplinar reforça a ligação entre a investigação aplicada e empresas do setor, procurando resolver problemas concretos da região numa área que se pretende seja um dos motores da economia nacional.

1.1. Study programme's generic objectives.

The MSc in Marine Resources Biotechnology aims to provide students with advanced training in the area of Biotechnology with application to marine resources, seeking to apply current knowledge of biology and biotechnology to the study, protection and development of marine resources.
This training gives students scientific expertise and solid and comprehensive techniques in order to integrate into the labor market in biotechnology-based companies or perform R&D activities, or even continue 3rd cycle studies. It seeks to develop autonomy, critical thinking, communication skills and creativity that allows the student to design and develop successful professional or scientific and technological research projects and careers in the area.

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

Conforme consagrado estatutariamente, a ESTM-IPL é uma Instituição de formação cultural, científica, técnica e profissional de nível superior politécnico, vocacionada para a produção e difusão de conhecimento, para a criação, transmissão e difusão da cultura, da ciência e da tecnologia, para a investigação e o desenvolvimento nas áreas do Turismo e da Tecnologia do Mar. A ESTM realiza atividades múltiplas no domínio do ensino, regendo-se por padrões de qualidade que asseguram resposta adequada às necessidades da região em que se insere e do País.
Tem por missão ministrar formação inicial, contínua e pós-graduada, com elevados padrões de qualidade, nomeadamente a nível de 1º e 2º ciclos visando a atribuição de graus académicos, bem como de outros cursos pós-secundários, oferecendo cursos de formação pós-graduada e outros, nos domínios da biologia marinha, da biotecnologia e da tecnologia alimentar; a realização de atividades de pesquisa e investigação científico-tecnológica; o intercâmbio científico, técnico e cultural com instituições congéneres ou com objetivos semelhantes e a prestação de serviços à comunidade nas áreas científicas e tecnológicas em que a Escola exerce a sua atividade.
Para atingir os seus objetivos, a ESTM aposta em determinados pontos estratégicos, inseridos em áreas que considera nucleares. Assim, a ESTM procura ser uma referência do ensino superior quer a nível nacional quer regional; melhorar a qualidade de ensino e diversificar a oferta formativa; apostar no ensino à distância e na formação ao longo da vida; reforçar a qualificação do pessoal docente; promover a integração de estudantes e docentes; acompanhar a integração dos diplomados no mercado de trabalho e incrementar os processos de relacionamento com antigos estudantes.
Os objetivos passam também por intensificar a cooperação com outras instituições de Ensino Superior nacionais e internacionais, dinamizar a investigação científica, fomentar ações de transferência de conhecimentos e tecnologia, promover o empreendedorismo, participar no desenvolvimento local/regional/nacional e ainda Investir na internacionalização do ensino, da investigação e dos projetos, com realce particular para a mobilidade e integração em redes internacionais de excelência no âmbito da investigação e participação em 2os e 3os ciclos, estes últimos em colaboração com universidades portuguesas e estrangeiras. A consolidação da ESTM como referência tem sido também perseguida com os mestrados em Biotecnologia Aplicada, Aquacultura e Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar, assim como com o trabalho do grupo de investigação em recursos marinhos, em completa coerência com a missão e a estratégia do IPL.
Por tudo isto, é fácil perceber que o mestrado em Biotecnologia dos Recursos marinhos tem os seus objetivos claramente inseridos no contexto da instituição onde se insere, sendo um dos mestrados mais sólidos nesta área do saber do IPL.

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

As statutorily stated ESTM - IPL is a cultural, technical and scientific training institution at polytechnic level , dedicated to the production and dissemination of knowledge for the creation , transmission and dissemination of culture, science and technology , aiming for research and development in the areas of Tourism and Technology od the seas. ESTM performs multiple activities in education , it is governed by quality standards that ensure adequate response to the needs of the region in which it operates and the Country.
Its mission is to minister initial, continuing and post -graduate education , with high standards of quality , particularly in terms of 1st and 2nd cycles aiming to award degrees and other post -secondary courses, offering courses in postgraduate training and others in the fields of marine biology , biotechnology and food technology; conducting scientific and technological research activities, and scientific , technical and cultural exchanges with similar institutions or with similar goals, and provide services to the community in the areas science and technology in which the School carries out its activity.
To achieve its objectives, ESTM bet at certain strategic points , inserted in areas it considers nuclear. Thus, ESTM demands to be a reference for higher education at national and regional level, to improve the quality of education and diversify the training offer; bet on the distance learning and training throughout life; enhance the skills of teaching staff; promote the integration of students and teachers, oversee the integration of graduates into the labor market and improve the processes of relationship with former students .
The goals also undergo intensify cooperation with other national and international institutions of higher education , foster scientific research, promote transfer of knowledge and technology , promote entrepreneurship, participate in local / regional / national development, and Investing in the internationalization

of education, research and projects, with particular emphasis on mobility and integration into international networks of excellence in research and participation in 2nd and 3rd cycles, the latter in collaboration with Portuguese and foreign universities. The consolidation of ESTM reference has also been pursued with the Masters in Applied Biotechnology, Aquaculture and Management of Food Quality and Safety, as well as the work of the research group on marine resources, in full consistency with the mission and strategy of the IPL. For all this , it is easy to see that the Masters in marine resources biotechnology has clearly entered its objectives in the context of the institution in which it operates, being one of the strongest masters in this area of knowledge in IPL.

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

A divulgação dos objetivos do curso aos docentes e estudantes e a garantia de que os objetivos de aprendizagem das diferentes unidades curriculares concorrem para os objetivos definidos para o curso é da responsabilidade do coordenador de curso, como consta dos estatutos do IPL, artigo 77, ponto 2, alínea h. O coordenador reúne formal e informalmente com os docentes e os estudantes regularmente e dispõe da colaboração de uma comissão cientifico-pedagógica (com mais dois docentes e três alunos) que ajuda na divulgação dos objetivos do curso e das diferentes unidades curriculares. A comunicação institucional levada a cabo pela Direção da ESTM, a plataforma Moodle e o e-mail institucional são outras formas adicionais de divulgação dos objetivos aos docentes e estudantes envolvidos no ciclo de estudos. Os objetivos constam também dos relatórios do curso, apreciados pelos conselhos: pedagógico, técnico-científico e de avaliação e qualidade do IPL, que são tornados públicos.

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

The disclosure of the objectives of the course to teachers and students and ensuring that the learning objectives of different courses contribute to the objectives defined for the course is the responsibility of the course coordinator , as stated in the statutes of IPL, Article 77, paragraph 2, paragraph h. The coordinator meets formally and informally with teachers and students regularly and features the collaboration of a scientific - pedagogical commission (with two teachers and three students) that helps in publicizing the course objectives and the different curricular units. The institutional communication carried out by the Director of ESTM, the Moodle platform and institutional e- mail are some additional ways to disseminate the goals for teachers and students involved in the study cycle. The goals are also found in the reports of the course, assessed by councils: pedagogical , scientific-technical and quality evaluation and IPL , which are made public.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

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

O Conselho-técnico científico (CTC) das escolas está definido nos termos do RJIES e dos estatutos do IPL (artigo 68º) e tem competência (artigo 69º) para se pronunciar sobre a criação de ciclos de estudos e aprovar os planos de estudos dos ciclos de estudos ministrados. As propostas aprovadas são submetidas à apreciação do Conselho Académico do IPL, também definido estatutariamente (artigos 45º e 46º) uma vez que este órgão tem competência para dar parecer sobre as propostas de criação, reformulação ou extinção de cursos e para propor a estratégia formativa do instituto. O CTC tem, ainda, competência para aprovar os programas das unidades curriculares e deliberar sobre a proposta de distribuição de serviço docente. Estas são elaboradas pelas comissões científico-pedagógicas e pelo coordenador de curso. Os programas das Unidades curriculares e a distribuição de serviço docente são apreciados e votados semestralmente, em reunião plenária do CTC, antes do início do semestre respetivo.

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

The Scientific Technical Council (STC) of the schools is defined under RJIES and the IPL's statutes (Article 68) and has jurisdiction (Article 69) to decide on the creation of the study cycles and approve the curricula of the same. The approved proposals are submitted to the Academic Council of the IPL, also defined statutorily (Articles 45 and 46) since this body has jurisdiction to give an opinion on the proposals to create, redesign or eliminate courses and to propose the formative strategy of the institute. The STC is also responsible for approving the curricula programmes and discuss the proposed teaching service distribution, which is drawn up by the scientific-pedagogical commissions and the course coordinator. The curricula programmes and the teaching service distribution are considered and voted on biannually in plenary meeting of the STC, before the respective semester.

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.

O Regulamento Geral de Formação Graduada e pós-graduada no IPL prevê a existência de comissões científico-pedagógicas de curso (artigo 4., n.º 4). Integram-nas o coordenador, outros dois docentes e três estudantes do curso.
Estão definidas competências para as comissões que incluem a participação na coordenação dos programas das UCs, na coordenação dos objetivos de aprendizagem das diversas UCs e a coordenação das metodologias de avaliação das UCs. Além das comissões de curso, os docentes e estudantes são convidados, semestralmente, a preencher um inquérito sobre as UCs que lecionam/frequentam. Este inquérito é coordenado pelo Conselho Pedagógico, e é da responsabilidade do Conselho de Avaliação e Qualidade do IPL (nos termos do artigo 52º dos estatutos do IPL). Os estudantes e os docentes têm representantes no conselho pedagógico, no conselho de representantes e no conselho científico da Escola, que assegurado a participação nas decisões relacionadas com os cursos da ESTM.

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.

The General Regulations for Graduate and Postgraduate Education in IPL envisages the existence of scientific-pedagogical commissions of the courses (Article 4., N. 4). These committees comprise the course coordinator, two lecturers and three students of the course.
Competencies are defined for these committees to include participation in the coordination of the curricular units' syllabus, the coordination of the learning results of the several curricular units, and the coordination of methodologies for evaluating the curricular units.
In addition to the course commissions, the lecturers and students are invited every six months to fill out a survey on the curricular unit/s they teach/attend. This survey is coordinated by the Pedagogic Board, and is the responsibility of Assessment and Quality Council of IPL (defined under Article 52 of the Statutes of the IPL).

2.2. Garantia da Qualidade

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

Ao nível do ensino, os mecanismos de qualidade definidos nos Estatutos do IPL concretizam-se através das competências atribuídas aos coordenadores de curso, comissões científicas e pedagógicas de curso, Conselhos Pedagógicos, Conselhos Técnico-Científicos, Conselho Académico e Conselho para a Avaliação e Qualidade.
É monitorizada a garantia de qualidade da oferta formativa nos processos de criação, alteração, suspensão e revisão de ciclos de estudos.
Ao nível do ciclo de estudos, o coordenador de curso é responsável por produzir o relatório de curso (art.º 80 dos Estatutos) em conjunto com a comissão científico-pedagógica do curso, onde é feita uma avaliação do funcionamento e dos resultados, incluindo a análise aos inquéritos pedagógicos aos estudantes, e são elencadas medidas corretivas e de melhoria propostas para o ano letivo seguinte. O relatório anual de curso é apreciado pelo Conselho Técnico-Científico, Conselho Pedagógico e Conselho para a Avaliação e Qualidade.

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

The quality mechanisms regarding educational activities are defined in the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria, and are materialized in the duties and actions required from course coordinators, scientific and pedagogical commissions, the Pedagogical Boards, the Technical and Scientific Boards, the Academic Council, and the Assessment and Quality Council. The quality of the institute's degree programmes is verified in their creation, modification, suspension and revision. The course coordinator and the scientific and pedagogical commission are responsible for preparing the annual degree programme evaluation report (article 80 of the Statutes of IPL). This report considers the degree programme's functioning and results, and includes the results of students' surveys, and suggestions of corrective and improvement measures for the following academic year. This report is analysed by the Technical and Scientific Board, the Pedagogical Board, and the Assessment and Quality Council.

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

Ao nível global compete ao Conselho para a Avaliação e Qualidade (art.º 53 dos Estatutos) a definição das políticas institucionais de avaliação e qualidade e fixação de padrões de qualidade e seus níveis de proficiência. O Presidente é também responsável por tomar as medidas necessárias à garantia da qualidade do ensino e da investigação na instituição e nas UO e propor as iniciativas necessárias ao bom funcionamento da instituição.
Os Conselhos Geral, Académico e de Gestão, o Provedor do Estudante e, nas UO, o Diretor, o coordenador de departamento e os Conselhos Técnico-Científico e Pedagógico têm atribuições diversas em áreas relacionadas com os mecanismos de garantia de qualidade. Ao nível do ciclo de estudos cabe ao coordenador de curso toda a coordenação pedagógica e científica do curso (art.º 77.º dos Estatutos). Em conjunto com a comissão científico-pedagógica, onde estão integrados estudantes, são agentes diretos de diagnóstico, ação e feedback junto de docentes e estudantes.

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

The Assessment and Quality Council (article 53 of the Statutes of IPL) is responsible for defining the institute's assessment and quality policies, and establishing quality standards and their proficiency levels. The President of IPL is responsible for promoting measures for education and research quality assurance, in the institute and its schools, and suggesting initiatives for the institute's good functioning. The General Council, Academic Council and Management Council, Students' Ombudsman, School Director, head of department, Technical and Scientific Board, and Pedagogical Board all have responsibilities concerning quality assurance mechanisms. According to article 77 of the Statutes of IPL, the course coordinator is responsible for the pedagogical and scientific coordination of the degree programme. The course coordinator and the scientific and pedagogical commission, which includes students, are direct diagnosis, action and feedback elements, working with lecturers and students.

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

A garantia de qualidade faz-se pela existência de instrumentos operacionais de diagnóstico, seguido de medidas de melhoria, implementação das mesmas e acompanhamento, num ciclo permanente de atuação.
O Sistema Interno de Garantia da Qualidade do IPL, que se encontra em fase de consolidação, conta com a participação e auscultação de estudantes, pessoal docente, pessoal não docente e entidades externas, quer através da participação nos órgãos, quer através de diversos instrumentos de recolha de informação e questionários periodicamente aplicados. Os inquéritos aos estudantes para avaliação do funcionamento letivo, propostos semestralmente pelos Conselhos Pedagógicos, e o relatório anual de avaliação do curso, contendo a informação estatística sobre aprovações, reprovações, metodologias de ensino, carga de trabalho e desempenho pedagógico das unidades curriculares e as medidas propostas e adotadas para corrigir anomalias verificadas, são instrumentos privilegiados de monitorização.

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

Quality assurance is achieved by means of operational diagnosis tools, followed by the definition of improvement measures, their implementation, and monitoring, in a permanent activity cycle.
The institute's internal system of quality assurance is currently being implemented, and includes suggestions from students, academic staff, non-academic staff, and external entities, whether they are members of the institute's bodies or through several information gathering tools and periodical surveys.
Some of the institute's most effective monitoring tools are the students' surveys, fully defined, implemented, and coordinated by the Pedagogical Board, which are a tool for assessing academic functioning, as well as the annual degree programme evaluation report, that includes statistical data on approval and failure rates, lecturing methodologies, subjects' workload and pedagogical performance, as well as suggested measures, and those already implemented in order to correct any irregularity.

2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

http://www.ipleiria.pt/servicos/gaq/Paginas/manualdeapoioaosistemainternodegarantiadaqualidade.aspx

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

Tal como se encontra definido nos Estatutos do IPL, é elaborado anualmente um relatório de curso pelo coordenador de curso, contendo uma série de indicadores relativos ao curso, o parecer da comissão científica-pedagógica de curso, assim como os resultados dos questionários pedagógicos semestrais a docentes e estudantes. Neste relatório são propostas medidas de melhoria para o ano letivo seguinte e é feita a monitorização das medidas propostas no ano anterior.
O relatório é apreciado pelo Conselhos Técnico-Científico e Pedagógico das UO e pelo Conselho para a Avaliação e Qualidade, responsável pelo estabelecimento dos mecanismos de autoavaliação regular do desempenho do Instituto, das suas unidades orgânicas, bem como das atividades científicas e pedagógicas sujeitas ao sistema nacional de avaliação e acreditação, devendo, nos termos da lei, garantir o seu cumprimento, a execução das obrigações legais e a colaboração com as instâncias competentes.

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

As defined by the Statutes of IPL, the annual degree programme evaluation report is prepared by the course coordinator, and includes information about the degree, the opinion of the degree programme's scientific and pedagogical commission, and the results of students' and lecturers' surveys, as well as suggestions of improvement measures for the following academic year, and the monitoring of the measures suggested in the previous year.
This report is analysed by both the Technical and Scientific Board, and the Pedagogical Board, and then submitted to the Assessment and Quality Council, which is the board responsible for establishing regular self-assessment tools of the performance of the institute, its schools, and all the scientific and pedagogical activities which are subject, by law, to a national evaluation and accreditation system, and which must ensure the fulfilment of the law, the implementation of legal duties, and the cooperation with the competent bodies.

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

n.a.

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

n.a.

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 / Map VI - Spaces

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Laboratório de Biotecnologia (capacidade para 25 pessoas)	91.3
Laboratório de Microbiologia, com Sala de Cultura de Células e Tecidos Animais e Vegetais (capacidade para 25 pessoas)	92.2
Laboratório de Biologia, com sala de Histologia (capacidade para 25 pessoas)	100.9
Laboratório de Química (capacidade para 25 pessoas)	97.3
Laboratório de Física (capacidade para 45 pessoas)	94.5
Laboratório de Pescas	80
Laboratório de Análise Sensorial (capacidade para 20 pessoas)	48.8
Laboratório de Tecnologia Alimentar	91.9
Laboratório Geral com sala de lavagens	74
Laboratório de Aquacultura com sistema de água salgada corrente	150
Laboratório de Aquacultura Ornamental, com controlo de temperatura a 26ºC	85.3
Laboratório de Patologia	8.4
Sala de Cultivos Auxiliares com controlo de temperatura a 20ºC	30
Salas de informática, num total de 5, uma delas com capacidade para 28 pessoas, tendo as restantes capacidade para 40 pessoas cada uma	327.2
Anfiteatro	99.8
Auditório	353
Biblioteca	230.4
Sala de utilizadores de informática	48.9
Sala de estudo	234
Sala de reuniões	63.1
Sala de atos	62.6
Salas de aulas (27, capacidade entre 25 e 83 pessoas)	1797.4
Gabinetes de investigação (9)	134.6
Gabinetes de docentes (capacidade entre 3 e 4 pessoas)	507
Sala de Professores	30.8
Cantina e Bar	670
Residência	1405
SAPE (Apoio aos Estudante)	9.6
Gabinetes de coordenação / Coordination offices	101
Gabinete dos SAS	16.4
Gabinete de Informática (2)	33.6
Serviços Académicos, Recursos Humanos e Financeiros	94.9
Direcção e Secretariado OG	101
Reprografia	38.2
Gabinete de estágios	14.5
Sala de apoio (2)	87
Sala de lavagens de Aquacultura	14.3
Sala de compressor e depósito	10
Salas destinadas à Direção	101
Hotel Escola com residência / School hotel and dormitory	668.1
Sala de audiovisuais / multimedia room	40.7
Gabinete de Apoio - Estágios - Apoio à Coordenação de Cursos - GIRE /Support Services Office	62.7

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
Aparelho de PCR	1
Gel Doc	1
Espectrómetro de absorção atómica	1
Cromatógrafo Gasoso (GC)	1
Cromatógrafo Líquido de Elevada Performance (HPLC)	1
Espectrofotómetro de feixe duplo	1
Espectrofotómetro de feixe simples	2
Espectrofotómetro de infravermelhos	1
Estufas de incubação e esterilização	12
Estereomicroscópio	17
Estufa de incubação com CO2	1
Evaporador rotativo	2
Bioreactor de células microbianas - fermentador	1
Aparelho Kjeldhal	1
Arca congeladora a -80ºC	1
Balança analítica (inclui 2 decimais e 3 milesimais)	15
Câmara de fluxo laminar	3
Centrífuga	7
Lupa binocular	24
Hotte	8
MIcroscópio binocular	28
MIcroscópio de contraste de fase e de contraste de fase com epifluorescência	2
Aparelho mini-vidas	1
Mufla	1
Refratómetro digital / portátil	4
Sistema Combinado de Ultrapurificação e Osmose Inversa de Água	1
Rampa e sistemas de filtração	2
Termobloco com agitação	1
Termohigrómetro	1
Termómetros (4 com armazenamento de dados, 2 infravermelhos, 3 estanques com sondas)	19
Texturómetro	1
Thermologger	3
Tina de electroforese	3
Transiluminador UV	1
Viscosímetro	1
Secador de spray Labplant SD-BASIC	1
Potenciómetro - Medidor de PH Portátil Simphony SP70P	7
Potenciómetro para iões seletivos	1
Pasteurizador de Placas UHT/HTST Armfield FT75	1
Microtomo manual rotativo	1
Medidor de pH/ORP/EC/DO	1
Máquina de Produção de Gelo	1
Manta de aquecimento (10 para balões)	11
Luxímetro digital	1
Banhos de água ou óleo	3
Heat Engine/Gas Law Apparatus	1
Haemacitometro c/ Câmara de Burker	1
Bomba peristáltica	1
Destilador de água (2) e desmineralizador (1)	3
Câmara de anaerobiose	1

3.2 Parcerias

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

O IPL, através dos seus Gabinetes de Mobilidade, procuram estabelecer laços de cooperação académica, científica e cultural com instituições congéneres estrangeiras. Neste sentido, têm participado, de modo crescente, em programas comunitários de apoio ao ensino superior, nomeadamente os Programas ERASMUS com as seguintes instituições: Université Joseph Fourier, Faculte de Pharmacie - Grenoble, França, parceria no âmbito de cooperação e mobilidade de docentes e estudantes entre as duas instituições; ICN - Institut de Chimie de Nice, França, estágio; CSIC-Institute of Environmental Assessment and Water Research, Espanha, estágio.

A ESTM tem ainda parcerias ERASMUS em diversas áreas relacionadas com o ciclo de estudos e em diferentes países: Agricultura e Pescas (Espanha, Grécia, Turquia), Biotecnologia (Espanha, Itália e Turquia), Biologia Marinha (Itália) e Ambiente e Ecologia (Dinamarca, Eslováquia, Espanha, Estónia).

3.2.1 International partnerships within the study programme.

The IPL, through its Mobility Office, seek to establish ties of academic, scientific and cultural cooperation with similar foreign institutions. In this sense, have participated increasingly in community programs to support higher education, particularly the ERASMUS programs with the following institutions: Université Joseph Fourier, Faculte de Pharmacie - Grenoble, France, partnership under a cooperation and mobility of teachers and students between the two institutions; ICN - Institut de Chimie de Nice, France, stage, CSIC-Institute of Environmental Assessment and Water Research, Spain, stage.

The ESTM still has ERASMUS partnerships in various areas related to the course of study and in different countries: Agriculture and Fisheries (Spain, Greece, Turkey), Biotechnology (Spain, Italy and Turkey), Marine Biology (Italy) and Environment and Ecology (Denmark, Slovakia, Spain, Estonia).

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

Realização de aulas abertas/seminários e orientação de teses com a colaboração de docentes de outras instituições de ensino superior, designadamente, Universidade de Coimbra, Universidade de Aveiro, Universidade de Salamanca-Departamento de Estatística.

Visitas de estudo a laboratórios de excelência no ITQB-UNL, IST, CESAM da Universidade de Aveiro, CDRsp do IPL, entre outros.

O presente ciclo de estudos tem parcerias nacionais com algumas instituições de ensino, nomeadamente no âmbito da mobilidade de docentes na apresentação de conferências e seminários, participação em projetos de investigação, participação em júris e presença de professores e alunos em conferências e congressos.

Existem ainda protocolos para realização do projeto/estágio/dissertação com diversas entidades externas ao IPL, destacando-se o CNC da Universidade de Coimbra; CESAM da Universidade de Aveiro e as empresas Atakitin S.A., Necton, S.A., Bioalvo S.A., entre outras.

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

Holding open seminars / classes in collaboration with faculty from other educational institutions, namely, Faculty of Pharmacy, University of Coimbra, Institute of Vine and Wine,

Visits to laboratories of excellence at ITQB-UNL, IST, CESAM, University of Aveiro, CDRsp IPL, among others.

This course of study has national partnerships with some educational institutions, in particular as part of the mobility of teachers in the presentation of conferences and seminars, participation in projects research, participation on juries and presence of teachers and students in conferences and congresses.

There are also protocols for realization of the project / internship / dissertation with various external entities to the IPL, highlighting the CNC, University of Coimbra; CESAM, University of Aveiro and businesses Atakitin SA, Necton, SA, Bioalvo SA, among others.

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

Ações desenvolvidas ao abrigo de programas de mobilidade (ERASMUS)

Divulgação junto do corpo docente e discente de programas de mobilidade internacional para estudos e/ou estágio ou missões de ensino, através do Gabinete de Relações Internacionais.

Colaboração científica com docentes de outras instituições nacionais, que são convidados a participar em eventos desenvolvidos para os estudantes da ESTM, tais como seminários, aulas abertas, congressos;

Participação no IMMR e Fórum do Mar de docentes e estudantes de BRM;

Participação dos docentes de BRM em grupos de investigação.

*Participação da ESTM no consórcio Campus do Mar, uma rede de excelência liderada pela Universidade de Vigo que reúne 3 universidades galegas, 4 universidades portuguesas, 2 politécnicos e diversas unidades de investigação espanholas, desenvolvendo atividades de I&D de âmbito ibérico e também colaborar na lecionação do programa doutoral DO*Mar - PhD program in Marine Science, Technology and Management.*

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

Actions taken under mobility programs (Erasmus)

Dissemination to the faculty and students of international mobility programs for study and / or internship or teaching missions, through the Office of International Relations.

Scientific collaboration with staff from other national institutions, who are invited to participate in events designed for students of ESTM, such as seminars and open workshops, conferences;

Participation in IRMM and Sea Forum for teachers and students BRM ;

Participation of teachers in BRM research groups.
*Participation of ESTM the consortium Campus do Mar, a network of excellence led by University of Vigo which includes 3 Galician universities , four Portuguese universities , two polytechnics and several units of Spanish research, developing R&D at Iberian level and also collaborate in the doctoral program DO*Mar - PhD program in Marine Science , Technology and Management.*

3.2.4 Práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.
Em várias unidades curriculares, são desenvolvidas visitas de estudo que incorporam encontros com profissionais da área. Existem ainda protocolos para realização do projeto/estágio/dissertação com diversas entidades externas ao IPL, destacando-se o CNC da Universidade de Coimbra; CESAM da Universidade de Aveiro e as empresas Atakitin S.A., Necton, S.A., Bioalvo S.A., entre outras. A ESTM tem ainda parcerias com o IPMA, a Estrutura de Missão para os assuntos do Mar e desenvolve diversos vales de prestação de serviços a empresas.

3.2.4 Relationship of the study programme with business network and the public sector.
In several courses, study visits that incorporate meetings with professionals in the field are developed. There are also protocols for realization of the project / internship / dissertation with various external entities to the IPL, highlighting the CNC, University of Coimbra; CESAM, University of Aveiro and businesses Atakitin SA, Necton, SA, Bioalvo SA, among others. The ESTM still has partnerships with IPMA, the Task Group for Maritime Affairs and develops several service contracts with companies.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Susana Margarida de Freitas Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Susana Margarida de Freitas 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 Adjunto 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 - Teresa Margarida Lopes da Silva Mouga

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Teresa Margarida Lopes da Silva Mouga

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 Coordenador 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 - Teresa Maria Coelho Baptista

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Teresa Maria Coelho Baptista

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:
Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Alexandra Augusta Ramos Lopes da Cruz

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Alexandra Augusta Ramos Lopes da Cruz

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 Adjunto 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 - Carla Sofia Ramos Tecelão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Carla Sofia Ramos Tecelão

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 Adjunto 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 Filipe Pinto Pedrosa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Rui Filipe Pinto Pedrosa

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 Adjunto ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Susana Maria da Silva Agostinho Bernardino

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Susana Maria da Silva Agostinho Bernardino

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 Adjunto 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 - Paulo Alexandre Marques Nunes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paulo Alexandre Marques 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 Adjunto 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 - Américo Do Patrocínio Rodrigues

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Américo Do Patrocínio Rodrigues

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Adjunto 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 Ribeiro Machado Rodrigues

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria José Ribeiro Machado Rodrigues

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Adjunto 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 - Clélia Paulete Correia Neves Afonso

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Clélia Paulete Correia Neves Afonso

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 Adjunto ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Sérgio Miguel Franco Martins Leandro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Sérgio Miguel Franco Martins Leandro

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 Adjunto 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 - Roberto Carlos Marçal Gamboa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Roberto Carlos Marçal Gamboa

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 Coordenador 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 Manuel Machado Lopes Sampaio Cristóvão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Manuel Machado Lopes Sampaio Cristóvão

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 Adjunto 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 - Marco Filipe Loureiro Lemos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Marco Filipe Loureiro Lemos

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 Adjunto ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Nuno Miguel Castanheira Almeida

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Nuno Miguel Castanheira Almeida

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Adjunto ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Susana Filipa Jesus Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Susana Filipa Jesus 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 Adjunto 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
Susana Margarida de Freitas Ferreira	Doutor	Biology (speciality in Ecology)	100	Ficha submetida
Teresa Margarida Lopes da Silva Mouga	Doutor	Biologia	100	Ficha submetida
Teresa Maria Coelho Baptista	Mestre	Biologia/Biology	100	Ficha submetida
Alexandra Augusta Ramos Lopes da Cruz	Doutor	Biotecnologia / Biotechnology	100	Ficha submetida
Carla Sofia Ramos Tecelão	Doutor	Engenharia Alimentar	100	Ficha submetida
Rui Filipe Pinto Pedrosa	Doutor	Biologia Humana / Human Biology	100	Ficha submetida
Susana Maria da Silva Agostinho Bernardino	Doutor	Biotecnologia	100	Ficha submetida
Paulo Alexandre Marques Nunes	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Américo Do Patrocínio Rodrigues	Doutor	Biotecnologia / Biotechnology	100	Ficha submetida
Maria José Ribeiro Machado Rodrigues	Doutor	Ciências Biomédicas - Biomedical Sciences	100	Ficha submetida
Clélia Paulete Correia Neves Afonso	Doutor	Engenharia Agronómica (Biotecnologia Vegetal) / Agronomic Engineering (Plant Biotechnology)	100	Ficha submetida
Sérgio Miguel Franco Martins Leandro	Doutor	Biologia	100	Ficha submetida
Roberto Carlos Marçal Gamboa	Doutor	Física	100	Ficha submetida
Maria Manuel Machado Lopes Sampaio Cristóvão	Doutor	Bioquímica / Biologia Molecular e Genética Microbiana	100	Ficha submetida
Marco Filipe Loureiro Lemos	Doutor	Biologia/ Biology	100	Ficha submetida
Nuno Miguel Castanheira Almeida	Doutor	Business Administration / Marketing	100	Ficha submetida
Susana Filipa Jesus Silva	Doutor	Tecnologia Alimentar	100	Ficha submetida
			1700	

<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
17

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
17

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)
100

4.1.3.3.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor
16

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)
94,1

4.1.3.4.a Número de docentes em tempo integral com o título de especialista
<sem resposta>

4.1.3.4.b Percentagem de docentes em tempo integral com o título de especialista (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 inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano
<sem resposta>

4.1.3.5.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>

4.1.3.6.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha)
1

4.1.3.6.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)
5,9

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

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

Ao nível da avaliação de desempenho, constituem procedimentos de recolha de informação da atuação dos docentes: a aplicação dos questionários pedagógicos semestrais feitos aos estudantes, onde é avaliado o corpo docente; a aplicação dos questionários pedagógicos semestrais à equipa docente e ao responsável da equipa docente; a receção de reclamações dos estudantes pelo coordenador de curso; os dados académicos sobre o desempenho dos estudantes, acessíveis no sistema de informação do curso; os relatórios de atividades dos docentes, que são apreciados pelo Conselho Técnico-Científico.
A análise desta informação é feita no relatório do responsável de cada unidade curricular, onde é proposto um plano de atuação de melhoria dos resultados; no relatório anual de curso, da responsabilidade do coordenador de curso e da comissão científico-pedagógica de curso e sujeito a apreciação do Conselho para a Avaliação e Qualidade, onde são analisados os resultados académicos, os questionários pedagógicos a

docentes e estudantes e onde são propostas medidas de melhoria; através da identificação de docentes com resultados a melhorar; na informação do coordenador de curso ao Diretor da UO sobre situações que sejam suscetíveis de reserva (art.º 77 dos Estatutos do IPL); através da apreciação dos relatórios de atividades e de desempenho dos docentes.
A avaliação de desempenho do pessoal docente processa-se também nos termos do Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico, através do Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes do Instituto Politécnico de Leiria, Despacho n.º 11288/2013, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 167, de 30 de agosto.
Constituem procedimentos de permanente atualização e promoção dos resultados da atuação do pessoal docente: a possibilidade de formação contínua, nomeadamente a promovida pela Unidade de Ensino a Distância do IPL, assim como os programas de qualificação do corpo docente.

4.1.4. Assessment of academic staff performance and measures for its permanent updating
The institute has several tools for assessing lecturers' work. Among them are: the students', lecturers', and subject leaders' surveys; the students' claims; the academic information on students' performance; and the lecturers' activity reports, which are examined by the Technical and Scientific Board.
This information is considered in many ways: the report produced by each subject's leader, which includes measures for improving results; the annual degree programme evaluation report, which is prepared by the course coordinator and the scientific and pedagogical commission, and is then submitted to the Assessment and Quality Council, and where academic results, and students' and lecturers' surveys are analysed, and where improvement measures are suggested; the identification of the lecturers who must improve their results; the information provided by the course coordinator to the school's Director about specific situations (article 77 of the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria); and the lecturers' activity reports.
The assessment of the performance of the academic staff is also established in the law governing the career of polytechnic higher education lecturers (Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico), under the regulation on the assessment of lecturers' performance of IPL (Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes do Instituto Politécnico de Leiria) – Despacho no. 11288/2013, published in Diário da República, 2nd series, no. 167, dated August 30th.
Continuous training, namely the training provided by the Distance Learning Unit (UED) of the Polytechnic Institute of Leiria, and academic staff qualification programmes are two of many procedures for a permanent updating and promotion of the performance of the academic staff.

4.1.5. Ligação para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente
http://dre.pt/pdf2sdip/2013/08/167000000/2711727126.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.
6 Técnicos Superiores a Tempo Integral
2 Assistentes Técnicos a Tempo Integral

4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.
6 Senior Technicians in full time
2 Technical Assistants in full time

4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à leccionação do ciclo de estudos.
2 Mestres - 2.º ciclo
4 Licenciados - 1.º ciclo
2 Ensino Secundário

4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study programme.
2 Master - 2nd cycle
4 Undergraduate - 1st cycle
2 High School diploma

4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.
A avaliação de desempenho do pessoal não docente é efetuada através do SIADAP (Sistema Integrado de Avaliação de Desempenho na Administração Pública), seguindo assim o estipulado na Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro.

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.
Non-academic staff performance assessment is made under the SIADAP (performance assessment in public administration), and follows the established in Law no. 66-B/2007, dated December 28.

4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.
Anualmente o IPL apresenta um plano formativo orientado para as estratégias, inovação e gestão,

desenvolvimento de competências técnicas, científicas e comportamentais necessárias ao bom desempenho dos seus colaboradores. O plano contempla o desenvolvimento de ações dirigidas às diferentes categorias profissionais, com o objetivo de promover a igualdade de oportunidades e igualdade de géneros.
Quer nos Estatutos, quer no Plano Estratégico (2010/2014), o IPL manifesta a intenção de prestar um serviço público de qualidade, bem como de desenvolver programas de qualificação dos seus corpos docente e não docente. Do Plano, ou através de formações Não Planeadas, constam as diferentes temáticas: "Direito", "Literacia Informática", "Gestão", "Desenvolvimento Pessoal", "Comunicação" e "Segurança no Trabalho". Os conteúdos programáticos das formações visam o reforço das competências dos colaboradores no sentido de produzir um serviço de qualidade e de valor acrescentado à comunidade envolvente.

4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.
Each year IPL presents a training programme guided towards strategies, innovation and management, and the development of the necessary technical, scientific and behavioural skills for a good staff performance. This programme includes several activities for various professional groups, aiming at promoting equal opportunities and gender equality.
The Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria and its Strategic Plan for 2010/2014 are prove of the institute's intention of providing a quality public service, as well as developing qualification programmes for both academic and non-academic staff. The institute's training programme comprises many fields, such as Law, Computer Literacy, Management, Personal Development, Communication, and Workplace Safety. This training programme aims at enhancing staff skills, in order to provide a quality added-value service to the community.

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	50
Feminino / Female	50

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	66.7
24-27 anos / 24-27 years	25
28 e mais anos / 28 years and more	8.3

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	8.3
Centro / Centre	66.7
Lisboa / Lisbon	16.7
Alentejo / Alentejo	0
Algarve / Algarve	0

Ilhas / Islands	0
Estrageiro / Foreign	8.3

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	8.3
Secundário / Secondary	25
Básico 3 / Basic 3	12.5
Básico 2 / Basic 2	12.5
Básico 1 / Basic 1	8.3

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	58.3
Desempregados / Unemployed	4.2
Reformados / Retired	0
Outros / Others	4.2

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
1º ano curricular do 2º ciclo	12
	12

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	0	20
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	10	0	12
N.º colocados / No. enrolled students	10	0	12
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	10	0	12
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.

O Serviço de Apoio ao Estudante (SAPE), constituído como unidade funcional nos termos do artigo 11.º dos

Estatutos do IPL, tem como finalidade a promoção do sucesso académico e bem-estar dos estudantes, desenvolvendo as suas atividades na área do apoio psicopedagógico, orientação e acompanhamento pessoal e social, apoio psicológico e orientação vocacional. Promove programas de formação de competências transversais em diversas áreas dirigidos aos estudantes das Escolas do IPL. No âmbito do apoio psicológico e orientação vocacional, procura-se auxiliar os estudantes a otimizar recursos de diferentes fontes de suporte social, desenvolver formas de lidar com o stress e retirar o máximo proveito das suas opções vocacionais. Têm também sido operacionalizados planos de recuperação e intervenção para estudantes em risco de abandono escolar ou prescrição e trabalhadores-estudantes, assim como para estudantes com Necessidades Educativas Especiais, procurando promover o seu sucesso e integração.

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

The attributions of the Student Support Services (SAPE) involve promoting academic success and students' well-being. Its activities include psychopedagogical and psychological support, personal and social guidance and supervision, and vocational orientation. SAPE also offers transversal training in several fields to IPL students.

Concerning psychological support and vocational orientation, SAPE guides students towards the definition of how to optimize strategies from different social support sources, developing ways to handle stress, and making the most of their vocational options. SAPE has also developed intervention and recovery plans for university drop-outs, those at risk of academic disqualification, part-time/full-time working students, and students with special educational needs, in order to promote their success and integration.

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

No contexto da orientação e acompanhamento pessoal e social, o Serviço de Apoio ao Estudante (SAPE) promove atividades no âmbito do acolhimento do estudante recém-chegado facilitadoras da sua integração e adaptação à instituição e à cidade, a sua orientação e o seu acompanhamento. Procura promover atividades diversas através das quais se pretende que os estudantes mais experientes, em parceria com as Associações de Estudantes, assumam um papel central no acolhimento e acompanhamento dos novos estudantes. Tem também dinamizado uma formação sobre Tutorado, tendo como público-alvo os docentes e que visa promover o reforço do acompanhamento dos estudantes do 1.º ano.

Na salvaguarda dos interesses dos estudantes intervém também o Provedor do Estudante, um docente eleito pelos estudantes, a quem compete apreciar as queixas e reclamações dos estudantes e, caso considere que a razão lhes assiste, proferir as recomendações pertinentes aos órgãos competentes para as atender.

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

Regarding personal and social guidance and supervision, SAPE promotes reception activities to new students, in order to facilitate their integration and adaptation to the institute and the city, and also organizes several activities that aim at encouraging more experienced students to have, with the help of the student's union, as well as other of their representatives in the boards and commissions, a more relevant role in the reception and support of new students. SAPE has also promoted a training on tutoring, having lecturers as the target group, aiming to increase first year students' support.

The Student's Ombudsman, a lecturer elected by students, is also responsible for guarantying the students' rights. The Student's Ombudsman receives and analyses students' complaints, and, when s/he considers their motives are valid, makes the appropriate recommendations to the competent bodies.

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

No IPL existem medidas de financiamento e emprego para estudantes, durante a frequência do curso e para os finalistas. No âmbito das medidas de financiamento e emprego destinadas aos estudantes que se encontram a frequentar um curso no IPL, destacam-se a bolsa permanente de emprego para estudantes promovida pelos Serviços de Ação Social (SAS), os protocolos de financiamento com instituições bancárias e o Fundo de Apoio Social a Estudantes (FASE).

Aos diplomados do IPL é disponibilizada, desde dezembro de 2007, uma Bolsa de Emprego on-line (BE), que além de divulgar ofertas de emprego e permitir o contacto entre empresas e diplomados, efetua várias atividades de divulgação de informação sobre ações de estímulo ao empreendedorismo.

Também o Centro de Transferência e Valorização do Conhecimento (CTC/OTIC) age como mediador e estimulador do empreendedorismo, sendo promotor do mesmo, gestor da propriedade intelectual e interlocutor entre o tecido empresarial e o IPL.

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

IPL provides funding and employment possibilities to students. For current IPL students the offer goes from a dedicated website, developed by the institute's social support services, with job offers on different fields of study, to funding agreements with banks, and the students social support fund (FASE).

Since December 2007, IPL graduates have also access to that platform with job offers, as well as information, projects and activities that encourage and promote entrepreneurship, and which allows them to interact with companies and other graduates.

The Technology Transfer Information Center (CTC/OTIC) is an agent which facilitates, promotes, and encourages entrepreneurship, as well as an intellectual property manager, and an intermediary between economic agents and IPL.

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

ensino/aprendizagem.

São realizados questionários semestrais a estudantes, avaliando as dimensões: unidades curriculares; atividade docente; envolvimento do estudante na unidade curricular; aferição do número de horas de trabalho. Os resultados destes inquéritos constam do relatório anual de síntese das atividades do curso, elaborado pelo coordenador de curso, no qual são elencadas medidas corretivas/melhoria propostas para o ano letivo seguinte e onde são monitorizadas as medidas propostas no ano letivo anterior. Os relatórios anuais de curso são objeto de apreciação pelo Conselho Pedagógico, Conselho Técnico-Científico e Conselho para a Avaliação e Qualidade.

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

Each semester students are asked to fill a survey that aims at assessing the following academic aspects: subjects, lecturers' activity, students' performance in the subject, workload. The surveys' results are included in the annual degree programme evaluation report, which is prepared by the course coordinator, and which includes corrective/improvement measures for the next academic year, as well as the monitoring of the measures suggested in the previous year. The annual degree programme evaluation reports are analysed by the Pedagogical Board, the Technical and Scientific Board, and the Assessment and Quality Council.

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

Incumbe ao Gabinete de Mobilidade e Cooperação Internacional o tratamento de todas as questões respeitantes à mobilidade e cooperação do Instituto e unidades orgânicas nos planos nacional e internacional (n.º 8 do artigo 106.º, dos Estatutos do Instituto Politécnico de Leiria).

Desde 2008 que o IPL dispõe de um Regulamento de Creditação da Formação e Experiência Profissional que contempla a creditação da formação realizada no âmbito de ciclos de estudos superiores em estabelecimentos de ensino superior nacionais ou estrangeiros, quer a obtida no quadro da organização decorrente do Processo de Bolonha, quer a obtida anteriormente.

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

The Mobility and International Cooperation Office (GMCI) is responsible for all issues on national and international mobility and cooperation of the institute and its schools (article 106 (8) of the Statutes of the Polytechnic Institute of Leiria).

Since 2008, IPL has a regulation on credit transfer of previous study, work experience and other training, which includes transferring credits of undergraduate/graduate degrees from national and international higher education institutions (Bologna or pre-Bologna).

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.

Os objetivos gerais definidos para o curso constituem as linhas orientadoras de elaboração da matriz das competências a atingir em cada uma das unidades curriculares. Com o objetivo de valorizar uma formação de qualidade e de preparar os estudantes para a realidade profissional, é dada particular importância à capacidade de aprendizagem, análise e síntese, assim como o desenvolvimento de capacidades planificação autónoma com vista á resolução de problemas; capacidade de aplicação de conceitos á prática; habilidades interpessoais e comportamento ético; motivação, iniciativa e espírito empreendedor; capacidade para comunicar as suas conclusões, conhecimentos e raciocínios de forma clara e ainda competências que permitam a aprendizagem ao longo da vida de modo autónomo. De forma mais específica os objetivos passam por: Dominar conceitos teóricos em áreas multidisciplinares, que permitam a interpretação e resolução de problemas relacionados com a Biotecnologia dos Recursos Marinhos; Utilizar técnicas e equipamentos laboratoriais, otimizando e criando protocolos que permitam, em tempo útil, a resolução de problemas biotecnológicos; Elaborar comunicações com rigor científico; Planear projetos empreendedores, na área da Biotecnologia; Usar as técnicas adequadas, nomeadamente de recolha, análise e interpretação de dados biológicos; Desenvolver competências para integrar conhecimentos de uma forma crítica e construtiva, tendo uma noção clara da multidisciplinaridade da Biotecnologia; Ter capacidade de, através dos conhecimentos adquiridos, identificar problemas, resolvendo-os através de uma abordagem prática/laboratorial.

O curso de mestrado em Biotecnologia dos Recursos Marinhos proporciona aos alunos uma sequência lógica de aprendizagem dividida em duas fases complementares. A primeira fase é composta pelos dois primeiros semestres, onde é fornecida uma formação sólida de base e onde a formação prática é uma constante, seguida de um 2º ano onde os alunos podem desenvolver os seus projetos, dissertações ou estágios, com uma fortíssima componente prática direcionada para a investigação.

Os objetivos de aprendizagem foram definidos aquando da apresentação do curso e são objeto de reflexão no início de cada semestre por parte da comissão científico-pedagógica. Os docentes dão o seu contributo através do programa da UC, revisto pela comissão e aprovado pelo Conselho Técnico-científico. No final de cada UC os docentes apresentam um relatório da disciplina lecionada, onde referem o sucesso académico e também o grau de cumprimento dos objetivos. Estes relatórios são apresentados ao coordenador e podem

constar do relatório anual do curso. Os estudantes têm também oportunidade de referir o grau de cumprimento dos objetivos nas respostas aos inquéritos pedagógicos. O Conselho Técnico-Científico e, também, o Conselho Pedagógico acompanham todas as unidades curriculares regularmente, abordando nas suas reuniões os eventuais incumprimentos.

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 general objectives set for the course are the guidelines for preparing the matrix of competencies to be achieved in each of the curricular units. With the aim of enhancing quality education and prepare students for the professional reality, is given particular importance to learning ability, analysis and synthesis, as well as capacity building in sight with autonomous planning and problem solving, ability to apply concepts to the practice, interpersonal skills and ethical behavior, motivation, initiative and entrepreneurial spirit, ability to communicate findings, knowledge and reasoning clearly and even skills that enable lifelong learning independently. More specifically the objectives undergo: Mastering theoretical concepts in multidisciplinary areas, permitting the interpretation and resolution of problems related to Marine Resources Biotechnology; Using techniques and laboratory equipment, optimizing and creating protocols that allow, in due time. the resolution of biotechnological problems; Develop communications with scientific rigor; Planning entrepreneurial projects in the area of Biotechnology; Using appropriate techniques, including collection, analysis and interpretation of biological data; Develop skills to integrate knowledge in a critical and constructive manner, having a clear notion of multidisciplinarity of Biotechnology; Capacity, through acquired knowledge, to identify problems, solving them through a practical / laboratory approach.
The Master's degree in Marine Resources Biotechnology provides students with a logical sequence of learning divided into two complementary phases. The first phase consists of the first two semesters, which provided a solid basic training where practical training is a constant , then a 2nd year where students can develop their projects, dissertations or internship, with a very strong practical component targeted for investigation.
The learning objectives were defined during the presentation of the course and are the object of reflection at the beginning of each semester by the scientific- pedagogical commission. Teachers give their input through the UC programs, reviewed by the committee and approved by the Technical - Scientific Council. At the end of each UC theachers present a report of the taught discipline, which refer to the academic success and also the degree of fulfillment of the objectives. These reports are submitted to the coordinator and can be included in the annual report of the course. Students also have the opportunity to refer to the degree of fulfillment of the objectives in they responses to educational surveys. The Scientific-Technical council and the Pedagogical Council regularly accompany all course units covering in its meetings, any defaults.

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

Sob proposta da Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar do Instituto Politécnico de Leiria e considerando o disposto nos artigos 76.º e 77.º do Decreto –Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelo Decreto -Lei n.º 107/2008, de 25 de junho, publicou-se o plano de estudos do ciclo de estudos conducente ao grau de mestre em Biotecnologia dos Recursos Marinhos, aprovado pelo Despacho n.º 3718/2009, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 20, de 29 de janeiro e alterado pelo Despacho n.º 10546/2011, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 160, de 22 de agosto e pelo Despacho n.º 7366/2013, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 109, de 6 de junho.

O número total de créditos e a duração do ciclo de estudos está de acordo com o definido no nº1 do artigo 18º do Decreto-Lei nº 74/2006 de 24 de Março. Especificamente o ciclo de estudos conducente ao grau de mestre em Biotecnologia dos Recursos Marinhos tem 120 créditos e uma duração normal de quatro semestres curriculares de trabalho dos estudantes. Em concordância com o artigo 20º deste mesmo Decreto-Lei, as unidades curriculares correspondem a metade do total de ECTS do curso (60 ECTS), correspondendo os restantes 60 ECTS a uma dissertação de natureza científica ou um trabalho de projeto, originais e especialmente realizados para este fim, ou um estágio de natureza profissional.

A atribuição de créditos (ECTS) é feita de acordo com o disposto no Decreto-lei n.º 42/2005. Assim, o artigo 5º,"número de créditos", refere que o trabalho de um ano curricular realizado a tempo inteiro situa-se entre mil e quinhentas e mil seiscentas e oitenta horas e é cumprido num período de 36 a 40 semanas, sendo que o número de créditos correspondente ao trabalho de um ano curricular realizado a tempo inteiro é de 60.

O Instituto Politécnico de Leiria aprovou, em Conselho Geral, o Regulamento de Aplicação do Sistema de Créditos Curriculares aos Cursos do Instituto, no qual refere (artigo 4º) o seguinte:
"1 - O crédito é a unidade de medida do trabalho do estudante e inclui todas as formas de trabalho previstas, designadamente as horas de contacto e as horas dedicadas a estágios, projetos, trabalhos no terreno, estudo e avaliação.
2 - Na definição do número de créditos considera-se que a estimativa do trabalho a desenvolver por um estudante, a tempo inteiro, durante um ano curricular, é de mil seiscentas e vinte horas, e é cumprido num período de 40 semanas.
3 - O número de créditos correspondentes ao trabalho de um ano curricular realizado a tempo inteiro é 60, de um semestre 30.
4 - Neste pressuposto, um crédito corresponde a vinte e sete horas de trabalho do estudante."

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

On a proposal from the School of Tourism and Technology of the Sea of IPL and considering Articles 76th and 77th from the Decree - Law n. 74/2006 of 24 March, as amended by Decree - Law n. 107/2008 of 25 June, it was

published the study program leading to the degree of master of Marine Resources Biotechnology, as approved by Order no. 3718/2009 , published in the Diário da República, 2nd. series, n. 20 , January 29 and amended by Order no.10546/2011 , published in the Diário da República, 2nd. series, no.160 of August 22 and by Order no. 7366/2013 , published in the Diário da República, 2nd. series no. 109, June 6.
The total number of credits and the duration of the course is consistent with that defined in paragraph 1 of Article 18 of Decree - Law No. 74/2006 of 24 March. Specifically the cycle of studies leading to a master degree in Marine Resources Biotechnology has 120 credits and a duration of four semesters of student work. In accordance with Article 20 of the same Decree, the curricular units correspond to half of the total ECTS course (60 ECTS), representing the remaining 60 ECTS a scientific dissertation or project work , unique and specially made for this purpose , or a internship.

The allocation of credits (ECTS) is made in accordance with the provisions of Decree -Law no. 42/2005. Thus, Article 5, " number of credits ", refers to the work of an academic year held full-time, and is between fifteen hundred and one thousand six hundred eighty hours and is completed within 36 to 40 weeks. The number corresponding to the work of an accomplished academic year full time is 60 credits.

The IPL adopted in General Council, Regulation Implementing the Curriculum Courses Credits, which refers (Article 4) as follows:
" 1 - The credit is the unit of measurement of student work and includes all forms of work provided , including contact hours and hours devoted to internships, projects, fieldwork , study and evaluation.
2 - In the definition of the number of credits is considered that the estimate of work to be done by a student , full-time during a study year is one thousand six hundred twenty hours and is completed in a period of 40 weeks.
3 - The number corresponding to the work of an accomplished academic year full time is 60 credits, in a semester is 30 credits.
4 - In this assumption, one credit is equal to twenty - seven hours of student work."

6.1.3. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.
Os programas das unidades curriculares do Mestrado em Biotecnologia dos Recursos Marinhos podem ser revistos e atualizados numa base anual. As propostas apresentadas pelos docentes são analisadas pela CCP do curso e posteriormente, os programas são revistos e aprovados pelo Conselho Técnico-Científico da Unidade Orgânica.
O facto do corpo docente ser constituído em larga maioria por docentes doutorados que integram unidades de investigação reconhecidas pela FCT, tem permitido a implementação de métodos de trabalho adequados ao processo de aprendizagem de Bolonha, assim como a permanente atualização científica dos docentes.
A realização regular de inquéritos junto dos docentes e dos estudantes, por parte do Conselho Pedagógico e da coordenação de curso, proporciona um processo de aferição eficaz no âmbito da necessária atualização dos métodos de trabalho. Na ESTM são realizadas formações periódicas aos docentes, nomeadamente, ao nível dos métodos ativos de ensino.

6.1.3. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.
The programs of the curricular units of the Master in Marine Resources Biotechnology can be reviewed and updated on an annual basis. The proposals submitted by teachers are analyzed by the course comission and subsequently programs are reviewed and approved by the Scientific-Technical Council of the Organic Unit .
The fact that the teaching staff be set up in a large majority for doctoral who integrate research units recognized by the FCT, has allowed the implementation of adequate learning of the Bologna process working methods, as well as the permanent scientific updating of teachers.
The holding of regular surveys of teachers and students, by the Pedagogical Council and course coordination, provides an effective measurement process within the required update of the working methods. In ESTM regular training are conducted by teachers, in particular, the active teaching methods .

6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.
As unidades curriculares que constituem o 1º ano do curso contemplam sempre uma componente prática laboratorial e/ou trabalho de campo, sendo que nas unidades curriculares obrigatórias estas componentes apresentam um peso que varia entre 33 - 75% das horas de contacto. A aprovação nestas componentes é determinante para a aprovação na unidade curricular respetiva. No 2º ano do curso os estudantes desenvolvem uma dissertação de natureza científica, um trabalho de projeto, ou um estágio de natureza profissional, o que garante a sua integração na investigação científica, seja pura ou aplicada. Os estudantes deste curso são todos convidados a fazer parte do Grupo de Investigação em Recursos Marinhos (GIRM), reconhecido pela FCT, como membros associados, fomentando a sua ligação à investigação científica e despertando o interesse no desenvolvimento de projetos de investigação ligados à Biotecnologia e aos Recursos Marinhos, áreas estratégicas do GIRM e da ESTM.

6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.
The curricular units of the 1st year of course always include a laboratory and / or field work practical component, with mandatory units in these components have a weight ranging between 33-75 % of contact hours. The approval of these components is crucial for the approval in the respective course. In the 2nd year of the course students develop a scientific dissertation, a work project, which ensures their integration in scientific research, either pure or applied or in a professional environment. Students in this course are all invited to be part of the Research Group on Marine Resources (GIRM), recognized by the FCT, as associate

members, fostering their connection to scientific research and arousing interest in the development of research projects related to Biotechnology and to marine resources, strategic areas of the GIRM and ESTM .

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Biodiversidade Marinha / Marine Biodiversity

6.2.1.1. Unidade curricular:
Biodiversidade Marinha / Marine Biodiversity

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Susana Margarida de Freitas Ferreira / T - 7,5; PL - 7,5; TC - 7,5

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Teresa Margarida Lopes da Silva Mouga / PL - 7,5
Teresa Maria Coelho Batista / T - 7,5; TC - 7,5

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
a. Identificar e classificar macro e microalgas de habitats marinhos.
b. Reconhecer plantas vasculares relevantes no ambiente marinho.
c. Conhecer a diversidade animal do ambiente marinho.
d. Conhecer a biologia dos principais grupos de animais marinhos.
e. Distinguir as principais aplicações biotecnológicas dos organismos marinhos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
a. Identify and classify micro and macroalgae from marine habitats;
b. Recognize relevant vascular plants in the marine environment;
c. Know the animal diversity of the marine environment
d. Comprehend the biology of major groups of organisms;
e. Distinguish the main biotechnological applications of marine organisms.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Botânica Marinha
1.1. Biologia e diversidade de algas
1.2. Estrutura das algas, taxonomia e classificação
1.3. Aplicações biotecnológicas dos organismos fotossintéticos
2. Zoologia Marinha
2.1. Biologia e diversidade dos principais grupos de fauna marinha
2.2. Invertebrados
2.2.1. Esponjas
2.2.2. Cnidários e Ctenóforos
2.2.3. Moluscos
2.2.4. Anelídeos
2.2.5. Artrópodes
2.2.6. Equinodermes
2.3. Cordados
2.3.1. Urocordados
2.3.2. Cefalocordados
2.3.3. Vertebrados
2.3.3.1. Peixes
2.3.3.2. Anfíbios
2.3.3.3. Répteis
2.3.3.4. Aves
2.3.3.5. Mamíferos
2.4. Aplicações e potencialidades biotecnológicas da fauna marinha

6.2.1.5. Syllabus:
1. Marine Botany
1.1. Biology and diversity of algae
1.2. Structure of algae, taxonomy and classification
1.3. Biotechnological applications of photosyntetic organisms
2. Marine Zoology
2.1. Biology and diversity of the main groups of marine fauna
2.2. Invertebrates

2.2.1. Sponges
2.2.2. Cnidaria and Ctenophora
2.2.3. Molluscs
2.2.4. Annelids
2.2.5. Arthropods
2.2.6. Echinoderms
2.3. Chordata
2.3.1. Urochordats
2.3.2. Cephalochordats
2.3.3. Vertebrates
2.3.3.1. Fishes
2.3.3.2. Amphibians
2.3.3.3. Reptiles
2.3.3.4. Birds
2.3.3.5. Mammals
2.4. Biotechnological applications and potentialities of marine fauna

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos prendem-se com os principais grupos de organismos biológicos conhecidos e relevantes. Estes encontram-se estruturados de uma forma lógica e sequencial, de maneira a se possam desenvolver as competências propostas nos objetivos. Desta forma, há uma articulação entre os objetivos da unidade curricular e os respetivos conteúdos programáticos que se expressa da seguinte maneira:
Objetivo a : Conteúdos 1
Objetivo b : Conteúdos 1
Objetivos c, d: Conteúdos 2
Objetivo e : Conteúdos 1, 2

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The syllabus relate to the major groups of animals best known and relevant in Zoology. They are structured in a logical and sequential manner, in order to develop the skills proposed in the learning outcomes. Thus, there is an articulation between the objectives of the course and the respective syllabus which is expressed as follows:
Objective a : Syllabus 1
Objective b : Syllabus 1
Objectives c, d : Syllabus 2
Objective e : Syllabus 1, 2

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Aulas teóricas: exposição, análise e discussão crítica dos conteúdos programáticos.
Práticas laboratoriais & Saídas de campo: desenvolvimento de competências práticas de observação e identificação.
Ensino tutorial: aplicação de conhecimentos teóricos e práticos, recolha de informação relevante, desenvolvimento de capacidade crítica e autonomia.

Avaliação nos termos do Regulamento de Formação Graduada e Pós-Graduada do IPL.
O regime de avaliação será composto por duas componentes: teórica e prática, sendo necessária a classificação mínima de 9,50 valores a cada uma das componentes para obter aprovação.
Avaliação contínua - vários elementos de avaliação, individuais ou em grupo, sobre os diferentes conteúdos, incluindo seminário, monografia e fichas de exercícios.
Avaliação por Exame, Época Especial e/ou estatutos especiais: Exame teórico (100%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Theoretical classes: exposition and critical discussion of the course description items, together with the students
Practical and field classes: Development of practical skills of observation and identification.
Tutorial orientation: application of theoretical and practical knowledge, retraction of relevant information to be retained, development of autonomy and capacity of criticizing.

Evaluation under the IPL's Regulation terms for Graduation and Postgraduation Courses.

The evaluation system will consist of two parts: theoretical and practical, requiring a minimum grade of 9.50 values to each of the components to obtain approval.
Continuous assessment - various elements of assessment, individual or group on the different contents, including seminar, monograph and exercise sheets.
Evaluation by Examination, Special Period and / or special statutes: Theoretical exam (100%).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos relacionam-se com a abordagem de múltiplos organismos biológicos existentes

no planeta, que são um dos principais componentes de interesse em Biologia. As metodologias de ensino utilizadas permitem a aquisição das competências necessárias e promovem simultaneamente o conhecimento de diferentes tipos de organismos marinhos, assim como de algumas das suas aplicações biotecnológicas e das suas potencialidades em biotecnologia.
As aulas teóricas farão a exposição dos conteúdos, salientando a diversidade, morfologia, anatomia e classificação de organismos conhecidos, recorrendo a vídeos e fotografias didáticos. As aulas práticas permitirão aplicar os conhecimentos adquiridos nas teóricas, com manuseamento de organismos representantes de cada um dos grandes grupos de seres vivos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The syllabus relate to the approach of multiple biological organisms on the planet, which are a major component of interest in Biology. The teaching methods enable the acquisition of the necessary skills and simultaneously advance the knowledge of different types of marine organisms, as well as some of their biotechnological applications and their potential in biotechnology.
The lectures will make the description of syllabi, highlighting the diversity, morphology, anatomy and classification of known organisms, using instructional videos and photographs. Practical classes will apply the knowledge acquired before (in theoretical classes) by handling representative organisms from each of the major groups of living beings.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Castro P (2007). Marine Biology. McGraw-Hill International Edition, Boston.
Nelson J.S., (2006). Fishes of the World. 4th edition. John Wiley & Sons, Inc.
Moyle, P.B. & J.J. Cech, (2004). An Introduction to Ichthyology. 5th edition. Benjamin Cummings.
Hickman CP, Roberts LS; Larson A; l'Anson H (2004). Integrated Principles of Zoology, 14th edition, McGraw-Hill International Edition, Boston.
Sumich JL, Duddley G (2002). Laboratory and field investigations in marine life. 7th edition. Mcgraw-Hill College, New York.
Graham, L., Wilcox, J., (2000), Algae, Prentice Hall.
Sze, P., (2000), A Biology of the Algae, McGraw-Hill.
Helfman, G.S.; B.B. Collette & D.E. Facey, (1997). The Diversity of Fishes. Blackwell Science.
Bond, C.A., (1996). Biology of Fishes. 2nd edition. Saunders College Publishing.

Mapa IX - Bioreatores e Biocatálise / Biocatalysis and Bioreactors

6.2.1.1. Unidade curricular:
Bioreatores e Biocatálise / Biocatalysis and Bioreactors

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Alexandra Augusta Ramos Lopes da Cruz / T - 5, TP - 5; PL - 5, OT - 2

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Carla Sofia Ramos Tecelão / T - 5, TP - 5; PL - 5; OT - 2

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
1.Compreender as cinéticas de crescimento, consumo e produção envolvidas na operação de um bioreator.
2.Compreender e saber executar a medição e controlo das principais variáveis de processo num bioreator.
3.Compreender os conceitos de scale up e scale down de um bioretor
4.Saber efetuar balanços entálpicos a um bioreator e utilizar essa informação na seleção e dimensionamento de sistemas de arrefecimento.
5.Dar uma visão abrangente da biocatálise em várias áreas de aplicação.
6.Conhecer as bases fundamentais de catálise enzimática e de biocatalisadores celulares; livres e imobilizados, em meios convencionais e não-convencionais.
7.Conhecer aplicações recentes de bioreatores e biocatálise na produção de compostos de interesse a partir de organismos/enzimas marinhas

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
1. Understand kinetics of growth, consumption and production involved in bioreactor operation.
2. Understand and perform the measurement and major process variables control in a bioreactor.
3. Understand the concepts of biorector scale up and scale down.
4. Perform bioreactor enthalpic balances and apply the data for the selection and design of cooling systems.
5. Get a comprehensive overview of biocatalysis in various application areas.
6. Know the fundamentals of enzyme and whole cell catalysis, free and immobilized and in conventional and unconventional media.
7. Be aware of bioreactors and biocatalysis recent applications the production of compounds of interest from organisms / marine enzymes.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Bioreatores
a. Enquadramento: importância dos bioreatores na biotecnologia marinha
b. Revisões: cinéticas de crescimento microbiano, formação de produto e consumo de substrato e balanços mássicos
c. Transferência de calor e esterilização
d. Medição e controlo das principais variáveis de um bioprocesso
e. Geometrias e modos de operação de bioreatores
f. Bioreatores de agitação não mecânica
g. Scale-Up
h. Scale-Down
i. Inovação em bioreatores e estudos de caso: aplicações marinhas.
2. Biocatálise
a. Biocatálise e biocatalisadores – propriedades gerais e exemplos de aplicação.
b. Cinética enzimática – Mecanismos, efeito de Temperatura e de pH, inibição.
c. Cinética em sistemas multifásicos.
d. Enzimas e biocatalisadores celulares.
e. Imobilização de biocatalisadores.
f. Biocatálise em meios não-convencionais.
g. Inovação em biocatálise e estudos de caso - biocatalisadores de origem marinha.

6.2.1.5. Syllabus:

1- Bioreactors
a. The importance of bioreactors in marine biotechnology
b. Revisions: kinetics of microbial growth, product formation and substrate consumption and mass balances
c. Heat transfer and sterilization
d. Measurement and main variables of control of a bioprocess
e. Geometries and modes of bioreactor operation
f. Bioreactors of non mechanical agitation
g. Scale-Up
h. Scale-Down
i. Innovation in bioreactors and case studies: marine applications.
2- Biocatalysis
a. Biocatalysis and biocatalysts - General properties and application examples.
b. Enzyme kinetics - mechanisms, effect of temperature and pH, inhibition.
c. Kinetics in multiphase systems.
d. Enzymes and whole cell biocatalysts.
e. Immobilization of biocatalysts.
f. Biocatalysis in non-conventional media.
g. Innovation in biocatalysis and case studies - biocatalysts of marine origin.

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

Os conteúdos programáticos permitirão a aquisição de conhecimentos base de bioreatores e biocatálise e a sua aplicação na área da biotecnologia dos recursos marinhos.Os pontos programáticos 1a e b permitem o enquadramento e revisão em bioreatores; Os pontos programáticos 1c-1h correspondem os objetivos de aprendizagem 1 a 4; O ponto programático 2a corresponde ao objetivo 5 e os pontos programáticos 2b-2f permitem atingir o objetivo de aprendizagem 6; Os pontos programáticos 1i e 2g permitem a interface com a biotecnologia marinha correspondendo ao obejetivo de aprendizagem 7.

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

The syllabus will enable the acquisition of basic knowledge in bioreactor technology and biocatalysis and its application in marine biotechnology. Programmatic points 1a and b allow the overreview in bioreactors concepts and applications; Programmatic points 1c-1h correspond to learning objectives 1 to 4; programmatic point 2a corresponds to objective 5, while programmatic points 2b-2f allow the achievement of learning objective 6; programmatic points 1i and 2g enable the interface with the marine biotechnology corresponding to learning objective 7.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas – Discussão e análise dos conteúdos programáticos.
Aulas teórico-práticas e práticas – Aplicação dos conceitos teóricos a casos concretos. Exercícios de aplicação e realização de trabalho experimental. Pesquisa de dados.
Orientação tutória – Pesquisa e análise de material bibliográfico. Desenvolvimento de capacidade crítica e autonomia. Preparação para a elaboração e apresentação de seminários.
Avaliação
• Teste escrito individual.
• Mini-relatório apresentação e discussão de resultados de trabalhos laboratoriais.
• Apresentação e discussão de seminário.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures - Discussion and analysis of the syllabus.
Theoretical-practical and practical - application of theoretical concepts to concrete cases. Application exercises and experimental lab work. Data research.
Tutorial guidance - Research and analysis of bibliographic material. Development of critical capacity and autonomy. Preparation of seminars.
Evaluation
• Individual written test.
• Mini-report presentation and discussion of experimental results.
• Seminar presentation and discussion.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
As componentes teóricas e práticas permitirão aos estudantes a aquisição dos conhecimentos base de bioreatores e biocatálise e a sua aplicação prática na área de estudos. Objetivo 1-6 avaliado na componente individual de teste escrito, relatório e seminário após aprendizagem teórica, teórico-prática e laboratorial. Objetivo 7 atingido nas aulas teórico-práticas e laboratoriais, e avaliado em seminário e relatório.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The theoretical and practical components will enable students to acquire the basic knowledge of biocatalysis and bioreactors and their practical application in the study area. Objective 1-6 are evaluated by the individual component written test, lab report and seminary after theoretical, laboratory and theoretical and practical learning. Goal 7 is reached in theoretical-practical and laboratory classes, and evaluated through the seminar and lab report.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
•Biocatalysts and Enzyme Technology by Klaus Buchholz, Volker Kasche and Uwe Theo Bornscheuer, Wiley VCH; 2nd Ed. 2012
•Fed-Batch Cultures: Principles and Applications of Semi-Batch Bioreactors,Lim H.C. and Shin H.S., Cambridge University Press, 2013
•Bioprocess Engineering Principles, Doran, _ P.M., Academic Press, UK,2nd ed. 2012.
•Biocatalysis, A.S. Bommarius, B.R. Riebel, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., Weinheim, 2004.
•Reatores Biológicos – Fundamentos e Aplicações, Fonseca, M.M. da, Teixeira, J. A., Lidel-Edições Técnicas Lda, Lisboa, 2007.
•Engenharia Enzimática, J.M.S. Cabral, M.R.Aires-Barros, M. Gama (Eds), Lidel- Edições Técnicas Lda, Lisboa, 2003.

Mapa IX - Engenharia Bioquímica e Metabólica / Biochemistry and Metabolic Engineering

6.2.1.1. Unidade curricular:
Engenharia Bioquímica e Metabólica / Biochemistry and Metabolic Engineering

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Rui Filipe Pinto Pedrosa / T - 5; TP - 5; PL - 5

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Susana Maria da Silva Agostinho Bernardino / T - 5; PL - 10

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A unidade curricular de Engenharia Bioquímica e Metabólica é uma unidade do 1º ano do Mestrado em Biotecnologia dos Recursos Marinhos, e tem como principal objetivo aumentar o conhecimento das vias metabólicas dos organismos vivos, em particular dos organismos marinhos, bem como o potencial biotecnológico das mesmas.
O1 - Desenvolver capacidade de interpretação das vias metabólicas dos organismos vivos;
O2 - Perceber a regulação enzimática das vias metabólicas, bem como o potencial biotecnológico associado à manipulação das enzimas chave de regulação;
O3 - Compreender e utilizar modelos marinhos, in vitro e in vivo, para avaliação de reações metabólicas.
O4 - Perceber que os organismos marinhos possuem um enorme potencial biotecnológico associado a vias metabólicas particulares dos mesmos.
O5 - Desenhar experiências laboratoriais que permitam a utilização de modelos animais na análise de reações metabólicas;
O6 - Aumentar a capacidade de comunicação e discussão científica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The unit of Biochemistry and Metabolic Engineering is a unit of the 1st year of the Master in Biotechnology Marine Resources and the main goal is to increase the knowledge of the metabolic pathways of living organisms, particularly marine organisms, as well as the biotechnological potential of the same.

O1 - Develop the ability to interpret the metabolic pathways of living organisms;
O2 - Understanding the regulation of enzymatic pathways, as well as biotechnological potential associated with the manipulation of key regulatory enzymes;
O3 - Understand and use marine models in vitro and in vivo for evaluation of metabolic reactions.
O4 - Realize that marine organisms have enormous biotechnological potential associated with metabolic pathways of the same.
O5 - Develop laboratory experiments allowing the use of animal models in the analysis of metabolic reactions;
O6 - Increase the capacity of communication and scientific discussion.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1.Vias metabólicas transversais a todos os organismos vivos;
2.Cinética enzimática, modelos de regulação e balanço das vias metabólicas;
3.Catabolismo de aminoácidos;
4.Biossíntese lipídica;
5.Biossíntese de compostos ativos (ex: terpenóides) com elevado valor biotecnológico em organismos marinhos.

6.2.1.5. Syllabus:
1. Metabolic pathways common to all living organisms;
2. Enzyme kinetics, regulation models and balance of the metabolic pathways;
3. Catabolism of amino acids;
4. Lipid biosynthesis;
5. Biosynthesis of active compounds (eg terpenoids) with high biotechnological value in marine organisms.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
A análise e discussão dos conteúdos programáticos, bem como a realização de atividades laboratoriais diretamente relacionadas com o estudo e avaliação do potencial metabólico, enzimático e produção de compostos ativos pelos organismos marinhos, permitirão aos estudantes atingir todos os objetivos descritos. Deste modo, os estudantes ficarão com competências relacionadas com a análise, compreensão e interpretação na área da engenharia bioquímica e metabólica.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The analysis and discussion of the syllabus, as well as the development of laboratory activities directly related to the study and evaluation of the potential metabolic and enzymatic production of active compounds by marine organisms will enable students to achieve all the objectives described. Thus, students will acquire knowledge related to the analysis, understanding and interpretation in the field of biochemistry and metabolic engineering.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
M1 - Aulas teóricas – Análise e discussão dos conteúdos programáticos.
M2 - Práticas de laboratório – Utilização de um modelo in vivo, "zebrafish" (Danio rerio), para avaliação da atividade de enzimas; Quantificação de compostos bioativos.
M3 - Aulas teórico-práticas – Discussão em grupo de conteúdos programáticos desenvolvidos e aprofundados em trabalho autónomo; Planeamento dos trabalhos laboratoriais.

Nos termos do Regulamento de Formação Graduada e Pós-Graduada do IPL.
Avaliação Contínua:
T e TP:monografia com apresentação e discussão pública. Classificação mínima de 9,50 valores. Peso de 50% na nota final da disciplina.
PL: Relatório do trabalho laboratorial. Classificação mínima de 9,50 valores. Peso de 50% na nota final.

Exame:
T e TP: Realização de um exame escrito. Classificação mínima de 9,50 valores. Peso de 50% na nota final.
PL: Trabalho com apresentação e discussão pública. Nota final mínima de 9,50 valores e peso de 50% na nota final

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
M1 - Lectures - Analysis and discussion of the syllabus.
M2 - Practice Lab - Using an in vivo model, "zebrafish" (Danio rerio), to evaluate the activity of enzymes; Quantification of bio active compounds in macroalgae.
M3 - Lectures - Group discussion of syllabus developed in autonomous work; Planning the design of experimental work.

According to the general regulation of IPL:
T and TP: Monograph with presentation and public discussion. Approval with a minimum grade of 9.50 value, weight of 50% in the final grade.
PL: Report of the laboratory work developed. Approval with a minimum grade of 9.50 values, weight of 50% in the final grade.

Examination:
T and TP: Written examination. Approval with a minimum grade of 9.50 values. This component has a weight of 50% in the final grade.
PL: Conducting a job with presentation and public discussion. Approval with a minimum final grade of 9.50 values. This component has a weight of 50% in the final grade.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
M1-O1, O2; O3; O4
M2- O1; O2; O3; O4; O5; O6
M3- O4; O5
M4-O1; O2; O3; O4;O5; O6
M5-O1; O2; O3; O6
M6- O3; O4; O5
M7 - O3; O4; O5; O6

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
M1-O1, O2; O3; O4
M2- O1; O2; O3; O4; O5; O6
M3- O4; O5
M4-O1; O2; O3; O4;O5; O6
M5-O1; O2; O3; O6
M6- O3; O4; O5
M7 - O3; O4; O5; O6

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Nelson D.L., Cox M.M. (2013). Lehningher - Principles of Biochemistry. 6th Edition, W.H. Freeman and Company, New York. Freeman and Company, New York.
Berg J.M., Tymoczko J.L. and Stryer L. (2011). Biochemistry. 7th Edition, W.H. Freeman and Company, Inc., New York.
Halpern M.J. (2008). Bioquímica. Lidel, Lisboa.
Zhang L. and Demain A. L. (2005). Natural Products: Drug Discovery and Therapeutic Medicine. Human Press Inc., Totowa, NJ.

Mapa IX - Biosseparações / Bioseparations

6.2.1.1. Unidade curricular:
Biosseparações / Bioseparations

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Carla Sofia Ramos Tecelão / T - 10; TP - 5; PL - 15; OT - 4

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):
O1 Adquirir a capacidade de selecionar a sequência de separação/purificação adequada.
O2 Conhecer as bases teóricas dos principais processos de separação/purificação.
O3 Desenvolver a prática laboratorial no campo das biosseparações.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
O1 To acquire the ability to select the proper sequence of separation/purification.
O2 To know the theoretical basis of the main processes of separation/purification.
O3 To develop lab skills in the field of bioseparations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
P1 Introdução aos processos de separação e recuperação de biomoléculas.
P2 Critérios de seleção de processos de separação e recuperação.
P3 Métodos de rutura celular, filtração, centrifugação.
P4 Processos de membrana e processos cromatográficos.
P5 Métodos de extração, precipitação, cristalização e de secagem.
P6 Integração de processos e aumento de escala.

6.2.1.5. Syllabus:
S1 Introduction to the separation and recovery processes of biomolecules.

S2 General criteria for the selection of separation and recovery processes.
S3 Methods for cell disruption, filtration and centrifugation.
S4 Chromatographic and membrane based bioseparation methods.
S5 Methods of extraction, precipitation, crystallization and drying.
S6 Process integration and scale up.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Dominar os princípios dos processos de separação essenciais à aplicação de um esquema de biosseparações.
Reunir e processar a informação das diversas técnicas de biosseparação.

P1 e P2 relaciona-se com O1
P3 a P5 relaciona-se com O2
P6 relaciona-se com O3

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Master the basics of bioseparation processes, in order to implement a separation/purification pathway.
Gather and process information from various bioseparation techniques.

S1 and S2 is related to O1
S3 to S5 is related to O2
S6 is related to O3

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
M1 Aulas teórico-práticas – Discussão e análise dos conteúdos programáticos com resolução de exercícios de aplicação. Pesquisa de dados.
M2 Práticas de laboratório – Aplicação dos conceitos teóricos a casos práticos concretos.
M3 Orientação tutória – Pesquisa e análise de material bibliográfico. Desenvolvimento de capacidade crítica e autonomia. Preparação para a elaboração e apresentação de seminários.

Avaliação Contínua: nos termos do Regulamento de Formação Graduada e Pós-Graduada do IPL.
•Mini-relatório (resumo, apresentação e discussão de resultados) de trabalhos práticos - 30%
•Teste - 40%, requerida nota mínima de 9,50 valores.
•Seminário (escrito com apresentação e discussão) - 30%
- Nota mínima final de 9.50 valores.

Avaliação por Exame:
Realização de seminário escrito com apresentação e discussão (35%) e de exame teórico (65%) com nota mínima de 9,50 valores.
- Nota mínima final de 9.50 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
M1 Theoretical and practical – Discussion and analysis of the syllabus with solving exercises. Data research.
M2 Laboratory - Application to case studies.
M3 Tutorial – Data research; development of critical capacity and autonomy; preparation and presentation of seminars.

Continuous Assessment: according to the terms of the Statutes for Undergraduate and Graduate Cycles of IPL.
One report on practical activities: 30%.
Written test: 40%
Written Seminar and presentation: 30%

Minimum final grade of 9.50.

Exam Assessment:
Theoretical Component – written exam – 65%
Practical Component – seminar and presentation – 35%

Minimum final grade of 9.50.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
As componentes teórica e prática permitirão aos estudantes a aquisição de conhecimentos base de biosseparações e a sua aplicação prática na área de estudos.

Correspondência das metodologias de ensino com os objetivos da unidade curricular:

M1 relaciona-se com O1 e O2
M2 relaciona-se com O3

M3 relaciona-se com O1 a O3

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The theoretical and practical components will enable students to acquire basic knowledge of bioseparations and their practical application in the study area.

M1 is related to O1 and O2
M2 is related to O3
M3 is related to O1-O3

6.2.1.9. Bibliografia principal:
•Bioactive Marine Natural Products, Bhakuni D.S., Rawat D.S. , Springer 2005
•Principles of Bioseparations Engineering, Ghosh R., World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2006
•Técnicas e Operações Unitárias em Química Laboratorial, Pombeiro A.J.L., FCG, 2003
•Bioprocess Engineering Principles, Doran P., Academic Press, 2012
•Bioprocess Engineering – A Comprehensive DSP Volumen, Kumar A., Awasthi A., I.K.International, 2009

Mapa IX - Laboratórios de Biotecnologia / Biotechnology Laboratories

6.2.1.1. Unidade curricular:
Laboratórios de Biotecnologia / Biotechnology Laboratories

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Américo do Patrocínio Rodrigues / T - 10; PL - 20; OT - 2

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Maria José Ribeiro Machado Rodrigues / T - 10; PL - 20; OT - 1
Paulo Alexandre Marques Nunes / T - 5; PL - 10; OT - 1

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O1 - Dominar conceitos teóricos em áreas multidisciplinares, em particular na Biologia Molecular, Microbiologia e Química Analítica que permitam a perceção, interpretação e resolução de problemas relacionados com a Biotecnologia dos Recursos Marinhos;
O2 - Utilizar técnicas e equipamentos laboratoriais nas áreas da Biologia Molecular, Química Analítica, Bioquímica e Microbiologia;
O3 - Implementar e/ou reproduzir um trabalho laboratorial em função de um protocolo experimental
O4 - Elaborar comunicações públicas (orais ou escritas) com rigor científico, capazes de atingir o alvo visado, seja ele uma comunidade empresarial, uma comunidade científica restrita, ou a população de um modo geral
O5 - Possuir ampla capacidade de desenvolver trabalho laboratorial, através de um profundo conhecimento das várias técnicas experimentais disponíveis
O6 - Ter capacidade de, através dos conhecimentos adquiridos, identificar problemas, resolvendo-os através de uma abordagem prática/laboratorial

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
O1 - Mastering theoretical concepts in multidisciplinary areas , namely in Molecular Biology , Microbiology and Analytical Chemistry enabling the perception , interpretation and resolution of problems related to Biotechnology of Marine Resources ;
O2 –To use laboratory techniques and equipment in the areas of Molecular Biology , Analytical Chemistry , Biochemistry and Microbiology ;
O3 - Implement and / or reproduce laboratory work with the help of an experimental protocol ;
O4 - Develop public communications (oral or written) with scientific rigor , able to reach the intended target , be it a business community , a restricted scientific community or the population in general ;
O5 – To be able to develop extensive laboratory work , using the various experimental techniques available ;
O6 - Ability to, through acquired knowledge, identify problems, solving them through a practical / laboratory approach.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Técnicas utilizadas em biologia molecular.
1.1 Isolamento e purificação de ácidos nucleicos. Manipulação enzimática de DNA.
1.2 Análise de proteínas.
1.3 Expressão de proteínas.
1.4 Bioinformática.
2. Técnicas Microbiológicas
2.1 Diversidade microbiana em ambiente marinho
2.2 Isolamento, identificação, crescimento e estudo da diversidade metabólica e fisiológica de microrganismos

2.3. Metodologias fenotípicas alternativas em microbiologia marinha.
3. Técnicas de caracterização Físico- Química.
3.1 Isolamento e purificação de polissacáridos em algas marinhas;
3.2 Caracterização de polissacáridos por FT-IR;
3.3 Caracterização de soluções de polissacáridos por viscosimetria

6.2.1.5. Syllabus:
P1. Common molecular biology techniques.
1.1 Isolation and purification of nucleic acids. Enzymatic manipulation of DNA.
1.2 Analysis of proteins.
1.3 Expression of proteins.
1.4 Bioinformatics.
P2. Microbiological Techniques
2.1 Microbial diversity in the marine environment
2.2 Isolation, identification, growth and study of metabolic and physiological diversity of microorganisms
2.3. Phenotypic alternative methodologies in marine microbiology.
P3. Characterization techniques used in Physical Chemistry.
3.1 Isolation and purification of polysaccharides in seaweed;
3.2 Characterization of polysaccharides by FT-IR;
3.3 Characterization of solutions of polysaccharides by viscometry

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
O1: P1, P2, P3.
O2: P1, P2, P3.
O3: P1, P2, P3.
O4: P1, P2, P3.
O5: P1, P2, P3.
O6: P1, P2, P3.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
O1: P1, P2, P3.
O2: P1, P2, P3.
O3: P1, P2, P3.
O4: P1, P2, P3.
O5: P1, P2, P3.
O6: P1, P2, P3.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
M1 Aulas teórico-práticas: exposição, análise e discussão dos conteúdos programáticos
M2 Aulas práticas: aplicação de conceitos adquiridos na componente teórica. Desenvolvimento de competências práticas e de discussão de resultados.
M3 Tutorias: Aplicação de conhecimentos, recolha de informação relevante, desenvolvimento de capacidade crítica e autonomia.
Avaliação Contínua:
- Elaboração e apresentação de um projeto de investigação (40%)
- Apresentação e discussão de artigos (15%)
- Realização de dois testes (45%)
Avaliação por Exame: - Elaboração e apresentação de um projeto de investigação (40%); - Exame (60%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
M1: Theoretical-practical classes: Presentation, analysis and discussion of syllabus
M2: Practical classes: application of concepts acquired in the theoretical component. Development of practical skills and discussion of results.
M3: Tutorials: Application of knowledge, collecting relevant information, development of critical capacity and autonomy.

Evaluation throughout the semester:
- Preparation and presentation of a research project (40%)
- Presentation and discussion of articles (15%)
- two written tests (45%)
Review for Exam: - Preparation and presentation of a research project (40%) - Exam (60%)

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O1 – M1, M2, M3
O2 – M1, M2, M3
O3 – M1, M2, M3
O4 – M1, M2, M3
O5 – M1, M2, M3

O6 – M1, M2, M3

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
O1 – M1, M2, M3
O2 – M1, M2, M3
O3 – M1, M2, M3
O4 – M1, M2, M3
O5 – M1, M2, M3
O6 – M1, M2, M3

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Brown TA, 2006, Gene cloning and DNA analysis: an introduction, 5th Ed., Blackwell Publishing, Oxford.
Grasshoff K., Ehrhardt M., Kremling K., eds (1983) "Methods of Seawater Analysis" Verlag Chemie GmBH.
Munn C.B. (2011) "Marine Microbiology: Ecology and Applications", 2nd edition, Garland Science.
Nicholl, D, 2008, An Introduction to Genetic Engineering, 3rd Ed., Cambridge, Cambridge University Press.
Oliver W. (2009) "Practical Guidelines for the Analysis of Seawater" CRC Press.
Paul, J. (2001) "Marine Microbiology", volume 30, Methods in Microbiology, Academic Press.
Primrose S., Twyman, R. e Old R., 2002, Principles of Gene Manipulation, 6th ed., Oxford, Backwell Publishers.
Sigee D. (2005) "Freshwater microbiology: biodiversity and dynamic interactions of microorganisms in the aquatic environment", Wiley.
Silva C.A. (2004) "Análises Físico-Químicas de Sistemas Marginais Marinhos" Ed. Interciência.

Mapa IX - Tecnologia Ambiental e Bioremediação / Bioremediation and Environmental Technology

6.2.1.1. Unidade curricular:
Tecnologia Ambiental e Bioremediação / Bioremediation and Environmental Technology

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Alexandra Lopes da Cruz / T – 12; PL – 10; TC – 8; OT - 4

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

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
1.Reconhecer os conceitos fundamentais, a vasta aplicabilidade e oportunidade de inovação associada à área ambiental;
2.Conhecer os principais problemas ambientais do meio marinho e abordar numa perspectiva biotecnológica os processos de tratamento de contaminação e poluição existente e processos de biorremediação;
3.Identificar e explorar os organismos marinhos como potenciais biorremediadores;
4.Dominar conceitos teóricos em áreas multidisciplinares, que permitam a perceção, interpretação e resolução de problemas relacionados com a Biotecnologia dos Recursos Marinhos;
5.Planear e identificar processos de biorremediação adequados; Planificar e redigir relatórios técnicos dentro da temática. Planear projetos na área da Biotecnologia Ambiental, capazes de serem adotados e financiados por entidades financiadora;

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
1 Recognize the fundamental concepts, wide applicability and innovation opportunity associated with environmental area;
2. Know the main environmental problems of the marine environment and the biotechnological perspective dealing with the existing contamination and pollution and bioremediation processes;
3. Identify and exploit marine organisms as potential bioremediators;
4. Mastering theoretical concepts in multidisciplinary areas, enabling the perception, interpretation and resolution of problems related to Biotechnology of Marine Resources;
5. Plan and identify appropriate bioremediation processes; Plan and write technical reports within the theme. Planning projects in the area of Environmental Biotechnology, capable of being adopted and financed by funding institutions;

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
A.Poluentes, contaminantes e riscos ambientais no meio marinho.
B.Requisitos para a degradação de poluentes.
C.Métodos de tratamento de poluição.
D.Processos abióticos na degradação de poluentes.
E.Organismos marinhos em processos de biorremediação
a.Microrganismos
b.Algas
F.Tecnologias de biorremediação

a.In situ
b.Ex situ

6.2.1.5. Syllabus:
A. Pollutants, contaminants and environmental risks in the marine environment.
B. Requirements for pollutant degradation.
C. Methods of pollution treat.
D. Abiotic processes in the degradation of pollutants.
E. Marine organisms in bioremediation process
a. microorganisms
b. algae
F. Bioremediation technologies
a. in situ
b. ex situ

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos (A-F) permitirão a aquisição de conhecimentos fulcrais na área ambiental cumprindo o objetivo global 1. Os objetivos 2 e 3 são atingidos de forma específica em cada um dos tópicos programáticos (A-F). E na aplicação prática destes pontos programáticos serão cumpridos os objetivos 4 e 5.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The syllabus (A-F) will allow the acquisition of core knowledge in the environmental area fulfilling the overall objective 1. The objectives 2 and 3 are achieved in a specific way in each of the program topics (A-F). And in the practical application of these programmatic points are met the goals 4 and 5.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Aulas teóricas: Desenvolvimento de conceitos e aquisição de competências através da exposição teórica dos conteúdos programáticos.
Aulas práticas de laboratório: Discussão dos conceitos teóricos e metodologias subjacentes às técnicas utilizadas nas aulas práticas.
Aulas teórico-práticas – Discussão em grupo de conteúdos programáticos desenvolvidos e aprofundados em trabalho autónomo; Casos de estudo: apresentações orais, discussão de trabalhos científicos e dos trabalhos efectuados pelos alunos
Avaliação
- Apresentações orais de artigos ;
- Apresentação de um projecto

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Lectures: Concept development and acquisition of skills through theoretical exposition of the syllabus.
Laboratory practice: Discussion of theoretical concepts and techniques underlying the methodologies used in practical classes.
Theoretical and practical - Group discussion of syllabus developed and deepened in autonomous work; Case study: oral presentations, discussion of scientific work and the work carried out by students
Evaluation
- Oral presentations of papers;
- Presentation of draft

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Objetivos 1-3 – aulas teóricas , teórico-práticas e de laboratório
Objetivos 4- 5 – desenvolvidos especificamente nas aulas teórico-práticas e de laboratório e alvo de avaliação direta.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Objectives 1-3 - theoretical, theoretical-practical and laboratory classes
Objectives 4-5 - specifically developed in theoretical-practical and laboratory classes and are subject direct evaluation.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
•Evans G. G. and Furlong J., 2011, Environmental Biotechnology-Theory and Application, (2ªed.) Wiley-Blackwell, UK.
•Valdes J.J., 2010, Bioremediation, Kluwer Academic Publishers, The Neederlands.
•Scragg, Allan, 2005, Environmental Biotechnology, (2ªed.) Oxford University Press, USA.
•Bioremediation: Applied Microbial Solutions for Real-World Environmental Cleanup (2005), ASM Press, Washington, DC.

Mapa IX - Biotecnologia do Ambiente Marinho / Biotechnology of the Marine Environment

6.2.1.1. Unidade curricular:
Biotecnologia do Ambiente Marinho / Biotechnology of the Marine Environment

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Marco Filipe Loureiro Lemos / T – 10; TP – 10; PL – 5; TC – 5; OT - 2

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Sérgio Miguel Franco Martins Leandro / T – 5; TP – 5; TC – 5; OT - 2

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
1.Reconhecer a vasta aplicabilidade e oportunidade de inovação da Biotecnologia associada aos Recursos Marinhos;
2.Dominar conceitos teóricos em áreas multidisciplinares, que permitam a perceção, interpretação e resolução de problemas relacionados com a Biotecnologia dos Recursos Marinhos;
3.Reconhecer os atuais novos produtos de origem marinha.
4.Identificar as principais técnicas de screening de compostos com interesse biotecnológico;
5.Identificar os principais compostos com interesse biotecnológico produzidos por microrganismos, algas e animais marinhos;
6.Compreender o metabolismo dos organismos e as principais classes de biomarcadores;
7.Identificar modos de estimular a produção de metabolitos e moléculas de interesse;
8.Identificar os potenciais usos da genómica e a proteómica em aplicações biotecnológicas;
9.Integrar o conhecimento das técnicas utilizadas em biotecnologia na aplicação e inovação nos recursos marinhos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
1. Recognize the wide applicability and innovation opportunity associated with the marine resources biotechnology field;
2. Master theoretical concepts in multidisciplinary areas, enabling the perception, interpretation and resolution of problems related to the biotechnology of marine resources;
3. Recognizing the current new products of marine origin;
4. Identify key techniques for the screening of compounds with biotechnological interest;
5. Identify key compounds with biotechnological interest produced by marine microorganisms, algae and animals;
6. Understand the metabolism of organisms and the major classes of biomarkers;
7. Identify ways to stimulate the production of metabolites and molecules of interest;
8. Identify the potential uses of genomics and proteomics in biotechnology applications;
9. Integrate the knowledge of techniques used in biotechnology in the application and innovation in marine resources area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Diversidade de organismos nos ecossistemas marinhos e costeiros
2. Bioprodutos marinhos comerciais
3. Screening de novos metabolitos
4. Compostos e moléculas de origem marinha
4.1 Agentes anti-tumurais
4.2 Agentes anti-fúngicos e anti-microbianos
4.3 Compostos anti-inflamatórios
4.4 Enzimas
4.5 Óleos essenciais
5. Biomarcadores
5.1 Metabolismo e modos de ação
5.2 Biomarcadores
5.2.1 Biomarcadores de neurotoxicidade
5.2.2 Biomarcadores de stress oxidativo
5.2.3 Biomarcadores de destoxificação
5.2.4 Biomarcadores de genotoxicidade
5.2.5 Biomarcadores energéticos
5.2.6 Perfil de ácidos gordos
6. Tecnologias "ómicas"
6.1 Introdução à genómica, proteómica, metabolómica e integrómica
6.2 Aplicações da genómica em biotecnologia
6.3 Aplicações da proteómica em biotecnologia

6.2.1.5. Syllabus:
1. Biodiversity in marine and coastal ecosystems
2. Commercial marine bioproducts

3. Screening for novel metabolites
4. Compounds and molecules of marine origin
4.1 Anti-tumural agents
4.2 anti-fungal and anti-microbial agents
4.3 Anti-inflammatory compounds
4.4 Enzymes
4.5 Essential Oils
5. Biomarkers
5.1 Metabolism and modes of action
5.2 Biomarkers
5.2.1 Biomarkers of neurotoxicity
5.2.2 Biomarkers of oxidative stress
5.2.3 Biomarkers of detoxification
5.2.4 Biomarkers of genotoxicity
5.2.5 Energetic biomarkers
5.2.6 Fatty acid profile
6. "Omic" technologies
6.1 Introduction to genomics, proteomics, metabolomics and integromics
6.2 Application of genomics in biotechnology
6.3 Application of proteomics in biotechnology

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Capítulo 1 – O1, O2
Capítulo 2 – O1, O2, O3, O5
Capítulo 3 - O3, O4, O5, O7
Capítulo 4 – O4, O5, O6
Capítulo 5 – O6, O7, O9
Capítulo 6 – O6, O8, O9

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Chapter 1 – O1, O2
Chapter 2 – O1, O2, O3, O5
Chapter 3 - O3, O4, O5, O7
Chapter 4 – O4, O5, O6
Chapter 5 – O6, O7, O9
Chapter 6 – O6, O8, O9

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
M1 T: Desenvolvimento de conceitos e aquisição de competências através da exposição teórica dos conteúdos programáticos.
M2 TP: Discussão em grupo de conteúdos programáticos desenvolvidos e aprofundados em trabalho autónomo
M3 PL: Aplicação dos conceitos teóricos e metodologias aprendidas nas aulas teóricas.
M4 OT: Recolha de informação, desenvolvimento da capacidade crítica e autonomia.

Avaliação Contínua:

- Apresentações orais de artigos (40%);
- Apresentação de um projecto (60%).

NOTA: Para cada uma das componentes de avaliação, é necessária a classificação mínima de 9,50 valores.

Os alunos trabalhadores estudantes devem contactar o docente para resolução de dúvidas relativas aos trabalhos obrigatórios.

Avaliação por Exame:
- Apresentação de uma monografia (40%);
- Exame escrito (60%).
NOTA: Para cada uma das componentes de avaliação, é necessária a classificação mínima de 9,50 valores.
Os alunos devem contactar o docente para o tema relativo à monografia.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
M1 T: Development of concepts and acquiring skills through theoretical exposition of the syllabus.
M2 TP: Group discussion of themes from the syllabus deepened in the autonomous work
M3 PL: Application of theoretical concepts learned in lectures.
M4 OT: Collection of information, development of critical and autonomy capacity.

Continuous Assessment :

- Oral presentations (40 %);

- Presentation of a project (60 %).

NOTE: For each of the assessment components, a minimum grade of 9.50 values is required.

Working students should contact the teacher to resolve questions relating to work mandatory.

Exam assessment:

- Presentation of a monograph (40 %);
- Written exam (60 %).

NOTE: For each of the assessment components, a minimum grade of 9.50 values is required.
Students should contact the teacher for the award of a monograph on the subject.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O1 – O8 - M1
O1 - O9 - M2
O1- O9 – M3
O9 - M4

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
O1 – O8 - M1
O1 - O9 - M2
O1- O9 – M3
O9 - M4

6.2.1.9. Bibliografia principal:
•Marine Biotechnology in the Twenty-First Century: Problems, Promise, and Products. Committee on Marine Biotechnology: Biomedical Applications of Marine Natural Products, National Research Council (2002), National Academies Press, Washington DC, USA
•Marine biotechnology I. Yves Le Gal, Roland Ulber, Garabed Antranikian (2005), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg
•Biomarkers: In Medicine, Drug Discovery, and Environmental Health, Vishal S. Vaidya, Joseph V. Bonventre (2010), Willey Publisher, NJ, USA
•Handbook of Marine Macroalgae: Biotechnology and Applied Phycology, Kim S (2011), Willey Publisher, NJ, USA
•Marine Biotechnology: Enabling Solutions for Ocean Productivity and Sustainability, Oecd Organisation For Economic Co-Operation And Development (2013), OECD Publishing

Mapa IX - Biomateriais e Biossensores / Biomaterials and Biosensors

6.2.1.1. Unidade curricular:
Biomateriais e Biossensores / Biomaterials and Biosensors

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Roberto Carlos Marçal Gamboa / T – 10; TP – 10; PL – 2,5; OT - 2

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Alexandra Lopes da Cruz / T – 10; TP – 10; PL – 2,5; OT - 2

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
•Reconhecer as potencialidades da tecnologia de biomateriais e biossensores, O1
•Conhecer processos de obtenção de biomateriais, em particular de origem marinha, O2
•Reconhecer tipos de biossensores, como são constituídos como funcionam e a tecnologia associada, O3
Conhecer os domínios de aplicação dos biossensores, O4.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
•Recognise the technological potential of biomaterials and biosensors, O1
•Know the process to obtain biomaterials, particularly from marine origin, O2
•Recognise biosensor types, how they work and the related technology, O3
•Know about biosensor application domains, O4.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Biomateriais
- Biomateriais e materiais biológicos, (BM)

Definições e classificações
Polímeros e compósitos
- Biomateriais de origem marinha, (BOM)
Quitina e quitosano, Colagénio, Alginatos, Carragénio, Biosilica
Outros polímeros de origem marinha
Biossensores
- Tipos de biossensores (BS)
- Materiais e técnicas de deteção, exemplos de biossensores (MB)
- Aplicações à saúde ao ambiente e em processos biológicos marinhos (AB)

6.2.1.5. Syllabus:
Biomaterials
- Biomaterials and Biological materials, (BM)
Definitions and Classification
Polymers and composites
- Biomaterials from marine origin, (BOM)
Quitin e quitosan, Collagen, Alginates, Carrageen's, Biosílics
Other polymers from marine origin
Biosensors
- Biosensor types (BS)
- Materials e detection techniques and biosensor examples (MB)
- Health, environment and marine applications for biosensors (AB)

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
O1 – BM, BS, AB, O2 – BOM, O3 –BS, MB, O4 - AB

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
O1 – BM, BS, AB, O2 – BOM, O3 –BS, MB, O4 - AB

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
•MT: Aulas teóricas – Apresentação, discussão e análise dos conteúdos programáticos.
•MTP: Aulas teórico-práticas – Exemplos de aplicação, tratamento de casos concretos, pesquisa de dados.
•MP: Práticas de laboratório – Trabalho prático laboratorial em grupo.
•MOT: Orientação tutória – Pesquisa e análise de material bibliográfico. Desenvolvimento de capacidade crítica e autonomia. Preparação para a elaboração e apresentação de seminários.
•
•Avaliação continua ou periódica, nos termos do Regulamento de Formação Graduada e Pós-Graduada do IPL.. Teste e apresentação de trabalhos.
•Avaliação por exame, exame e apresentação de trabalho.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
• MT: Theoretical – Presentation, analysis and discussion of course contents.
•MTP: Theoretical and practical – Application to case studies. Data research. Group analysis and discussion.
•MP: Laboratory Practice – Group laboratory work
•MOT: Tutorial – Data research; report and presentation preparation; development of orientated work

•Continuous or Periodic Assessment: according to the terms of the Statutes for Undergraduate and Graduate Cycles of IPL, Written test and Seminars
•Exam Assessment: written exam and Seminars

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
MT:– O1-4, MTP: O2-4, MP: O3, MOT – O2-4

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
MT:– O1-4, MTP: O2-4, MP: O3, MOT – O2-4

6.2.1.9. Bibliografia principal:
•Biomaterials: Principles and Practices, J.Y. Wong, J.D. Bronzino, Taylor & Francis Group LLC, USA;
•Biomaterials: An Introduction, Joon Park , R. S. Lakes , Springer; 2010.
•Recent Advances in Marine Biotechnology: Biomaterials and Bioprocessing, Milton Fingerman, Science Publishers, 2003.
•Biosensors: Essentials, Gennady Evtugyn, Springler Ed., ISBN 978-3-642-40240-1, London 2014
•Biosensors, Edited by: Pier Andrea Serra, ISBN 978-953-7619-99-2, InTech 2010, Available from: http://www.intechopen.com/books/show/title/biosensors
•Microelectronic Biosensors: Materials and Devices, Biomedical Engineering, Carlos Alexandre Barros de Mello (Ed.), ISBN: 978-953-307-013-1, InTech 2009, Available from:

http://www.intechopen.com/books/show/title/biomedical-engineering
•Environmental Biosensors, Edited by: Vernon Somerset, ISBN 978-953-307-486-3, InTech 2011, Available from: http://www.intechopen.com/books/show/title/environmental-biosensors

Mapa IX - Seminários em Bioempreendedorismo / Seminars on Bio-Entrepreneurship

6.2.1.1. Unidade curricular:
Seminários em Bioempreendedorismo / Seminars on Bio-Entrepreneurship

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Nuno Miguel Castanheira Almeida / T - 10; S - 35; OT - 4

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

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A. Estimular os mestrandos para a apresentação de ideias de negócios;
B. Alargar os horizontes de oportunidades biotecnológicas à escala global;
C. Capacitar os mestrandos de espírito crítico e empreendedor na busca constante de soluções;
D. Potenciar oportunidades de negócios biotecnológicos e de recursos marinhos;
E. Avaliar projetos empresariais com forte incidência do investimento na indústria biotecnológica;
F. Assimilar lições de empreendedorismo com recuso a casos de sucesso.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
A. Stimulate the postgraduate students to submit business ideas;
B. Expanding horizons of biotech opportunities on a global scale;
C. To train the postgraduate students of critical and entrepreneurial spirit in the constant search for solutions;
D. Enhancing opportunities for biotech businesses and marine resources;
E. Evaluate business projects with a strong focus on investment in the biotechnology industry;
F. Assimilating lessons of entrepreneurship to refuse the success stories.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Empreendedorismo
1.1. Desde a ideia até ao negócio
1.2. Estudo preliminar de viabilidade
1.3. Financiamento e opções disponíveis
1.4. Empreendedorismo de base tecnológica
2. A Biotecnologia à escala global
2.1. O Cluster da biotecnologia
2.2. O Cluster dos recursos marinhos
2.3. Networks do bioempreendedorismo
2.4. Networks de inovação em biotecnologia
3. Pensamento estratégico em bioempreendedorismo
3.1. Perceção da oportunidade
3.2. Agregação do capital intelectual
3.3. Capital humano e tecnológico
3.4. Capital económico-financeiro
4. Alavancagem de oportunidades de negócio
4.1. Sinergias e alianças estratégicas
4.2. Spin-Offs e a importância da ligação do meio académico e empresarial
4.3. Aspetos legais e apoios à indústria biotecnológica e dos recursos marinhos
5. Avaliação de empresas e análise de projetos de investimento na área da Biotecnologia
6. Case-studies

6.2.1.5. Syllabus:
1. Entrepreneurship
1.1. From idea to business
1.2. Preliminary Feasibility Study
1.3. And financing options available
1.4. Technology-based entrepreneurship
2. Biotechnology globally
2.1. The Biotechnology Cluster
2.2. The Cluster of marine resources
2.3. Networks of Bioentrepreneurship
2.4. Networks of innovation in biotechnology
3. Strategic thinking Bioentrepreneurship
3.1. Perception of opportunity

3.2. Aggregation of intellectual capital
3.3. Human and technological capital
3.4. Economic and financial capital
4. Leverage business opportunities
4.1. Synergies and strategic alliances
4.2. Spin-Offs and the importance of linking the academia and industry
4.3. Legal aspects and support the biotechnology industry and marine resources
5. Business valuation and analysis of investment projects in the field of Biotechnology
6. Case-studies

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
i) Estimular o empreendedorismo através da apresentação de ideias de negócio (1-A);
ii) Alargar os horizontes de oportunidades biotecnológicas à escala global (2-B);
iii) Proporcionar a busca constante de soluções com recurso ao pensamento estratégico (3-C);
iv) Alavancar oportunidades de negócios biotecnológicos e de recursos marinhos (4-D);
v) Avaliar projetos e investimentos de incidência biotecnológica (5-E);
vi) Assimilar as melhores práticas com recursos a casos de sucesso (6-F).

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
i) Encourage entrepreneurship by presenting business ideas (1A);
ii) Expanding horizons of biotechnology on a global scale (2B) opportunities;
iii) Provide constant search for solutions using the strategic thinking (3C);
iv) Leverage opportunities for biotech business and (4D) marine resources;
v) Evaluate projects and investments in biotechnology incidence (5E);
vi) To assimilate best practices with features success stories (6F).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Ensino teórico-prático, tendencialmente vocacionado para o contexto real das empresas de biotecnologia e de recursos marinhos.
Aplicação de conhecimentos teóricos e práticos; pesquisa e recolha de informação relevante relacionada com o bioempreendedorismo; desenvolvimento da capacidade crítica e autónoma.

Avaliação Contínua: nos termos do Regulamento de Formação Graduada e Pós-Graduada do IPL.
70% - Apresentação e discussão de trabalho de individual com desenvolvimento de uma solução inovadora que vá ao encontro de uma oportunidade detetada pelos mestrandos, com aplicabilidade ao sector biotecnológico e dos recursos marinhos.
30% - Trabalho escrito individual

Avaliação por Exame:
70% - Apresentação e discussão de trabalho de individual com desenvolvimento de uma solução inovadora que vá ao encontro de uma oportunidade detetada pelos mestrandos, com aplicabilidade ao sector biotecnológico e dos recursos marinhos.
30% - Trabalho escrito individual

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Theoretical-practical, tend designed for the real context of biotechnology and marine resources companies.
Application of theoretical and practical knowledge, research and collection of relevant information related to the Bioentrepreneurship; development of critical and independent capacity.

Continuous reviewed under the Rules of Graduate and Postgraduate Training of the IPL.
70% - Presentation and discussion of individual work developing an innovative solution that meets an opportunity detected by masters, with applicability to the biotech industry and marine resources.
30% - Individual written work

Exam:
70% - Presentation and discussion of individual work developing an innovative solution that meets an opportunity detected by masters, with applicability to the biotech industry and marine resources.
30% - Individual written work

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Ensino presencial e autónomo (A-F).

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Classroom teaching and autonomous work (A-F).

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Berend, I. (2013), Case Studies on Modern European Economy: Entrepreneurship, Inventions, and Institutions,

Routledge; 1 edition
Hine, D. e Kapeleris, J. (2008), Innovation and Entrepreneurship in Biotechnology, An International Perspective: Concepts, Theories and Cases, Edward Elgar Publishing.
Hisrich, R.; Peters, M. e Shepherd, D. (2009), Entrepreneurship, McGraw-Hill/Irwin; 8 edition.
Salgaller, M. (2010), Biotechnology Entrepreneurship From Science to Solutions, Logos Press; 1st edition.

Mapa IX - Biotecnologia em Aquacultura / Biotechnology in Aquaculture

6.2.1.1. Unidade curricular:
Biotecnologia em Aquacultura / Biotechnology in Aquaculture

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Clélia Paulete Correia Neves Afonso / T – 7; TP – 13; PL – 10; OT - 2

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Maria Manuel Sampaio Cristóvão / T – 3; TP – 7; PL – 5; OT - 2

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O1 - Conhecer as bases do melhoramento e genética quantitativa.
O2 - Conhecer os principais programas de melhoramento genético aplicados em aquacultura.
O3 - Compreensão dos processos de formação e gestão de lotes de reprodutores e as principais características de interesse comercial em aquacultura.
O4 – Conhecer os processos de poliploidia e sua importância em Aquacultura
O5 – Identificar os processos de aplicação de técnicas de engenharia genética e produção de organismos transgénicos.
O6 – Reconhecer e importância da utilização de vacinas de ADN em aquacultura e de ferramentas moleculares de diagnóstico.
O7 - Reconhecer a importância da utilização de probióticos em aquacultura.
O8 – Identificar os principais métodos de cultura de microalgas e suas aplicações.
O9 - Reconhecer a importância das técnicas biotecnológicas no aumento da rentabilidade de uma aquacultura

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
O1 - Understand the basics of breeding and quantitative genetics.
O2 - Comprehend the main breeding programs applied in aquaculture.
O3 - Recognize the processes of forming and managing lots of reproducers and the main characteristics with commercial interest in aquaculture.
O4 - Know the processes of polyploidy and its importance in Aquaculture
O5 - Identify the application processes of genetic engineering and production of transgenic organisms.
O6 - Recognize the importance of using DNA vaccines in aquaculture and molecular diagnostic tools.
O7 - Recognize the importance of the use of probiotics in aquaculture.
O8 - Identify the main methods of cultivation of microalgae and their applications.
O9 - Recognize the importance of biotechnological techniques in increasing the profitability of an aquaculture

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1.Importância da biotecnologia em aquacultura e na sua economia.
2.Consanguinidade e variabilidade genética em aquacultura.
3.Genética de populações: hibridação e cruzamentos, seleção, mutação e deriva genética.
4.Poliploidia em espécies aquáticas.
5.Aplicações da engenharia genética em aquacultura: construção de ADN; métodos de transferência de genes em peixes; deteção da integração e expressão transgénica; resultados da tecnologia de engenharia genética em peixes, regulamentação dos OGMs; aspetos éticos.
6.Marcadores genéticos para identificação de características fenotípicas em aquacultura.
7.Vacinas de ADN e sua utilização em aquacultura.
8.Ferramentas moleculares de diagnóstico de doenças virais e bacterianas.
9.Utilização de probióticos em Aquacultura.
10.Biotecnologia de algas: métodos de cultura de microalgas, SCP, vitaminas, minerais e ácidos gordos de microalgas.

6.2.1.5. Syllabus:
1. Importance of biotechnology in aquaculture and in its economy.
2. Inbreeding and genetic variability in aquaculture.
3. Population Genetics: hybridisation and breeding, selection, mutations and genetic drift.
4. Polyploidy in aquatic species.
5. Application of genetic engineering in aquaculture: DNA construct, methods of gene transfer into fish; detection of integration and transgene expression, results of genetic engineering technology in fish, the regulation of GMO; ethical aspects.
6. Genetic markers to identify phenotypic characteristics in aquaculture.

7. DNA vaccines and their use in aquaculture.
8. Molecular tools for diagnosis of viral and bacterial diseases.
9. Use of probiotics in aquaculture.
10. Biotechnology algae culture methods microalgae, SCP, vitamins, minerals and fatty acids microalgae.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
1 – O9
2; 3 – O1; O2; O3
4 – O4
5; 6 – O5;
7 e 8 – O6
9 – O7
10 – O8

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
1 – O9
2; 3 – O1; O2; O3
4 – O4
5; 6 – O5;
7; 8 – O6
9 – O7
10 – O8

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
M1 - Aulas teóricas: Análise e discussão dos conteúdos programáticos.
M2 - Aulas práticas de laboratório: Discussão dos conceitos teóricos e metodologias subjacentes às técnicas utilizadas nas aulas práticas.
M3 - Aulas teórico-práticas – Discussão em grupo de conteúdos programáticos desenvolvidos e aprofundados em trabalho autónomo.

Avaliação Contínua: nos termos do Regulamento de Formação Graduada e Pós-Graduada do IPL.
Componente Teórica e Teórico-Prática - Monografia e teste escrito individual. Nota mínima de 9.5 valores.
Componente Prática - Relatório do trabalho laboratorial e desempenho e participação. Nota mínima de 9.5 valores.
Avaliação por Exame:
Componente Teórica e Teórico-Prática (CT) – Exame escrito, com nota igual ou superior a 9.5 valores.
Componente Prática (CP) – Monografia, com nota mínima de 9.5 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
M1 – Theoretical Lectures : Analysis and discussion of the syllabus .
M2 – Practical laboratory classes: Discussion of theoretical concepts and techniques underlying the methodologies used in practical classes .
M3 – Theoretical-Practical classes - Group discussion of syllabus developed and deepened in autonomous work .

Continuous Evaluation: under the Rules of Graduate and Postgraduate Training of the IPL .
Theoretical Component and Theoretical - Practical - Monograph and individual written test. Minimum score of 9.5.
Practical Component - Report of laboratory work and performance and participation. Minimum score of 9.5.
Exam Evaluation:
Theoretical Component and Theoretical-Practical (CT) - written exam with a grade equal to or greater than 9.5. ;
Practical Component (CP) - Monograph , with a minimum grade of 9.5.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
M1 – O1 a O9
M2 – O5, O6 e O8
M3 – O1 a O9

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
M1 – O1 to O9
M2 – O5, O6 e O8
M3 – O1 to O9

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Fletcher G.L., Rise M.L. (2012) Aquaculture Biotechnology, Wiley-Blackwell, UK.
Montet D., Ray R.C. (2011) Aquaculture Microbiology and Biotechnology, Science Publishers, UK
Beaumont A., Boudry P e Hoare K. (2010) Biotechnology and genetics in fisheries and aquaculture (2nd

edition), Wiley-Blackwell, UK
Montet D e Ray R.C. Eds. (2009) Aquaculture Microbiology and Biotechnology, vol.1, Science Publishers, USA
Gjedrem T. & Baranski M., 2009. Selective Breeding in Aquaculture: An Introduction, Springer.
Liu Z. (2007) Aquaculture Genome Technologies, Blackwell Publishing, USA
Gjedrem T. (2007) Selection and breeding programs in aquaculture, Springer, New York, USA
Dunham R.A. (2004) Aquaculture and Fisheries Biotechnology: Genetic Approaches, CABI Publishing, UK.

Mapa IX - Aplicações Farmacêuticas / Pharmaceutical Applications

6.2.1.1. Unidade curricular:
Aplicações Farmacêuticas / Pharmaceutical Applications

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Susana Maria da Silva Agostinho Bernardino / T - 10; TP - 10 ; PL - 10; OT - 2

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Clélia Paulete Correia Neves Afonso / T - 5; TP - 5 ; PL - 5; OT - 2

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O1. Adquirir competências na área das Ciências Farmacêuticas e Biomedicina.
O2. Identificar a vasta diversidade biológica como um potencial em termos de descoberta de novas drogas terapêuticas e os processos de descoberta, desenvolvimento e licenciamento de um medicamento.
O3. Conhecer tratamentos biotecnológicos para o cancro, doenças infeciosas, doenças neuro-degenerativas, etc.
O4. Dominar conceitos teóricos em áreas multidisciplinares, que permitam a perceção, interpretação e resolução de problemas relacionados com a Biotecnologia na área farmacêutica

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
O1. Acquire skills in the field of Pharmaceutical Sciences and Biomedicine.
O2. Identify the vast biological diversity as a potential for discovery of new therapeutic drugs and the processes of discovery, development and licensing of a drug.
O3. Know biotech treatments for cancer, infectious diseases, neurodegenerative diseases, etc.
O4. Mastering theoretical concepts in multidisciplinary areas, enabling the perception, interpretation and resolution of problems related to biotechnology in the pharmaceutical area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
P1.Conceitos e tecnologias fundamentais na área da Biotecnologia Farmacêutica: Introdução aos produtos farmacêuticos, biofarmacêuticos e biotecnologia. Farmacocinética e farmacodinâmica das drogas biotecnológicas. Perspetivas futuras, considerações económicas.
P2.Desenvolvimento de processos de produção industrial de drogas: Descoberta de biofarmacêuticos e sua caracterização; produção industrial; Análise do produto final; Estudos pré-clínicos, clínicos e toxicológicos; Agências reguladoras e patenteamento.
P3.Linhas de investigação fundamentais na Biotecnologia Clinica e Farmacêutica: Interferão; Interleucinas e fatores de necrose tumoral; Fatores de crescimento; Hormonas terapêuticas; Produtos sanguíneos recombinantes e enzimas terapêuticas; Anticorpos, vacinas e adjuvantes; Terapêuticas baseadas em ácidos nucleicos e células.

6.2.1.5. Syllabus:
P1. Fundamental concepts and technologies in the area of Pharmaceutical Biotechnology: introduction to pharmaceuticals, biopharmaceuticals and biotechnology. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of biotech drugs. Future Perspectives, economic considerations.
P2. Development of industrial production processes of drugs: Discovery of biopharmaceuticals and their characterization; Industrial production; Analysis of the final product; Pre-clinical, clinical and toxicological studies; Regulatory agencies and patenting.
P3. Fundamental research lines in Clinical and pharmaceutical Biotechnology: Interferon; Interleukins and tumor necrosis factors; Growth factors; Therapeutic hormones; Recombinant blood products and therapeutic enzymes; Antibodies, vaccines and adjuvants; Therapies based on nucleic acids and cells.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Os objetivos são coerentes com a perspetiva de formação académica, profissional, cidadania e responsabilidade social dos alunos como futuros Mestres nesta área. A abordagem à área farmacêutica e suas diversas aplicações permitirá ao aluno perceber o potencial das ferramentas associadas a esta área. De seguida serão expostas ao aluno diferentes estudos de caso, permitindo munir o aluno do conhecimento necessário para a melhor compreensão do papel e potencial de aplicação da biotecnologia na área. O conhecimento adquirido permitirá o aluno atingir os objetivos pretendidos nesta unidade curricular.
O1 – P1, P2, P3

O2 – P2
O3 – P3
O4 – P1, P2, P3

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

The objectives are consistent with the perspective of academic, professional training, citizenship and social responsibility of students as future Masters in this area. The approach to the pharmaceutical area and its various applications will enable students to realize the potential of the tools associated with this area. Then the students will be exposed to different case studies, allowing them to acquire the knowledge necessary for better understanding of the role and potential of application of biotechnology in the area. The knowledge acquired will enable the student to achieve the desired objectives in this curricular unit.
O1 – P1, P2, P3
O2 – P2
O3 – P3
O4 – P1, P2, P3

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

M1 – Teóricas: Análise e discussão dos conteúdos programáticos. Exposição e discussão dos conceitos teóricos bem como metodologias subjacentes às técnicas utilizadas nas aulas práticas. Estudos de caso.
M2 - Práticas de laboratório: Desenvolvimento de competências práticas.
M3 – Teórico-Práticas: seminários sobre terapêuticas por via biotecnológica. Visitas de estudo.

Avaliação Contínua: nos termos do Regulamento de Formação Graduada e Pós-Graduada do IPL.
Teste escrito relativo à matéria teórica lecionada (60%). Avaliação prática relativa ao desempenho e participação do aluno assim como da assiduidade às aulas (5%), e apresentação de um seminário (35%).

Avaliação por Exame:
Teórica –Exame escrito (60% na nota final da disciplina). Avaliação prática: Elaboração e apresentação de um trabalho escrito (monografia, 40%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

M1 - Theoretical: Analysis and discussion of the syllabus. Presentation and discussion of theoretical concepts and techniques underlying the methodologies used in practical classes. Case studies.
M2 - Laboratory practice: Developing practical skills.
M3 – Theoretical-practical: seminars on therapeutic by biotechnological methods. Study visits.

Continuous evaluation under the Rules of Graduate and Postgraduate Training of the IPL.
Written test on the taught theoretical subjects (60%). Practical assessment on the performance and student participation as well as class attendance (5%), and presentation of a seminar (35%).

Exam:
Theoretical - written exam (60% in the final grade). Practical Evaluation: Preparation and presentation of a written work (thesis, 40%).

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

A metodologia pedagógica da unidade curricular assenta no princípio de articulação entre teoria e prática, numa perspetiva de "aprender fazendo". Promove-se o debate e a reflexão, considerando também os conhecimentos pessoais e anteriores do aluno, consolidando desta forma os conhecimentos sobre a matéria em questão. A análise e discussão de estudos de caso e a apresentação de diversas aplicações práticas permitem o aprofundamento desses conhecimentos. Em conformidade, a metodologia de ensino possibilita a simulação da vida profissional já que se pretende que o aluno realize pesquisas bibliográficas, prepare um relatório científico e realize uma comunicação oral, motivando a pesquisa de informação na área, sistematização dessa informação e desenvolvimento de espírito crítico.

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

The pedagogical methodology is based on the principle of articulation between theory and practice, in a perspective of "learning by doing". Promotes debate and reflection, considering also the earlier personal knowledge of the student, consolidating in this way the knowledge about the subject in question. The analysis and discussion of case studies and the presentation of different practical applications allow the deepening of that knowledge. Accordingly, the teaching methodology enables the simulation of working life, as the student is asked to perform bibliographic searches, prepare a scientific report and oral communication, motivating the information search, systematization of information and development of critical spirit.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Crommelin DJA, Sindelar RD, Meibohm B., Pharmaceutical Biotechnology: Fundamentals and Applications, Springer, 4th edition, 2013
Ho RJY, Biotechnology and Biopharmaceuticals: transforming proteins and genes into drugs, Wiley-Blackwell, 2nd edition, 2013

Kayser O, Warzecha H, Pharmaceutical Biotechnology: Drug discovery and clinical applications, Wiley-Blackwell, 2nd edition, 2012
Walsh G; Pharmaceutical Biotechnology: Concepts and Applications, Wiley, 2007
Nogueira Prista, I.; Correia Alves, A.; Morgado, R.; Sousa Lobo, J.; Tecnologia Farmaceutica, Vol.I, 6a Ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2003.
Nogueira Prista, I.; Correia Alves, A.; Morgado, R.; Sousa Lobo, J.; Tecnologia Farmaceutica, Vol.II, 5a Ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2006.
Nogueira Prista, I.; Correia Alves, A.; Morgado, R.; Tecnologia Farmaceutica, Vol.III, 4a Ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.

Mapa IX - Aplicações Alimentares / Food Applications

6.2.1.1. Unidade curricular:
Aplicações Alimentares / Food Applications

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Susana Filipa Jesus Silva / T – 15; TP – 15; PL – 15; OT - 4

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

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Desenvolver tópicos atuais e pertinentes relativamente às potencialidades oferecidas pelos oceanos e mares no desenvolvimento de novos produtos alimentares, com especial relevo nas áreas de macromoléculas funcionais e ingredientes bioativos, chamando a atenção para as aplicações biotecnológicas na área alimentar e no papel da biotecnologia no desenvolvimento de novos produtos:
O1 - Compreender fundamentos de tecnologia e processamento de alimentos que contextualizem a utilização de determinados ingredientes de origem marinha na indústria alimentar.
O2 - Conhecer as tendências atuais de consumo na área alimentar.
O3 - Identificar organismos com potencial aplicabilidade na indústria alimentar.
O4 - Identificar compostos de origem marinha com aplicação alimentar.
O5 - Aplicar tecnologias tipicamente utilizadas na extração e aplicação de ingredientes marinhos em produtos alimentares.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Develop current and relevant topics regarding the potential offered by the oceans and seas in the development of new food products, with special emphasis in the areas of functional macromolecules and bioactive ingredients, calling attention to biotechnology applications in the food area and the role of biotechnology in developing new products:
O1 - Understand the fundamentals of technology and food processing that contextualize the use of certain ingredients of marine origin in the food industry.
O2 - Meet current consumer trends in food retail.
O3 - Identify organisms with potential applications in the food industry.
O4 - Identify compounds of marine origin with food application.
O5 - Apply technologies typically used in the extraction and application of marine ingredients in food products.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
1. Fundamentos de tecnologia e processamento de alimentos.
1.1 - Propriedades funcionais de macromoléculas e o seu papel na qualidade sensorial dos alimentos
1.2 - Processos de extração e texturização
2. Inovação e tendências no sector alimentar.
2.1 - Alimentos funcionais e nutracêuticos
2.2 – Revestimentos comestíveis
3. Fontes marinhas de ingredientes alimentares.
3.1 - Micro e macroalgas
3.2 - Extremófilos
3.3 - Esponjas
3.4 - Produtos secundários de peixe e crustáceos
4.Ingredientes alimentares de origem marinha.
4.1 - Pigmentos
4.2 – Lípidos
4.2 - Polissacáridos
4.3 - Proteínas
4.4 - Enzimas
5. Introdução ao desenvolvimento de novos produtos.
6. Noções de segurança alimentar.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Food technology and processing fundamentals
1.1 - Role of functional properties of food components within sensory quality
1.2 - Extraction and texturization processes
2. Innovation and current trends in food production
2.1 - Nutraceuticals
2.2 – Edible films
3. Sources of marine derived food ingredients
3.1 - Algae
3.2 - Extremophiles
3.3 - Sponges
3.4 - Fish and seafood by-products
4. Marine-Derived food ingredients
4.1 - Pigments
4.2 - Lipids
4.3 - Polysaccharides
4.4 - Proteins
4.5 - Enzymes
5. Introduction to new product development
6. Fundamentals of food safety

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

Fundamentos de tecnologia e processamento de alimentos – O1
Inovação e tendências no sector alimentar – O2
Fontes marinhas de ingredientes alimentares – O3, O4
Ingredientes alimentares de origem marinha – O3, O4
Introdução ao desenvolvimento de novos produtos – O1
Noções de segurança alimentar – O1

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

Food technology and processing fundamentals – O1
Innovation and current trends in food production – O2
Sources of marine derived food ingredients – O3, O4
Marine-Derived food ingredients – O3, O4
Introduction to new product development – O1
Fundamentals of food safety – O1

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

M1 -Aulas teóricas: exposição e discussão dos conteúdos programáticos.
M2 - Aulas teórico-práticas: aplicação dos conceitos teóricos a casos concretos. Pesquisa de dados.
M3 – Aulas práticas: atividade laboratorial.
Orientação tutória: Pesquisa e análise de material bibliográfico. Desenvolvimento de capacidade crítica e autonomia. Preparação para a elaboração e apresentação de seminários

Avaliação Contínua: nos termos do Regulamento de Formação Graduada e Pós-Graduada do IPL.
1. Teórica: Apresentação de seminário (poster e apresentação oral) (40%)
2. Teórico-Prática: Exposição e discussão de estudos de caso nas aulas (20%)
3. Prática: Dois Mini-relatórios de trabalhos práticos (40%)
Avaliação por Exame: Exame prático (35%) e exame teórico (65%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

M1 - Theoretical classes: presentation and discussion of syllabus.
M2 - Lectures: application of theoretical concepts to concrete cases. Research data.
M3 - Practical's: laboratory activity.
Tutorial guidance: Research and analysis of bibliographic material. Development of critical capacity and autonomy. Preparing for the preparation and presentation of seminars.

Continuous evaluation: reviewed under the Rules of Graduate and Postgraduate Training of the IPL.
1. Theory: Seminar Presentation (oral and poster presentation) (40%)
2. Theoretical - Practical: Presentation and discussion of case studies in class (20%)
3. Practice: Two Mini-reports of practical work (40%)
Evaluation by Examination: Practical exam (35%) and theoretical exam (65%)

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

M1 – O1 a O4
M2 – O1 a O5
M3 – O5

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
M1 – O1 a O4
M2 – O1 a O5
M3 – O5

6.2.1.9. Bibliografia principal:
- Bioactive Compounds from Marine Foods: Plant and Animal Sources (Institute of Food Technologists Series), Hernandez-Ledesma B., Herrero M. Wiley-Blackwell, 2013.
- Marine Polysaccharides: food applications. Venugopal V., CRC Press, 2011.
- Marine Products for Healthcare: Functional and Bioactive Nutraceutical Compounds from the Ocean, Vazhiyil Venugopal, CRC Press, 2009.
- Marine biotechnology for production of food ingredients, Rasmussen RS, Morrissey MT. Adv Food Nutr Res.;52:237-92, 2007.

Mapa IX - Cultura de Células e Tecidos / Cell and Tissue Culture

6.2.1.1. Unidade curricular:
Cultura de Células e Tecidos / Cell and Tissue Culture

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Rui Filipe Pinto Pedrosa / T: 7.5, TP:7.5; PL:7.5; OT:2

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Américo do Patrocínio Rodrigues / T: 7.5, TP:7.5; PL:7.5; OT:2

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O1 - Compreender e conhecer as potencialidades e aplicações das técnicas de cultura de células e tecidos.
O2 - Ter uma perspetiva abrangente das técnicas e metodologias da cultura de células e tecidos animais e vegetais.
O3 - Utilizar técnicas, equipamentos laboratoriais e implementar e/ou reproduzir um trabalho laboratorial associado à cultura de células e tecidos animais e vegetais;
O4 - Ter capacidade de, através dos conhecimentos adquiridos, identificar problemas, resolvendo-os através de uma abordagem prática/laboratorial recorrendo a modelos celulares.
O5 - Compreender e conhecer as potencialidades e aplicações das técnicas de cultura de células e tecidos na área da biotecnologia Marinha.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
O1 – To understand the potential and applications of cell and tissue culture techniques.
O2 – To know several basic tasks and techniques in plant and animal cell and tissue culture.
O3 – To use techniques, laboratorial equipment and reproduce laboratorial work linked to the plant and animal cell and tissue culture;
O4 – To have the competence to identify problems and produce solutions with the use of plant and animal cell and tissue culture;
O5 – To understand the huge potentialities of the plant and animal cell and tissue culture on the Marine Biotechnology area.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
P1 - Cultura de células e tecidos animais: Biologia das células animais: metabolismo; adesão; proliferação; diferenciação. Cultura primária, subculturas e linhas celulares. Equipamentos e meios de cultura. Criopreservação de células animais. Métodos experimentais: viabilidade celular; proliferação celular; Apoptose. Engenharia de tecidos.
P2 - Células estaminais
P3 - Células multirresistentes a fármacos: modelo utilizado para testar novos fármacos
P4 - Modelos animais para indução de tecidos tumorais.
P5- Cultura de células e tecidos vegetais:
a) Meios de cultura em cultura de células vegetais.
b) Importância e mecanismo molecular das fitohormonas.
c) Micropopagação
d) Indução de calli e regeneração de raízes e caules a partir de calli
e) Embriogénese somática e gamética.
f) Cultura de células em suspensão.
g) Protoplastos: tecnologia e aplicações
h) Produção de metabolitos secundários.

6.2.1.5. Syllabus:
P1 - Animal Cell and tissue culture: cell animal biology: metabolism; cell adherence; proliferation;

differentiation. Primary culture, subculture and cell lines. Equipment and culture medium. Cryopreservation of animal cells; Experimental methods: cell viability; cellular proliferation; apoptosis. Tissue engineering.
P2 - Stem cells
P3 - Multidrug resistant cells: models for new drug development.
P4 - Animal models for tumor tissue induction.
P5 - Plant cells and tissues culture:
a) Plant cell culture media.
b) Role and molecular mechanism of plant hormones.
c) Micropopagation
d) Induction of calli and regeneration of roots and stems from calli
e) Somatic and gametic embryogenesis.
f) Suspension culture.
g) Protoplasts: technology and applications
h) Production of secondary metabolites.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
O1 –P1, P2, P3, P4, P5.
O2 – P1, P2, P3, P4, P5.
O3 – P1, P2, P3, P4, P5.
O4 – P1, P2, P3, P4, P5.
O5 – P1, P2, P3, P4, P5.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
O1 –P1, P2, P3, P4, P5.
O2 – P1, P2, P3, P4, P5.
O3 – P1, P2, P3, P4, P5.
O4 – P1, P2, P3, P4, P5.
O5 – P1, P2, P3, P4, P5.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Aulas teóricas e teórico/práticas (M1) - Análise e discussão dos conteúdos programáticos.
Práticas de laboratório (M2) - Discussão dos conceitos teóricos e metodologias subjacentes às técnicas utilizadas nas aulas práticas. Desenvolvimento de competências práticas relativamente à cultura de células e tecidos, quer animais quer vegetais, em ambiente laboratorial.
Tutorias (M3) - Aplicação de conceitos teóricos e práticos, recolha de informação, desenvolvimento da capacidade crítica e autonomia.

Avaliação Contínua: Realização de dois trabalhos com apresentação e discussão pública.
Avaliação por Exame: Exame teórico prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Theoretical classes and T/P classes (M1): Analysis and discussion of all the course description items.
Lab classes (M2): Laboratorial classes - Development of the learning outcomes related with the essential laboratorial techniques on animal and plant cell and tissue culture.
Tutorial Classes (M3) - Application of practical and theoretical concepts, information research and development of autonomous work skills.
Evaluation throughout the semester: Written and oral presentational of two assignments.
Exam Evaluation: Written exam.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O1 – M1, M2, M3
O2 – M2
O3 – M2
O4 – M1, M2, M3
O5 – M1, M2, M3

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
O1 – M1, M2, M3
O2 – M2
O3 – M2
O4 – M1, M2, M3
O5 – M1, M2, M3

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Ceccherini-Neli L. and Matteoli B. (2012) Biomedical Tissue Culture – InTech-Open Acess (DOI: 10.5772/3071)
Freshney I. (2010) Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique, 6th Edition, Wiley-Liss.
Masters (2000) Animal Cell Culture - A practical Approach. 3rd Ed. Oxford Univ. Press, New York.

Neumann K, Kumar A and Imani J (2009) Plant Cell and Tissue Culture - A Tool in Biotechnology: Basics and Application (Principles and Practice) Springer Verlag, Berlin
Smith R (2012) Plant Tissue Culture: Techniques and Experiments, 3th Edition, Academic Press, London.
Vasil I and Thorpe A (editors) (2010) Plant Cell and Tissue Culture, Kluwer, Dordrecht.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

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

A proposta das metodologias de ensino e das didáticas e objetivos de aprendizagem das unidades curriculares é apresentada pelos docentes e conferida pelos elementos da comissão científico-pedagógica, no início de cada semestre. O conselho técnico científico quando aprova os programas reflete também sobre a adaptação das metodologias procedendo aos ajustes necessários. A existência de componentes práticas e teórico-práticas em todas as unidades curriculares promove uma aprendizagem ativa e que garante o alcance dos objetivos do curso e de cada unidade curricular em particular. As componentes teóricas garantem a solidez dos conhecimentos adquiridos.
No final da unidade curricular os docentes, no relatório que elaboram, e os alunos, nos inquéritos que respondem também abordam a questão das metodologias, podendo os docentes e a coordenação de curso propor alterações para o ano seguinte. As diversas metodologias estão referidas nas respetivas fichas das unidades curriculares.

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

The proposal of teaching methodologies and learning objectives of the course units is presented by the teachers and given by the elements of the scientific- pedagogical commission, at the beginning of each semester. The scientific technical council when approving programs also reflects on the adaptation of the methodologies by making the necessary adjustments. The existence of practical, theoretical and practical components in all courses promotes active learning and ensures the achievement of course objectives and curriculum of each particular unit. The theoretical components ensure the solid basis of the knowledge acquired .
At the end of the course teachers, who prepare the report, and students respond in surveys that also address the issue of methodologies, afterwords the teachers and course coordination propose changes for the following year. The different methodologies are referred to in the respective records of courses .

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

A verificação de que a carga média de trabalho realizado pelos estudantes corresponde ao número de ECTS atribuído em cada UC é realizada no final da unidade curricular pelos docentes, aquando da elaboração do relatório da unidade curricular, sendo reforçada pelos resultados dos inquéritos pedagógicos efetuados pelo Conselho Pedagógico da Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, aos docentes e aos alunos do curso.
Durante o semestre a comissão científico-pedagógica discute com os alunos o calendário de avaliação das diferentes unidades curriculares, e o representante de cada ano do curso tem também oportunidade de se manifestar quanto à quantidade de trabalho e de elementos de avaliação que são previstos para cada semestre. Finalmente é de notar que a diversidade de conhecimentos prévios dos alunos e a diferente capacidade de trabalho faz com que a verificação rigorosa da carga de trabalho média seja difícil de estabelecer.

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

The finding that the average workload achieved by the students is the number of ECTS awarded at each UC is held at the end of the course by the teachers, in preparing the report of course, being strengthened by the results of pedagogical investigations conducted by the pedagogical Council of ESTM, by teachers and students of the course.
During the semester the scientific-pedagogical committee discusses with students the timetable for the continuous evaluation of different courses, and the representative of the students also have the opportunity to manifest about the amount of work and assessment elements that are provided for each semester. Finally it should be noted that the diversity of students' prior knowledge and different work capacity makes the rigorous verification of the average work load difficult to establish.

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

Esta garantia é dada pela apresentação semestral de relatórios das unidades curriculares à Coordenação Curso, que incluem os seguintes documentos: programas, enunciados de testes e de exames, guião dos trabalhos práticos, pautas parciais e totais, Sumários e registos de presença dos alunos nas aulas.
Destaca-se igualmente a realização de reuniões regulares da Comissão Científico-Pedagógica do Curso, com os respetivos estudantes representantes das turmas, assim como a realização de inquéritos aos estudantes.
Geralmente a ponderação atribuída aos diferentes elementos de avaliação no regime avaliação contínua é mantida para os regimes exame normal e recurso, facto que garante a aquisição das competências de um modo uniforme, independentemente do momento de avaliação. De referir ainda que no caso dos alunos

trabalhadores estudantes, são definidos critérios de avaliação específicos.

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

This warranty is given by the semi-annual reporting of courses to the Course Coordination, which include the following documents: program, set of tests and examinations, screenplay of practical work, partial and total scores, summaries and records of attendance of students in classes .
Equally important was the holding of regular meetings of the Scientific-Pedagogical Commission Course, students with the respective representatives of the classes, as well as conducting surveys to the students.
Generally the weighting of the different elements of the assessment regime is maintained for continuous assessment schemes and exams which ensures the acquisition of skills in a uniform manner, regardless of the time of evaluation. Also note that in the case of students working students, specific evaluation criteria are defined.

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

Para além da unidade curricular (UC) de Projeto / Dissertação / Estágio, todas as UCs integram uma forte componente prática que presume a realização de relatórios científicos, e a discussão e análise de artigos em revistas internacionais de renome, assim como a elaboração de trabalhos de revisão em formato científico.
Regista-se igualmente a realização de Aulas Abertas e Seminários, fomentando o contacto dos estudantes com especialistas de renome nacional e internacional fomentando uma cultura científica.
Na unidade curricular de Projeto / Dissertação / Estágio para além das metodologia de cariz científico inerentes à UC, é exigida a apresentação de um relatório final em formato científico, o qual é revisto e acompanhado pelos orientadores, permitindo ao aluno desenvolver competências na elaboração de trabalhos científicos. Em simultâneo os alunos são fortemente incentivados a submeter artigos com os resultados obtidos, em revistas internacionais com revisão por pares.

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

In addition to the course unit (CU) for Project / Thesis / Internship, which integrates a strong practical component and presumes the realization of scientific reports, and the discussion and analysis of articles in international peer rewied journals as well as the development of a review in scientific format. Tthe realization of Open Classes and Seminars , encouraging contact between students with experts from national and international reputation strongly promotes a scientific culture.
In the course of Project / Dissertation / Internship in addition to the scientifically oriented methodology inherent in UC , is required to submit a final report in scientific format , which is reviewed and monitored by the supervisors , allowing students to develop skills in the preparation of scientific papers. At the same time students are strongly encouraged to submit articles in international journals with peer review.

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	12	0	6
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	12	0	6
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

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

Assumindo como critério de sucesso a conclusão das UC´s em avaliação contínua e exame (normal ou recurso), podemos deduzir que a taxa de sucesso das UC´s no mestrado BRM é excelente pois em nenhuma UC se verifica um valor inferior 90%. A UC com menor taxa de sucesso é Biotecnologia em Aquacultura, que ainda assim apresenta os 90%. Relativamente às áreas científicas todas apresentam valores elevados, de 100% nas Ciência Biológicas e 100% na Engenharia Química e um menor valor na Biotecnologia, área

predominante do curso.
Não se verifica por isso qualquer desvio significativo nas diferentes áreas científicas.

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

Taking as a criterion for successful completion of the UC's through continuous assessment and exam (normal or resource) , we can deduce that the success rate of UC's in MRB is excellent because in any UC there is a value below 90%. The UC with a lower success rate is Biotechnology in Aquaculture, which still has 90%. Regarding scientific areas all have high values, of 100% in Biological Science and 100% on Chemical Engineering and Biotechnology, predominant area of the course, at a lower value. It does not appear so any significant deviation in different scientific areas.

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 do sucesso escolar são referidos no relatório elaborado por cada docente no final do semestre onde o docente analisa o sucesso escolar da sua UC assim como possíveis alterações a implementar. Esta informação e a que advém dos serviços académicos são referidas no relatório anual do curso, apresentado ao Conselho Técnico-Científico, ao Conselho Pedagógico e ao Conselho de Avaliação e Qualidade do IPL. O Coordenador e o CTC são os elementos que mais intervêm na definição de ações destinadas à melhoria do sucesso escolar e da real aquisição de competências por parte dos estudantes. A Coordenação de Curso mantém, assim, um contacto próximo e constante com o desempenho dos alunos e dos docentes nas diferentes UCs, havendo um tratamento personalizado e casuístico em relação ao assunto, promovendo reuniões, tanto com os docentes como com os alunos. As reuniões regulares realizadas pela CCP são uma ferramenta essencial para a aferição dos referidos processos.

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

The results of the academic success are mentioned in the report prepared by each teacher at the end of the semester where the teacher reviews the academic success of the taught subject as well as possible changes to be implemented. This information and the one that comes from academic services are referred to in the annual report, which is presented to the technical and scientific board, pedagogical board and then to the assessment and quality board of the IPL. The coordinator and CTC are the most important elements for the definition of actions aiming to improve educational attainment and real skills by students. The course's coordination keeps a close and constant contact with the performance of students and of teachers in the different subjects, dealing with the different issues in a personalized and casuistry way, holding meetings, both with teachers and with students. The regular meetings held by the CCP is an essential tool for the assessment of these processes.

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	82
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	82

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.

O Grupo de Investigação em Recursos Marinhos (GIRM) foi criado oficialmente em 2007, como Unidade de Investigação do IPL, tendo como investigadores docentes da ESTM. Das várias Unidades de Investigação do IPL, o GIRM, tem como missão a criação, o desenvolvimento e aplicação do conhecimento associado aos recursos marinhos, de forma a promover a inovação na sua utilização e contribuir para o desenvolvimento de novos produtos. O GIRM possui tem como áreas de desenvolvimento estratégico, a Biotecnologia Aplicada nomeadamente aos Recursos Marinhos. Em 2007, o GIRM foi avaliado pela Fundação para Ciência e Tecnologia (FCT), obtendo a classificação de "regular". Atualmente, o GIRM encontra-se em fase de franco crescimento, quer pelo aumento do número de investigadores, da produção científica, do pedido de patentes e, principalmente, pelo número de projetos I&DT que estão a ser desenvolvidos em colaboração com PMEs,

encontrando-se em reestruturação visando a nova avaliação das UI pela FCT.

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

The Research Group on Marine Resources (GIRM) was officially established in 2007 as a Research Unit of the IPL, with the ESTM teachers as investigators. From the various research units of the IPL, GIRM mission is the creation, development and application of knowledge related to marine resources in order to promote innovation in their use and contribute to the development of new products. GIRM has got various areas of strategic development, including the Biotechnology applied to the Marine Resources. In 2007, GIRM was evaluated by the Foundation for Science and Technology (FCT), obtaining the rank of "fair". Currently , the GIRM is undergoing significant growth, either by increasing the number of researchers, the scientific production of the patent application and, especially, the number of projects being developed in collaboration with SMEs, lying restructuring in order to review the new IU by FCT.

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.

54

7.2.3. Outras publicações relevantes.

O corpo docente do curso de mestrado em Biotecnologia dos Recursos Marinhos contribuiu também com uma patente, 3 capítulos de livro de circulação internacional, 1 capítulo de livro de circulação nacional, 38 comunicações orais e 91 em painel em congressos internacionais.

7.2.3. Other relevant publications.

The faculty of the Master's degree in Biotechnology Marine Resources also contributed a patent, 3 book chapters, international movement, 1 book chapter of national circulation, 38 and 91 in oral communications in international congresses panel.

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

Os docentes afetos ao curso de mBRM, através do GIRM, desenvolvem um conjunto significativo de atividades I&D+i com impacto no tecido económico local e regional. Durante o período 2009-2012, o GIRM desenvolveu 26 projetos de investigação (vários envolvendo empresas) e 18 vales de I&D com PMEs locais, regionais e nacionais.

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

The mBRM teachers through the GIRM, develop a meaningful set of activities R& D+ i with impact on local and regional economies. During the 2009-2012 period, the GIRM developed 26 research projects (involving several companies) and 18 Vales R & D with local, regional and national SMEs.

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

Dos 26 projetos anteriormente referidos, 7 deles tiveram financiamento comunitário sendo que 17 deles possuem parceiros externos (3 estrangeiros), para além de 18 vales de I&D com empresas nacionais.
*O GIRM faz parte de 3 redes internacionais: SeaFood Plus, Iseki e Campus do Mar. Destaca-se o Campus do Mar, do qual o consórcio português conta com docente afeto ao curso na comissão executiva e conselho de gestão e orientação. O Campus do mar é uma rede de excelência liderada pela Universidade de Vigo que reúne 3 universidades galegas, 4 universidades portuguesas, 2 politécnicos e diversas unidades de investigação. Parceiro desde 2012, o IPLeiria integra uma rede com mais de 1000 doutorados e colabora na lecionação do programa doutoral DO*Mar - PhD program in Marine Science, Technology and Management.*
O GIRM organiza também o International Meeting on Marine Resources (IMMR), que já vai na 4ª edição e que reune vários especialistas internacionais.

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

Of the 26 projects mentioned above, 7 of them had EU funding and 17 of them have external partners (3 foreigners), plus 18 vouchers R & D with national companies.
*The GIRM is part of 3 international networks: SeaFood Plus, Iseki and Campus do Mar. We highlight the Campus do Mar, which the Portuguese consortium has a teacher and investigator in the executive committee and board of management and guidance. The Campus of the Sea is a network of excellence led by University of Vigo, which includes 3 universities from Galicia, 4 Portuguese universities, two polytechnics and several research units. Partner since 2012, the IPLeiria integrates a network of over 1000 PhD's and assists in the doctoral program DO*Mar - PhD program in Marine Science, Technology and Management.*
The GIRM also organizes the International Meeting on Marine Resources (IMMR), now in its 4th edition and bringing together various international experts.

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

O GIRM possui um regulamento e um relatório de auto-avaliação, com mínimos de produtividade exigidos para a continuidade como membros efetivos da unidade de investigação – a grande maioria dos docentes afetos ao curso. Os restantes membros incluídos em outras unidades de investigação são também avaliados pelas mesmas com implicações na sua continuidade, assim como na atribuição de verbas.

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

The GIRM has a regulation and a report of self-assessment, with minimum productivity required for continuity as effective members of the research unit - the vast majority teachers lecturing in the course. The other members included in other research units are also evaluated with the same implications as a continuum, as well as the allocation of funds.

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.

O GIRM conta em 2009-2012 com cerca de 18 prestações de serviços de I&D a PMEs a nível local, regional e nacional, com um orçamento superior a 620mil EUR. O GIRM conta também com 2 patentes e 3 marcas registadas.

Anualmente decorre na ESTM o curso avançado "Biomarkers" com participação de diversos oradores externos (inclusive estrangeiros) e com a participação de diversos estudantes de mestrado e doutoramento que procuram o curso para creditação nos seus programas doutorais – curso financiado pela FCT através do projeto PTDC/AGR-PRO/3496/2012.

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

The GIRM account in 2009-2012 with about 18 service projects from R&D in strong relation to SMEs at local, regional and national level, with a budget exceeding EUR 620mil. The GIRM also has 2 patents and 3 trademarks.

ESTM annually takes place in the advanced course "Biomarkers" featuring many (including foreigners) external speakers and attended by many masters and doctoral students seeking this course for crediting in their doctoral programs - course funded by FCT through project PTDC / AGR-PRO/3496/2012.

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

O GIRM organiza também o International Meeting on Marine Resources (IMMR), que já vai na 4ª edição e que reúne vários especialistas internacionais. Uma das áreas de destaque deste encontro e que reúne vários especialistas internacionais é a biotecnologia dos recursos marinhos. Este é também um fórum por excelência para a participação dos estudantes da área da ESTM.

A ESTM, Fórum Estudante e a C.M.Peniche, com o alto patrocínio do Ministério da Defesa Nacional, o apoio da CGD, da Estrutura de Missão para os Assuntos do Mar e da Escola Naval, organizam um evento de uma semana: "Semana Tanto Mar", que procura aumentar a perceção da importância dos recursos marinhos em Portugal. Anualmente, ocorre o "Be@Berlenga" cujo objetivo é o de consciencializar os estudantes de licenciatura em áreas das ciências do mar para a importância do mar e conservação dos recursos marinho num ambiente privilegiado como é a reserva biosfera da UNESCO – Arquipélago das Berlengas.

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

GIRM also organizes the International Meeting on Marine Resources (IRMM), now in its 4th edition bringing together various international experts. One of the areas of focus of this meeting that brings together various international experts in marine resources biotechnology. This is also a forum par excellence for the participation of our MsC students in the área.

The ESTM, Student Forum and CMPeniche, under the patronage of the Ministry of National Defense, the support of CGD, the Task Group for the Affairs of the Sea and the Naval School, organized a one week event : "Semana Tanto Mar" , which seeks to increase the perception of the importance of marine resources in Portugal . Annually, the event " Be@Berlenga" occurs, whose goal is to raise awareness among students in areas of marine sciences for the importance of the sea and conservation of marine resources in privileged surroundings as the biosphere reserve of UNESCO - Berlengas Archipelago .

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

As informações divulgadas ao exterior são-no através do GIC do IPL. A Internet é atualmente um dos meios preferenciais para os candidatos ao ensino superior procurarem informações. Toda a informação considerada relevante está disponível em: http://cursos.ipleiria.pt/Mestrados/Pages/default.aspx

A informação disponibilizada inclui: objetivos do curso, plano curricular, saídas profissionais, recursos humanos e respetivas qualificações. A organização de eventos referidos em 7.3.2 tem sido uma forma ativa de difusão do curso de mestrado em BRM. Os planos dos cursos são também divulgados e promovidos em

diversas feiras nacionais e internacionais (e.g. Fórum do Mar, conferência do Atlântico, etc.) e pelo "Grupo de ações de promoção da ESTM".
O GIRM também participa ativamente em atividades do Ciência Viva, e as suas atividades são difundidas regularmente em programas televisão, rádio e imprensa escrita, o que também contribui para a promoção do curso em causa.

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

The information disclosed to the outside is from the responsability of the Comunication and Image Office at IPL. The Internet is currently one of the preferred means for applicants to higher education seek information . All information considered relevant is available at: http://cursos.ipleiria.pt/Mestrados/Pages/default.aspx
The information provided includes: course objectives, curriculum, career opportunities, human resources and respective qualifications. The organization of the events specified in 7.3.2 has been an active form of dissemination of the Masters course in BRM. The plans of the course are also disseminated and promoted in various national and international fairs (eg Sea Forum, the Atlantic conference) and the " Group of promotion actions ESTM ".
The GIRM also actively participates in activities of Live Science, and its activities are regularly broadcast programs on television, radio and journals, which also contributes to the promotion of the course concerned.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	10
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Plano de estudos equilibrado e resultante de um trabalho aprofundado e consistente; Inicia-se com Ucs estruturais as quais são progressivamente substituídas por UCs específicas de opção; Forte componente prática;
Existência de uma marcada diferenciação relativamente a outros cursos na área da Biotecnologia, devido à ligação aos recursos marinhos;
Existência de uma Unidade de Investigação reconhecida pela FCT (GIRM), com uma das três áreas de investigação ligadas à Biotecnologia e recursos marinhos que participa de forma ativa em redes internacionais (Campus do Mar, SeafoodPlus e ISEKI) e que está orientada para a investigação e para a realização de trabalhos ligados à comunidade;
Ampla articulação e coerência com a oferta formativa de 1º ciclo na área da Biologia Marinha e Biotecnologia
Dinâmica de crescimento da Biotecnologia nos últimos anos ao nível empresarial, em entidades públicas e privadas trata-se pois de uma área de formação em desenvolvimento.

8.1.1. Strengths

Balanced study plan resulting from a thorough and consistent work; Begins with structural courses which are progressively replaced by more specific optional courses;
Strong practical component;
Existence of a high degree of differentiation in relation to other Biotechnology courses, due to the focus on marine resources;
Existence of a Research Unit for Marine Resources, which has biotechnology research lines and is recognized by the FCT, with research lines connected to biotechnology and participating actively in international networks such as the Campus do Mar, SeafoodPlus and ISEKI;
Existence of oriented research and community multidisciplinary structures such as the GIRM;
Extensive coordination and consistency with the 1st cycle training offer in the field of Marine Biology and Biotechnology;
The dynamic growth of biotechnology in recent years at corporate level, in public and private entities as this is an area of training in fast development.

8.1.2. Pontos fracos

- A produção científica dos docentes associados ao ciclo estudos ainda é reduzida;

- Imagem dos Institutos Politécnicos relativamente à formação ao nível de 2º ciclo e capacidade competitiva relativamente às Universidades.
- Inserção da escola numa comunidade pequena onde a cultura científica não está acessível à maioria dos cidadãos.

8.1.2. Weaknesses

The Research Group on Marine Resources is quite recent which is related with the current publication level;
The poor public image of Polytechnics regarding advanced training levels and competitive ability in relation to universities;
The institution is located in a small community where scientific culture is not accessible to most of the population.

8.1.3. Oportunidades

Existem necessidades criadas pelo dinamismo do tecido económico da região e do país: o investimento em atividades de I&D, a criação e registo de patentes e a dinamização de empresas na área da biotecnologia é um fator chave para o desenvolvimento do País.
Diversificação da formação;
Existência de necessidades de formação a nível de 2º ciclo e de capacidade de resposta da ESTM-IPL dado que na área da Biotecnologia a qualificação em 2º ou mesmo 3º ciclo é essencial para a formação científica e profissional do indivíduo numa área em constante mudança e altamente competitiva;
Desenvolvimento de maior número de projetos de investigação aplicada na área da Biotecnologia e do Mar, na ESTM;
A Biotecnologia azul é uma área prioritária no Programa Horizonte 2020. O Mar e a Biotecnologia são áreas estratégicas no programa de desenvolvimento regional do centro CRER2020.

8.1.3. Opportunities

New requirements created by the dynamic force of the regional and national economic sector: investment in R & D activities, patent registration and promotion of companies in the field of Biotechnology is a key factor for the development of the country;
Training diversification;
Lack of advanced studies training offer and the receptiveness of ESTM-IPL since the area of Biotechnology qualifying in 2nd or even 3rd cycle is essential for the scientific and professional development of individuals in an area of constant change and high competitiveness;
Development in ESTM of a larger number of applied research projects in the field of Biotechnology and the Ocean;
Blue Biotechnology is a priority to the European Program Horizon 2020.

8.1.4. Constrangimentos

Redução do número de candidatos jovens ao ensino superior em 2º ciclo (demografia);
Constrangimentos económico-financeiros baseado na conjuntura atual, que impeçam os alunos de ingressar no 2º ciclo.
Situação do país em termos económicos e financeiros, retração do financiamento público ao ensino superior e elevadas taxas de desemprego;
Reduzida acessibilidade a Peniche através de transportes públicos;
Baixo número de candidatos, fruto do potencial aumento da oferta formativa em áreas afins noutras instituições de ensino superior.

8.1.4. Threats

Decreasing number of young applicants to advanced level education in the 2nd cycle (demographics);
Economic and financial constraints due to the current situation, which prevents students from moving towards a 2nd cycle.
Country's current economic and financial status, decline in public funding for higher education and high unemployment;
Reduced accessibility to Peniche by public transport;
Low number of applicants, due to the potential increase of the training supply in related areas, by other institutions.

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

A definição de um sistema interno de garantia de qualidade orientado para a melhoria contínua constitui um dos objetivos do Plano Estratégico do IPL para o quadriénio 2010-2014. Assim, existe um comprometimento institucional e uma aposta na política interna de garantia da qualidade e nos mecanismos para a assegurar. Encontram-se definidos os principais intervenientes, assim como as responsabilidades atribuídas. A um nível institucional alargado participam neste sistema os órgãos do IPL, que incluem dirigentes, pessoal docente e não-docente, estudantes e parceiros externos. Ao nível do ciclo de estudos, as principais responsabilidades centralizam-se no coordenador e na comissão científico-pedagógica de curso, a quem cabe toda a

coordenação pedagógica e científica do curso.
Encontra-se concluída a versão preliminar do manual que servirá de base a todo o Sistema Interno de Garantia da Qualidade do IPL, no qual estão caracterizados os principais mecanismos, processos e intervenientes.

8.2.1. Strengths

One of the goals included in IPL's Strategic Plan for 2010/2014 is the definition of an internal system of quality assurance, which aims at providing a continuous improvement, and establishes an institutional compromise, as well as a focus on the internal policy on quality assurance, and the adequate mechanisms to ensure its implementation.
The main participants and their responsibilities are established in that Strategic Plan. In a broad institutional level, this system includes IPL's ruling bodies, academic and non-academic staff, students, and external partners. Concerning each degree programme, the course coordinator and the scientific and pedagogical commission hold most responsibilities, since they are in charge of the degree's pedagogical and scientific coordination. The preliminary version of the handbook that will be the basis of the institute's internal system of quality assurance is concluded, and includes the definition of the main mechanisms, processes, and participants.

8.2.2. Pontos fracos

Alguns dos procedimentos inerentes ao sistema interno de garantia da qualidade, apesar de definidos, não estão ainda a ter uma efetiva implementação. O sistema não foi amplamente divulgado, existindo dificuldades em assegurar o envolvimento regular dos estudantes que não participam diretamente nos órgãos, assim como dos parceiros externos.

8.2.2. Weaknesses

Some procedures regarding the internal system of quality assurance have not yet been implemented, even though they have been defined. The system hasn't been widely publicized, and there are some difficulties ensuring the participation of students, especially those who are not involved in a school body, as well as external partners.

8.2.3. Oportunidades

Os referenciais definidos pela A3ES e todo o suporte fornecido como apoio ao processo de certificação dos Sistemas Internos de Garantia da Qualidade permitem uma uniformização dos procedimentos e a existência de pontos de referência comuns às várias instituições, o que resulta numa maior sensibilização dos envolvidos para a questão da garantia da qualidade.
O Manual de Apoio ao Sistema Interno de Garantia da Qualidade do IPL segue as orientações expressas nestes referenciais. A concretização do sistema neste suporte documental permite uma divulgação alargada e consequente envolvimento da comunidade académica com vista a uma maior participação e conhecimento das responsabilidades inerentes, assim como a obtenção de feedback que permita a revisão e avaliação do próprio sistema.

8.2.3. Opportunities

The guidelines defined by A3ES, and the mechanisms supporting the auditing of the internal systems of quality assurance allow a standardization of the procedures, as well as the definition of common guidelines to all institutions, which raises awareness of quality assurance among those involved.
IPL's support handbook on the Internal System of Quality Assurance considers those guidelines. This handbook will allow a wide dissemination of quality issues, and the consequent involvement of the academic community, aiming at obtaining a larger participation and raising awareness of the responsibilities, as well as getting the feedback that will allow amending and assessing the system.

8.2.4. Constrangimentos

A definição e concretização no manual de suporte ao sistema das principais responsabilidades, intervenientes, mecanismos, processos e fluxos de informação, representa um acréscimo ao nível da burocracia e carga de trabalho associada.
A conjuntura socioeconómica atual impossibilita a afetação dos recursos humanos e materiais necessários ao pleno desenvolvimento e implementação do Sistema Interno de Garantia da Qualidade.

8.2.4. Threats

The main responsibilities, participants, mechanisms, processes, and information flows are defined in the handbook that will be the basis of the institute's internal system of quality assurance, and will represent an increase in bureaucracy and workload.
The current social and economic climate does not allow the institute to assign the necessary human and material resources to the development and implementation of its Internal System of Quality Assurance.

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

Instalações pedagógicas adequadas ao desenvolvimento do curso com salas de aula e laboratórios bem equipados com apoio técnico qualificado permanente;
Proximidade das áreas pedagógicas e dos diferentes serviços de apoio;
Construção de um edifício dedicado exclusivamente à investigação e dedicado aos recursos marinhos e à biotecnologia por parte da ESTM-IPL, com financiamento do QREN onde os estudantes desenvolverão os seus trabalhos: CETEMares (conclusão prevista para Novembro de 2014);
Disponibilidade para a aquisição de bibliografia;
Sala de estudo informatizada, aberta 24 horas;
Parcerias com diversas empresas possibilitando estágios extracurriculares e com instituições no âmbito do programa Erasmus;
Implementação do Curso de Biotecnologia dos Recursos Marinhos em língua inglesa, captando assim o interesse de alunos estrangeiros e contribuindo para uma maior internacionalização do curso e facilidade de estabelecimento de parcerias.

8.3.1. Strengths

Appropriate facilities for the degree teaching with classrooms and laboratories fully equipped with constant expertise technical support;
Vicinity of different pedagogical areas and supporting services;
Construction of a research laboratory dedicated to marine resources and biotechnology by the ESTM-IPL, which funding was approved by the QREN, CETEMares (conclusion in November 2014);
Availability to purchase bibliography;
Study room with computers, open 24 hours;
Partnerships with several companies allowing extracurricular and institutions within the Erasmus training programs;
Implementation of the course in English language, thus capturing the interest of foreign students and contributing to the further internationalization of the course and partenerships.

8.3.2. Pontos fracos

A atual escassez de verba para determinadas despesas de operação.
Horário da biblioteca insuficiente para os alunos em regime pós-laboral.
Horário dos serviços académicos insuficiente para os alunos em regime pós-laboral.
Situação económico-financeira dos agregados familiares dificultam o acesso dos estudantes a programas ERASMUS.

8.3.2. Weaknesses

The current shortage of funds for certain operating expenses.
Insufficient schedule of the library for students in post-employment regime.
Insufficient schedule of the academic services for students in post-employment regime.
Economic and financial situation of households make it difficult for students to access the ERASMUS programs.

8.3.3. Oportunidades

Desenvolvimento de atividades de consultoria e investigação a uma escala Internacional;
Satisfazer licenciados de outras instituições que pretendam aprofundar os seus conhecimentos na área específica do curso;
Incrementação dos programas de mobilidade de alunos e docentes, para além do ERASMUS;
Redes, projetos conjuntos e consórcios (p.e. Campus do Mar) permitem uma maior facilidade no estabelecimento de parcerias de mobilidade para estudantes e docentes.

8.3.3. Opportunities

Development of consultancy and research activities at an international scale;
Satisfy the graduated from other institutions who wish to deepen their knowledge in the specific area of the course;
Incrementing the mobility of students and teachers programs, in addition to ERASMUS;
Networks, joint projects and consortia (eg. Campus do Mar) allow greater ease in establishing partnerships for mobility for students and teachers.

8.3.4. Constrangimentos

Dificuldades em operacionalizar de forma mais adequada novas parcerias;
Associados aos atuais constrangimentos económicos, podendo vir a afetar aquisições bibliográficas e manutenção de equipamentos laboratoriais.

8.3.4. Threats

Difficulties to adequately operationalize new partnerships;
Budget reductions can come to affect acquisition of books and maintenance of laboratory equipments.

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

Elevada qualificação académica do corpo docente constituído quase exclusivamente por docentes doutorados, maioritariamente Professores Adjuntos há mais de 3 anos na Instituição;
Elevada integração do corpo docente em centros de investigação, nomeadamente no Grupo de Investigação em Recursos Marinhos (ESTM), reconhecido pela FCT, e que dispõe de linhas de investigação ligadas à Biotecnologia demonstrando grande dinâmica de interação empresarial;
Existências de várias colaborações com centros de investigação de outras instituições, integração no consócio Campus do Mar;
Colaboração de vários docentes em projetos finaciados conjuntos com empresas da região possibilitando a contratação de investigadores;
Elevada relação de proximidade entre os docentes e os estudantes;
Presença dos docentes em eventos científicos (conferências, seminários, associações e empresas) e envolvimento de alunos nesses eventos.

8.4.1. Strengths

High academic qualifications of the teaching staff that consists almost exclusively of PhD degree holders, mostly Associate Professors for more than three years in the institution;
High integration of the teachers in research centers, including the Research Group on Marine Resources (GIRM, ESTM), recognized by the FCT, and that has lines of research related to Biotechnology demonstrating great dynamic on business interaction;
Several collaborations with research centers in other institutions, and integration in the consortium Campus do Mar;
Collaboration of several teachers in financed projects joined with companies in the region allowing the recruitment of researchers;
High proximity relationship between teachers and students;
Support staff qualified, experienced and a great spirit of collaboration and mutual aid;
Presence of teachers in scientific events (conferences, seminars, associations and companies) and involvement of students in these events.

8.4.2. Pontos fracos

A produção científica dos docentes apesar de terem vindo a aumentar ao longo dos anos ainda não atingiu o valor desejável;
A participação dos docentes em projetos de investigação financiados pela FCT apesar de ter vindo a melhorar ainda não se encontra nos níveis pretendidos;
Insuficiente mobilidade internacional dos docentes;
Carga letiva elevada (12h/semana) com reflexos na disponibilidade para realizar trabalhos de investigação.

8.4.2. Weaknesses

- Despite having been increasing, scientific production of the academic staff isn´t at the desired level
- The involvement of teachers in research projects funded by FCT despite having been improved is not yet at the desired levels;
- Insufficient international mobility of teachers;
- Poor availability of some teachers to conduct research due to the positions held and instructional time.
- High academic load (12h/week) reflected on the willingness to conduct research.

8.4.3. Oportunidades

Estabelecimento de novas parcerias a nível nacional e internacional tirando partido da integração no consórcio Campus do Mar e da ligação a outros centros de I&D nacionais, possibilitando o crescimento em termos de produção cientifica dos docentes;
Possibilidades crescentes de êxito na candidatura a projetos de investigação em resultado da melhoria constante que se verifica nos índices de produção científica dos docentes, como reflexo da crescente participação dos docentes em projetos de investigação;
Incremento da colaboração dos docentes em projetos com empresas da região e a nível nacional;
*A integração no Campus do Mar e participação no seu programa doutoral (DO*MAR) potencia a possibilidade de continuação de estudos de 3º ciclo dos estudantes tendo na ESTM a sua instituição de acolhimento.*

8.4.3. Opportunities

Partnerships at national and international level, taking advantage of be integrated on the consortium Campus do Mar and contacts with national research groups, enabling the scientific production growth of the academic staff;
Increasing chances of success when applying for research projects as a result of constant improvement in the rates scientific output, as a reflection of the growing involvement of teachers in research projects;
Increased collaboration of teachers in projects with companies in the region and nationally;
*Integration into the Campus do Mar and participation in its doctoral program (DO*MAR) enhances the possibility of further study of 3rd cycle students taking ESTM as their host institution.*

8.4.4. Constrangimentos

Crescente dificuldade na obtenção de financiamento de projetos de investigação resultante da conjuntura económica do país;
Condicionantes legais e orçamentais à contratação e progressão na carreira dos docentes;
Condicionantes legais e orçamentais à contratação de pessoal não docente;
Grande dificuldade na captação de doutorandos devido à impossibilidade legal de a ESTM conferir o grau de doutor, com a consequente diminuição da possibilidade de ter estudantes dedicados a tempo inteiro e durante vários anos ligados a projetos de investigação;
A restrição orçamental que dificulta e por vezes impede a participação dos docentes em congressos, conferências, seminários e inclusive atividades de formação contínua, particularmente no exterior.

8.4.4. Threats

Increasing difficulty in obtaining financing of research projects resulting from the economic situation of the country;
Legal and budget constraints for recruitment and career development of teachers;
Legal and budget constraints for the recruitment of non-teaching staff;
Great difficulty in attracting doctoral students due to the legal impossibility of the ESTM to confer the degree of PhD, with the consequent decrease the possibility of having dedicated full-time students and for several years connected with the research projects;
The budget constraint that hinders and sometimes prevents the participation of teachers in congresses, conferences, seminars and activities including continuing education, particularly abroad.

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

Facilidade de interação entre os estudantes do curso e os docentes da ESTM, criando um ambiente de ensino/aprendizagem mais eficaz;
Existência de um gabinete de estágios e mobilidade que facilita a participação dos estudantes em estágios e programas de mobilidade internacional;
Fácil acesso a bibliografia atualizada nomeadamente através da rede Biblioteca do Conhecimento Online (b-on);
Facilidade de integração dos estudantes nos projetos de investigação em curso na ESTM;
Diversidade de formação de 1º ciclo dos estudantes do curso, o que potencia as sinergias entre os estudantes;
O Internacional Meeting on Marine Resources, organizado pelo GIRM-ESTM permite a oportunidade de participação dos alunos num Meeting Internacional, com valor de inscrição reduzido, constituindo uma oportunidade de contacto com investigadores de renome.

8.5.1. Strengths

Ease of interaction between students and teachers of the, creating a more effective learning environment;
Existence of an office of internships and mobility, that facilitates student participation in internships and international mobility programs;
Easy access to updated bibliography through the Online Knowledge Library (b-on) network;
Ease of integration of students in research projects underway in ESTM;
Diversity of training for 1st cycle students of the course, which enhances synergies among students;
The Internacional Meeting on Marine Resources, organized by the GIRM-ESTM allows the opportunity for student participation in an International Meeting, with reduced enrollment, providing an opportunity for contact with leading researchers.

8.5.2. Pontos fracos

Capacidade insuficiente da residência para estudantes;
Reduzida oferta de atividades culturais, desportivas e recreativas;
Considerando que o Curso é recente só a partir de 2011 é que surgiram os primeiros mestres, o efeito empregabilidade/progressão ainda não pode ser medido eficazmente;
Sendo o 2º ciclo menos apoiado pelo Estado, nem todos os potenciais interessados com vocação e motivação genuína conseguem reunir condições financeiras que permitam a frequência deste ciclo de formação.

8.5.2. Weaknesses

Insufficient capacity to house students;
Reduced range of cultural, sporting and recreational activities;
Considering that the course cycle is relatively recent, the employability / progression effect cannot be measured effectively;
Being the 2nd cycle less backed by the state financing, not all potential candidates with genuine vocation and motivation can gather financial conditions allowing the frequency of this training cycle.

8.5.3. Oportunidades

*A recente integração da ESTM no Campus do Mar e a participação no seu programa doutoral (DO*MAR)*

potencia a possibilidade de integração em projectos de investigação e em programas de mobilidade;
Colaboração mais estreita com as empresas, fomentando progressivamente o empreendedorismo e melhorando ainda mais a empregabilidade dos futuros mestres em BRM;
Rede de Alumni do IPL está a ser potenciada e vai ser muito importante no futuro;
Aposta na internacionalização conduz a um maior número de estudantes interessados nestes programas;
Maior visibilidade nos meios de comunicação dos projetos desenvolvidos pelos alunos em colaboração com instituições regionais;
Número crescente de estudantes a procurar emprego qualificado quer em Portugal quer no estrangeiro, aproximando os alunos de potenciais empregadores.

8.5.3. Opportunities

*The recent integration of ESTM into the Campus do Mar and participation in its doctoral program DO*MAR) enhances the possibility of integration in research and mobility programs;*
Closer collaboration with companies, progressively fostering entrepreneurship and further enhancing the employability of future MsC in MRB;
Alumni Network IPL is being enhanced and will be very important in the future;
Focus on internationalization leads to a greater number of students interested in these programs;
Increased visibility in the media of the projects developed by the students in collaboration with regional institutions;
Increasing number of students qualified to seek employment in Portugal and abroad, bringing students to potential employers.

8.5.4. Constrangimentos

A curta duração dos programas de mobilidade Erasmus dificulta a seu uso por estudantes de 2º ciclo;
As limitações económicas de muitas famílias poderão ocasionar uma diminuição transitória da procura do curso;
Recessão económica em que a Europa se encontra, o que faz com que a perspetiva de carreira seja incerta;
Emigração de jovens licenciados para o estrangeiro pode desmotivar potenciais alunos a inscreverem-se no curso.

8.5.4. Threats

The short duration of the Erasmus mobility programs hinders its use by students of 2nd cycle;
The economic constraints that many families are passing through may cause a transient decrease in demand for the course;
Economic recession in Europe makes the prospect of career uncertain;
Migration of young graduates may discourage potential students to enroll in the course.

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

Realização periódica de inquéritos pedagógicos aos estudantes coordenada pelo Conselho Pedagógico;
Esforço de informatização da Instituição permite celeridade nos processos burocráticos, controle dos processos de ensino e o registo e disponibilidade da informação relevante (curso e UCs);
Relação de proximidade entre a coordenação de curso e os estudantes permitindo uma rápida resolução de eventuais problemas de índole pedagógica;
Metodologias de avaliação com componente prática constante que que possibilita a aquisição das competências definidas;
Os programas das unidades curriculares, incluindo critérios de avaliação são disponibilizados aos alunos no início do semestre nas plataformas Moodle e AGCP.

8.6.1. Strengths

Conducting periodic surveys to students coordinated by the Pedagogical Council;
Effort to computerize the institution allows speed in bureaucratic processes, control of the teaching and the recording and availability of relevant information (course and CUs);
Close relationship between the course coordination and students enabling rapid resolution of any pedagogical problems;
Assessment methodologies with constant practice component that enables the acquisition of defined skills;
The programs of courses, including evaluation criteria are made available to students at the beginning of the semester in Moodle and AGCP platforms.

8.6.2. Pontos fracos

Menor participação que a desejável na resposta aos inquéritos pedagógicos por parte dos estudantes;
Alterações frequentes do pessoal não docente ligado aos serviços académicos dificultando por vezes a prestação de informação e serviços atempadamente;
Espaço de tempo entre o pedido de aquisição de bens e serviços e a sua efetiva disponibilização, devido à burocracia associada.

8.6.2. Weaknesses

Low percentage of response in the educational surveys by the students;
Frequent changes linked to the academic services making it difficult sometimes to provide timely information and services;
Time between the request for procurement of goods and services and their actual availability, due to the associated bureaucracy.

8.6.3. Oportunidades

Boa dinâmica de trabalho e cooperação existente entre os diversos órgãos da ESTM e IPL, incluindo a coordenação dos diferentes cursos;
A evolução das tecnologias de informação e comunicação proporcionam a crescente melhoria no processo de transmissão e partilha de conhecimento e de otimização de processos.

8.6.3. Opportunities

Good momentum of work and cooperation among the different organs of ESTM and IPL;
The evolution of information and communication technologies provides the growing improvement in the transmission and sharing of knowledge and process optimization process.

8.6.4. Constrangimentos

Restrições orçamentais podem dificultar a implementação das medidas necessárias à melhoria das debilidades detetadas.

8.6.4. Threats

Budget constraints may hinder the implementation of the measures needed to improve the weaknesses detected.

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

Significativa valorização das competências dos mestrandos, onde a componente prática reforça de forma muito significativa a formação dos alunos;
Elevada taxa de sucesso nas unidades curriculares, sem discrepância nas diferentes áreas científicas;
Forte ligação do curso com o GIRM, permitindo uma grande evolução na atividade científica;
A organização interna da ESTM e a sua reduzida dimensão institucional favorecem a aproximação aos alunos e, por essa via, o maior êxito académico dos mesmos, bem como a sua realização pessoal;
A Coordenação de Curso mantém um contacto próximo com o desempenho de alunos e docentes nas diferentes UCs;
Análise da taxa de sucesso de cada UC, através dos relatórios, o que permite o Coordenador monitorizar a eficácia das metodologias utilizadas;
Prémios atribuídos a estudantes e mestres em BRM (Lotaçor, IPJ/Finicia Jovem, Concurso de Ideias da 6.ª Edição do PoliEmpreende), fruto da dinâmica de docentes, mestres e alunos do curso.

8.7.1. Strengths

Significant enhancement of the skills, where the practical component increases very significantly the training of students;
High success rate in curricular units from this course and absence of discrepancy between the different scientific areas;
Strong link with the GIRM, allowing great progress in scientific activity;
The internal organization of ESTM and their small institutional dimension favor the closeness of the students and, thereby, the largest academic success thereof as well as their personal development;
Coordination Course keeps a close and constant contact with the performance of students and teachers in different CUs;
An analysis of the success rate of each module, through the reports of each module, which allows the coordinator to monitor the effectiveness of methodologies, is performed;
Awards for students and teachers in MRB (Lotaçor, IPJ/Young Finicia, Contest of Ideas 6th Edition of PoliEmpreende), resulting from dynamic teachers and students of the course.

8.7.2. Pontos fracos

Falta concluir a implementação de processos e órgãos que permitam aferir com rigor o percurso dos mestres após a obtenção do grau.

8.7.2. Weaknesses

The implementation of processes and organs that can assess accurately the path of the masters after obtaining the degree, is still underway.

8.7.3. Oportunidades

O elevado número de projetos do GIRM proporciona grande diversidade de temas de investigação, alargando assim o leque de opções apresentadas aos mestrandos para desenvolvimento da componente de investigação;
A baixa empregabilidade, fruto da situação económica no país e na Europa, potencia a criação do próprio emprego e a procura dos recém-formados mestres por programas como o "Passaporte para o Empreendedorismo" ou outros programas ligados ao empreendedorismo, visando a criação do próprio emprego.

8.7.3. Opportunities

The large number of projects participated by GIRM provides wide range of research topics, thus extending the range of options presented to the masters for the development of the research component;
The low employability due to the economic situation in the country and in Europe, enhances self-employment and demand of graduates for programs such as "Passport to Entrepreneurship" or other programs related to entrepreneurship, aiming at the creation of self-employment.

8.7.4. Constrangimentos

A diversidade de formação base dos estudantes conduz a níveis heterogéneos de conhecimento dos alunos ao ingressar no curso.

8.7.4. Threats

Heterogeneous levels of knowledge of the students joining the course.

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

9.1.1. Debilidades

Dificuldade em atrair alunos.

9.1.1. Weaknesses

Difficulty in attracting students

9.1.2. Proposta de melhoria

Intensificação das campanhas de promoção do curso.

9.1.2. Improvement proposal

Intensification of the ongoing promotion campaigns.

9.1.3. Tempo de implementação da medida

Até 2015

9.1.3. Implementation time

2015

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.1.5. Indicador de implementação

Número de candidatos

9.1.5. Implementation marker

Number of candidates

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

- Elaboração recente do Manual de Apoio ao Sistema Interno de Garantia da Qualidade ainda com pouca divulgação e conhecimento da comunidade académica;
- Dificuldades na concretização efetiva dos procedimentos e fluxos de informação descritos.

9.2.1. Weaknesses

- Recent completion of IPL's support handbook on the Internal System of Quality Assurance, which is still virtually unknown to the academic community;
- Difficulties in the implementation of the procedures and information flows.

9.2.2. Proposta de melhoria

- Divulgação alargada do Manual de Apoio ao Sistema Interno de Garantia da Qualidade e sensibilização para os procedimentos inerentes ao Sistema Interno de Garantia da Qualidade;
- Operacionalização na prática dos procedimentos e fluxos de informação definidos, recorrendo à divulgação e sensibilização dos responsáveis e intervenientes, monitorizando e avaliando a implementação do Sistema Interno de Garantia da Qualidade.

9.2.2. Improvement proposal

- Dissemination of IPL's support handbook, and activities to raise awareness of the Internal System of Quality Assurance;
- Application of the defined procedures and information flows, publicizing and raising awareness of the people in charge and the participants, as well as supervising and assessing the implementation of the Internal System of Quality Assurance.

9.2.3. Tempo de implementação da medida

- Divulgação do Manual de Apoio ao Sistema Interno de Garantia da Qualidade – durante o último trimestre de 2013 e primeiro trimestre de 2014;
- Operacionalização do Sistema Interno de Garantia da Qualidade: o processo já se encontra em curso, no entanto para que se encontre em pleno funcionamento terá de decorrer algum tempo para que seja possível uma avaliação e aplicação de medidas corretivas. Prevê-se uma reavaliação do sistema no final do primeiro semestre de 2014.

9.2.3. Improvement proposal

- Dissemination of IPL's support handbook on the Internal System of Quality Assurance – during the last trimester of 2013, and the first trimester of 2014;
- Implementation of the Internal System of Quality Assurance: the process has already started. However, to be fully running it has to complete at least one cycle, which will allow its assessment and the application of corrective measures. A re-evaluation of the system will take place in the end of the first semester of 2014.

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta – as ações já estão em curso.

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

High – the actions are already running.

9.2.5. Indicador de implementação

- Manifestação de interesse à A3ES para apresentação de Pedido de Auditoria de Sistemas Internos de Garantia de Qualidade.

9.2.5. Implementation marker

- Submitting the Request for Auditing Internal Quality Assurance Systems to A3ES.

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

Parcerias com instituições de formação específica nas áreas científicas do curso.

9.3.1. Weaknesses

Partnerships with institutions that work in the specific scientific areas of the course.

9.3.2. Proposta de melhoria
Organizar entre coordenação e comissão de curso, com apoio do GIRM, o reforço de parcerias internacionais com organizações de ensino e investigação ligadas à área do curso.

9.3.2. Improvement proposal
Organize between coordination and course committee, supported by the GIRM, the strengthening of international partnerships with teaching and research organizations related to the course area.

9.3.3. Tempo de implementação da medida
Desenvolvimento de projetos conjuntos: três anos.

9.3.3. Implementation time
Development of joint projects: three years.

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
Alta

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)
High

9.3.5. Indicador de implementação
Considera-se como meta atingir o estabelecimento de 3 parcerias num conjunto de 3 anos;

9.3.5. Implementation marker
It is considered as a goal to achieve the establishment of 3 partnerships in 3 years;

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades
Fraca disponibilidade de alguns docentes para realizar investigação na área do ciclo de estudos devido aos cargos desempenhados e à carga letiva;
Fraca mobilidade internacional dos docentes.

9.4.1. Weaknesses
Poor availability of some teachers to carry out research on the study area of the course due to the positions held and the course load;
Weak international mobility of teachers.

9.4.2. Proposta de melhoria
Incentivar o desenvolvimento de atividades de I&D através de programas especiais de incentivos geridos diretamente pela Direção e coordenação de curso; ajustar a carga horária letiva de acordo com o envolvimento em atividades de investigação que sejam desenvolvidas em áreas prioritárias para o ciclo de estudos;
Promover a mobilidade internacional dos docentes;
Internacionalização e comunicação com o exterior.

9.4.2. Improvement proposal
Encourage the development of R & D activities through special incentive programs managed directly by the coordination and Direction; adjust instructional time according to the involvement in research activities that are undertaken in priority areas for the course of study;
Promote international mobility of teachers;
Internationalization and communication with the outside.

9.4.3. Tempo de implementação da medida
3 anos

9.4.3. Implementation time
3 years

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
Média

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)
Medium

9.4.5. Indicador de implementação
Número de artigos científicos, comunicações e projetos em áreas prioritárias para o ciclo de estudos;
Aumento dos índices de mobilidade dos docentes.

9.4.5. Implementation marker
Number of scientific papers, communications and projects in priority areas for the course of study;
Increased rates of teacher mobility.

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades
Alguns estudantes estiveram ausentes do sistema de ensino durante vários anos, poder-se-á verificar em certas situações alguma dificuldade na gestão dos tempos e métodos de estudo;
Reforçar ainda mais a mobilidade de estudantes.

9.5.1. Weaknesses
Some students were absent from education for several years, it will be possible to see in certain situations some difficulty in managing time and study methods;
Further enhance the mobility of students.

9.5.2. Proposta de melhoria
Proporcionar a participação de alunos de mestrado em workshops, especialmente vocacionados para o apoio nas metodologias de estudo e gestão do tempo;
Continuar a incentivar a utilização de programas de mobilidade dos estudantes em instituições de ensino estrangeiras.

9.5.2. Improvement proposal
Providing the participation of masters students in workshops, especially designed to support the methodologies of study and time management;
Continue to encourage the use of student mobility programs in foreign educational institutions.

9.5.3. Tempo de implementação da medida
1 ano

9.5.3. Implementation time
1 year

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
Alta

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)
High

9.5.5. Indicador de implementação
Organização de workshops;
Aumento da % de estudantes em programas internacionais de mobilidade.

9.5.5. Implementation marker
Organization of workshops;
Higher % of students in international mobility programs.

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades
Horário em regime pós-laboral condiciona o progresso académico de alguns alunos sujeitos a circunstâncias familiares e laborais mais adversas;
Necessidade de potenciar a Rede de Alumni do IPL tornando-a fonte de informação que pode contribuir para

futuras necessidades de atualização do plano curricular.

9.6.1. Weaknesses

Time after working schedule determines the academic progress of some students more subject to adverse family circumstances and employment;
Need to promote the Alumni Network IPL becoming a source of information that can contribute to future needs to update the curriculum.

9.6.2. Proposta de melhoria

Questionar a Instituição sobre a possibilidade de serem elaborados horários alternativos que respondam melhor às necessidades dos mestrandos;
Desenvolver a rede Rede de Alumni do IPL.

9.6.2. Improvement proposal

Question the institution about the possibility of alternative schedules, developed to respond to the needs of student;
Develop Network Alumni IPL.

9.6.3. Tempo de implementação da medida

1 ano

9.6.3. Implementation time

1 year

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Média

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

Medium

9.6.5. Indicador de implementação

Aprovação de horários mais adequados às necessidades particulares de alguns alunos;
Número de antigos estudantes inscritos na rede Alumni.

9.6.5. Implementation marker

Adoption of more appropriate schedules to the particular needs of some students;
Number of students enrolled in the old Alumni network.

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

Insuficiente compreensão por parte do tecido empresarial das mais-valias representadas pela qualificação avançada;
Falta concluir a implementação de processos e órgãos que permitam aferir com rigor o percurso dos mestres.

9.7.1. Weaknesses

Insufficient understanding by the business community of the gains represented by the advanced skills;
Lack complete the implementation of processes and organs that can assess accurately the path of masters.

9.7.2. Proposta de melhoria

Maior interação com entidades empresariais e institucionais, via envolvimento dessas entidades nas atividades de investigação, e participação ativa dos atores regionais nos seminários e aulas abertas;
Desenvolver a rede Rede de Alumni do IPL alargando-a.

9.7.2. Improvement proposal

Increased interaction with corporate and institutional entities, via involvement in research activities, and active participation of regional actors in workshops and open classes;
Develop Network Alumni IPL, extending it.

9.7.3. Tempo de implementação da medida

2 anos

9.7.3. Implementation time
2 years

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
Média

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)
Medium

9.7.5. Indicador de implementação
Aumento do número de estágios, protocolos, aulas abertas, articulação com o tecido empresarial; Número de antigos alunos de BRM inscritos na Rede de Alumni.

9.7.5. Implementation marker
Increasing the number of internships, protocols, open classes, articulation with the business; Number of former BRM students enrolled in the Alumni Network.

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:
Biotecnologia dos Recursos Marinhos

10.1.2.1. study programme:
Marine Resources Biotecnology

10.1.2.2. Grau:
Mestre

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:
Biotecnologia dos Recursos Marinhos

10.2.1. Study programme:
Marine Resources Biotecnology

10.2.2. Grau:
Mestre

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>