

ACEF/2122/0517667 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

ACEF/1516/0517667

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2017-09-19

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).

[2._CMAR-PDFANEXO-P2.pdf](#)

3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos (alterações não incluídas no ponto 2).

3.1. A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.1.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

3.2. O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.2.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)

4.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

Em relação aos alunos que realizaram a dissertação (2º ano do mestrado) nos centros de investigação da FCUL, MARE e IDL, beneficiaram de equipamentos adquiridos no âmbito de projetos de investigação nos referidos centros. Exemplos são um novo equipamento HPLC para quantificação de pigmentos, ou um sistema de análise de nutrientes de elevada precisão

4.1.1. If the answer was yes, present a brief explanation and justification of those modifications.

The second year students, who are doing their master thesis in FCUL research centres, such as MARE and IDL were able to use new equipments which were bought

with fundings from research projects. As for example, a new HPLC to detect phytoplankton pigments, and a new nutrient analyser.

4.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.2.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

4.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

Em consequência da decisão da Universidade de Lisboa de uniformizar a gestão académica e administrativa dos seus cursos, a FCUL adotou em 2016/17 a plataforma FenixEdu. Assim, os docentes passaram a dispor de 2 plataformas (FenixEdu e Moodle) para contactos e disponibilização de conteúdos aos alunos.

Em termos de estruturas de apoio aos processos de ensino há a referir a renovação da Biblioteca Central, o novo espaço estudante no edifício C1 e o novo espaço da ULisboa no antigo Caleidoscópio no Jardim do Campo Grande (sala de estudo, área de exposições e anfiteatro). Houve também um reforço da rede wireless em todo o Campus.

O acompanhamento tutorial dos alunos aumentou, através de disciplinas como Estudo Orientado e Projeto em Ciências do Mar, lecionadas pelo coordenador do mestrado.

4.3.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

As a result of the decision by the University of Lisbon to standardize the academic and administrative management of its courses, in 2016/17 FCUL adopted the FenixEdu platform. Thus, teachers now have 2 platforms (FenixEdu and Moodle) for contacts and content availability to students.

In terms of support structures for teaching processes, mention should be made of the renovation of the Central Library, the new student space in building C1 and the new ULisboa space in the old Caleidoscópio in Jardim do Campo Grande (study room, exhibition area and amphitheater). There was also a reinforcement of the wireless network throughout the Campus.

Also, tutorial teaching increased due to the new disciplines Oriented Study in Marine Sciences and Project in Marine Sciences.

4.4. (Quando aplicável) registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

Sim, com efeito, os protocolos com Instituto Hidrográfico (IH) e IPMA foram reforçados através da realização de dissertações de mestrado em regime de co-orientação entre docentes da FCUL e técnicos doutorados das referidas instituições. As dissertações de mestrado foram realizadas com um acompanhamento partilhado e intensivo.

O efeito prático foi traduzido na contratação de alunos do mestrado CMAR em projetos de investigação a decorrer no IH.

4.4.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

Yes, protocols with Instituto Hidrográfico (IH) e IPMA were reinforced. Hence several master thesis were co-supervised with FCUL professors and Scientists/Technicians of IH and IPMA

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Universidade De Lisboa

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.**1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):**

Faculdade De Ciências (UL)

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):**1.3. Ciclo de estudos.**

Ciências do Mar

1.3. Study programme.

Marine Sciences

1.4. Grau.

Mestre

1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

[1.5_DR_2C_CMar.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciências da Vida/Ciências Físicas/Ciências da Terra/Ciências e Tecnologias Químicas

1.6. Main scientific area of the study programme.

Life Sciences/Physics/Earth Sciences/Chemical Sciences and Technologies

1.7.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):

443

1.7.2. Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

N/A

1.7.3. Classificação CNAEF – terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

N/A

1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.

120

1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):

2 anos, 4 semestres

1.9. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):

2 years, 4 semesters

1.10. Número máximo de admissões.

20

1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.

30, O número máximo de admissões agora proposto inclui todos os regimes de acesso e ingresso previstos na lei, incluindo os estudantes internacionais.

1.10.1. Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.

30, The maximum number of admissions now proposed includes all access and admission regimes provided for by law, including international students.

1.11. Condições específicas de ingresso.

Titularidade de licenciatura nas áreas de Física, Geofísica, Química, Biologia, Geologia, Matemática, Engenharia ou afins.

A admissão e seriação será efetuada de acordo com as normas definidas no Regulamento do ciclo de estudos conducente ao grau de Mestre da FCUL (Despacho n.º 7742/2021 de 6 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 622/2021, de 10 de setembro).

1.11. Specific entry requirements.

Bachelor in any of the following areas: Biology, Geophysics, Geology, Physics, Chemistry, Mathematics or similar.

Admission and seriation will be carried out, in general, according to the rules defined in the 2nd cycle admission regulation of FCUL (Despacho n.º 7742/2021 de 6 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 622/2021, de 10 de setembro).

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

na

1.12.1. If other, specify:

na

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

*Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
Campo Grande, 1749-016 Lisboa*

1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

[1.14._DiarioRepublicaREgulamento.pdf](#)

1.15. Observações.

No campo 1.14 foi inserido o Regulamento de Creditação e Integração Curricular de Experiências Profissionais e Formações Académicas da Universidade de Lisboa. O Regulamento de Creditação de Formação e de Competências da FCUL encontra-se publicado pelo Despacho n.o 13285/2013, de 17 de outubro, alterado pelo Despacho n.o 12137/2014, de 1 de outubro.

1.15. Observations.

In field 1.14 was loaded the Regulamento de Creditação e Integração Curricular de Experiências Profissionais e Formações Académicas da Universidade de Lisboa. The Regulamento de Creditação de Formação e de Competências da FCUL is published by Despacho n.o 13285/2013, October 17th, amended by Despacho n.o 12137/2014, October 1st.

2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

2.2. Estrutura Curricular -

2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).

<sem resposta>

2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)

<no answer>

2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências da Vida / Life Sciences	CVIDA	0	6	(ECTS opt: 6-102)
Ciências Físicas / Physics	CFIS	0	6	(ECTS opt: 6-102)
Ciências e Tecnologias Químicas / Chemical Sciences and Technologies	CTQ	0	6	(ECTS opt: 6-102)
Ciências da Terra / Earth Sciences	CTERRA	0	6	(ECTS opt: 6-102)
Qualquer área / Any Area	QA	0	0	(ECTS opt: 0-12)
(5 Items)		0	24	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

2.3.1. Formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, favorecendo o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem.

Ciências orgulha-se da sua tradição no ensino experimental, comprovada pela:

- área dedicada a espaços laboratoriais, onde se incluem 12000m2 nos edifícios no campus do Campo Grande, o Laboratório Marítimo da Guia e a Herdade da Ribeira Abaixo e na partilha dos equipamentos nele contidos pelas atividades de ensino e de investigação;
- horas de contacto presenciais dedicadas a aulas de prática laboratorial;
- equiparação de elementos como relatórios de experiências laboratoriais e trabalhos práticos a provas escritas no regulamento de avaliação de conhecimentos.

A definição do percurso académico de cada aluno é apenas balizado pelos objetivos nucleares do seu ciclo de estudos. Os ciclos de estudos consideram tradicionalmente a oferta de unidades curriculares optativas em áreas complementares mas também em valências complementares como o voluntariado, o empreendedorismo ou a história da Ciência.

2.3.1. Means of ensuring that the learning and teaching methodologies are coherent with the learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be achieved by students, favouring their active role in the creation of the learning process.

Ciências is proud of its tradition in experimental teaching, proven by:

- laboratory spaces, including 12000m2 in the buildings on the Campo Grande campus, Laboratório Marítimo da Guia, Herdade da Ribeira Abaixo, and sharing of the equipment contained therein for teaching and research activities;
- face-to-face contact hours dedicated to laboratory practice classes;
- elements such as laboratory experience reports and practical work to written tests in the knowledge assessment regulation.

The definition of each student's academic path is only guided by the core objectives of their study cycle. The study cycles traditionally consider the offer of optional curricular units in complementary areas but also in complementary fields such as volunteering, entrepreneurship or the history of Science.

2.3.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

A aferição do esforço associado a cada unidade curricular é em primeira linha da responsabilidade do coordenador de ciclo de estudo, durante a preparação do ano letivo e utilizando como referencial a decisão do Senado da ULisboa de que 1 ECTS corresponde a 28h de trabalho de um estudante. Pressupõe-se assim que 1 ano de trabalho corresponde a 1680h.

A comissão pedagógica do ciclo de estudos, órgão paritário composto por um aluno de cada ano e igual número de docentes, facilita a deteção e correção de situações anómalas no decurso do ano letivo. Em Ciências não é incomum o ajuste de datas de entrega de elementos de avaliação contínua para atenuar picos pontuais resultantes da sobreposição de datas de entrega ou trabalhos que requerem um esforço acima do inicialmente previsto.

2.3.2. Means of verifying that the required average student workload corresponds to the estimated in ECTS.

The assessment of the effort associated with each curricular unit is primarily the responsibility of the study cycle coordinator, during the preparation of the academic year and using as a reference the decision of the ULisboa Senate that 1 ECTS corresponds to 28 hours of work for a student. Thus, it is assumed that 1 year of work corresponds to 1680 hours.

The pedagogical committee of the study cycle, an equal body composed of one student each year and an equal number of teachers, facilitates the detection and correction of abnormal situations during the academic year. In Science, it is not unusual to adjust the delivery dates of continuous assessment elements to mitigate punctual peaks resulting from the overlapping of delivery dates or works that require an effort above the initially foreseen.

2.3.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem.

Embora os formatos da avaliação sejam uma decisão dos professores responsáveis pelas unidades Curriculares (UCs), o coordenador do ciclo de estudos monitoriza os formatos de avaliação. escolhidos e verifica a sua adequação. São promovidos contactos frequentes entre o coordenador e os responsáveis das UCs para garantir que esta adequação existe.

Em particular, no início de cada semestre, o coordenador solicita as formas e datas de avaliação de cada UC e faz diligências para que ocorram os ajustes necessários de forma a que a distribuição da carga de trabalho ao longo do semestre seja gerível pelos alunos.

Em geral, como as UCs pretendem capacitar os estudantes com sólidos conhecimentos teóricos aliados à sua aplicação prática na resolução de problemas, a avaliação da aprendizagem contempla vários elementos:

- projetos e trabalhos práticos de laboratório (aplicação de conhecimentos),
- exame final e/ou testes parciais,
- participação nas aulas.

2.3.3. Means of ensuring that the student assessment methodologies are aligned with the intended learning outcomes.

Although the decision about the assessment schemes is made by the professors responsible for each course, the coordinator of the study cycles monitors the chosen schemes and checks their suitability. Frequent contacts are made between the coordinator and the professors responsible for each course in order to guarantee that such suitability exists.

In particular, in the beginning of each semester, the coordinator requests the evaluation schemes and dates for each course, and arranges for necessary adjustments so the work load during the semester is manageable by the students.

Since the courses are intended to enable students with solid theoretical knowledge combined with their practical application in problem solving, the evaluation typically includes the following elements:

- projects and practical assignments (application of knowledge),
- final exam /partial tests,
- participation in classes.

2.4. Observações

2.4 Observações.

Considerando que todas as UCs são opcionais, em cada ano o coordenador propõe um conjunto de opções que cubra as valências necessárias para este mestrado, com horários compatíveis.

O Grupo Opcional poderá incluir ainda outras unidades curriculares, a fixar anualmente pela FCULisboa, sob proposta da comissão de coordenação do Mestrado.

2.4 Observations.

As all UCs are optional, each year, the coordinator proposes a set of UCs which cover all the necessary areas and also are compatible in terms of hours schedules.

The Optional Group may also include other curricular units, to be set annually by FCULisboa, upon proposal by the Master's coordination committee.

3. Pessoal Docente

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

Coordenadora do Mestrado Ciências do Mar: Vanda Costa Brotas Gonçalves, Professora Catedrática, Regime de Exclusividade

A Comissão de mestrado inclui, além da coordenadora:

Mário Albino Pio Cachão, Professor Associado com Agregação, Regime de Exclusividade

Ana Cristina Florindo de Brito, Investigadora Junior, regime de exclusividade

Observação sobre as fichas de docentes (pergunta 3.2)

- No caso das UCs opcionais foram apenas exportadas as fichas dos docentes que lecionam opções ativas em 2021/2022;

- Para além dos docentes que lecionam alguma UC do ciclo de estudos, foram também incluídos docentes que orientam dissertações;

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Vanda Costa Brotas Gonçalves	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Biologia	100	Ficha submetida
Francisco Arnaldo de Leite Andrade	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ecologia e Biosistemática	100	Ficha submetida
Afonso Miguel Barros Barreto Ferreira	Investigador	Mestre		Ecologia Marinha	0	Ficha submetida
Bernardo Afonso de Aranha Alhandra Duarte	Investigador	Doutor		Biologia variante Ecologia	100	Ficha submetida
Ana Cristina Florindo de Brito	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Biologia Ambiental	100	Ficha submetida
Maria Isabel Violante Caçador	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ecologia e Sistemática dos Vegetais	100	Ficha submetida
Ricardo Machado Trigo	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ciencias da Terra	100	Ficha submetida
Mário Albino Pio Cachão	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Geologia	100	Ficha submetida
Fernando José Vieira dos Santos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Química	100	Ficha submetida
Rui Afonso Bairrao da Rosa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Biologia	100	Ficha submetida
Cristina Maria Roque Ramiro de Oliveira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Química	100	Ficha submetida
Nuno Lamas de Almeida Pimentel	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		GEOLOGIA	100	Ficha submetida
Maria de Fátima Miranda Mendes de Sousa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Física Oceanografia	100	Ficha submetida
César Augusto Canêlhas Freire de Andrade	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Geologia	100	Ficha submetida
					1300	

<sem resposta>

3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.**3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)****3.4.1.1. Número total de docentes.**

14

3.4.1.2. Número total de ETI.

13

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos**3.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral / Number of teaching staff with a full time employment in the institution.***

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	12	92.307692307692

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado**3.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor / Academically qualified teaching staff – staff holding a PhD**

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	13	100

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialised teaching staff of the study programme

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	13	100	13
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	0	0	13

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

3.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente / Stability and development dynamics of the teaching staff

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years	13	100	13
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0	13

4. Pessoal Não Docente

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

Na FCUL os funcionários não docentes não estão afetos a um curso em particular, mas sim a toda a oferta formativa existente.

Assim, consideram-se afetos a este ciclo de estudos 8 funcionários em regime de tempo integral, parcialmente dedicados ao mesmo das Unidades de Serviços da FCUL (Direção Académica, Área de Mobilidade e Apoio ao Aluno e Direção de Serviços Informáticos)

4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year.

At FCUL non-academic staff are not concerned with a particular course, but with the entire existing educational offer. This study cycle is affected by 8 full-time employees, partially dedicated to the study cycle from FCUL Service Units (Direção Académica, Área de Mobilidade e Apoio ao Aluno e Direção de Serviços Informáticos)

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

1 funcionário com 12º ano de escolaridade; 6 funcionários com Licenciatura; 1 funcionário com Mestrado

4.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.

1 with secondary school, 6 with graduation courses, 1 with a MsC

5. Estudantes

5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Total de estudantes inscritos.

15

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

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

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.**5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular / Students enrolled in each curricular year**

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular do 2º ciclo	3
2º ano curricular do 2º ciclo	12
	15

5.2. Procura do ciclo de estudos.**5.2. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand**

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	25	25	25
N.º de candidatos / No. of candidates	11	15	12
N.º de colocados / No. of accepted candidates	9	7	7
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	6	4	3
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes**5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.**

Estudantes vêm de formações bastante diversificadas

5.3. Eventual additional information characterising the students.

Students come from a quite diverse array of graduations

6. Resultados**6.1. Resultados Académicos****6.1.1. Eficiência formativa.****6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency**

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	2	1	4
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	2	0	0
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	1	4
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).

este é um curso de mestrado, não se aplica

6.1.2. List of defended theses over the last three years, indicating the title, year of completion and the final result (only for PhD programmes).

this is a MsC course not a PhD

6.1.3. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.

O Sucesso escolar no ano letivo de 2020-2021 foi de 100% considerando o ratio alunos Aprovados/Avaliados, no conjunto das UCs

O Sucesso no ano letivo de 2019-2020 foi de 100% considerando o ratio alunos Aprovados/Avaliados, valor médio para todas as UCs

O Sucesso no ano letivo de 2018-2019 foi de 97%, considerando o ratio alunos Aprovados/Avaliados, valor médio para todas as UCs

6.1.3. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and the respective curricular units.

Considering the ration students approved/ students evaluated, and considering the average value for all disciplines, the success for the 3 last years was as follows:

2020-2021 : 100%

2019-2020 :100%

2018-2019: 97%

6.1.4. Empregabilidade.

6.1.4.1. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (estatísticas da DGEEC ou estatísticas e estudos próprios, com indicação do ano e fonte de informação).

Avaliar a empregabilidade dos alunos é um processo complexo. Não há dados ou estatísticas fidedignas. Em relação aos alunos que finalizam o mestrado temos a informação que

1) Alguns seguem para doutoramento. Dos alunos que finalizaram o mestrado em 2020, três obtiveram bolsa de doutoramento da FCT, o que é relevante, dada a baixa taxa de aprovação das bolsas da FCT

2) Outros alunos ficam a trabalhar como bolseiros em Institutos ou Laboratórios de Estado. Por exemplo no Instituto Hidrográfico

3) Outros alunos ficam a trabalhar como bolseiros em centros de investigação da FCT.

6.1.4.1. Data on the unemployment of study programme graduates (statistics from the Ministry or own statistics and studies, indicating the year and the data source).

Judging unemployment of Marine sciences master students is difficult, as there are no statistical reliable data.

However, we have the following information regarding the outcome of our students:

1) Some students enrol on a PhD program. From the students who finishes in 2020, three got FCT grants for PhDs, which is remarkable, considering the low approval rate of FCT PhD grants

2) Other students start working with project grants in other institutions. As for example Hydrographic Institute

3) Other students start working with project grants within FCT research units (connected to Universities)

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Constatamos a falta de dados fidedignos.

No entanto, não temos tido conhecimento de alunos que não tenham conseguido trabalho/ocupação no seguimento do mestrado

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

We regret the lack of reliable statistical data.

However, to our knowledge, the students do find work/grants after concluding the marine sciences master

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE)	Excelente	Polo ULisboa	7	este numero é variável dado que as UCs são opcionais
Instituto Dom Luiz (IDL)	Excelente	FCUL	5	este número é variável, em cada ano, dado que as UCs são opcionais
Centro de Química Estrutural (CQE)	Excelente	FCUL	2	este numero é variável dado que as UCs são opcionais

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

6.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, ou trabalhos de produção artística, relevantes para o ciclo de estudos.

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/2648087d-89b6-e6d1-f515-6183f0f1f7ee>

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

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/2648087d-89b6-e6d1-f515-6183f0f1f7ee>

6.2.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

A maior parte das dissertações de mestrado dos alunos têm sido objeto de papers científicos, contribuindo assim, em termos concretos, para a investigação científica na área, em termos internacionais.

Acresce ainda o facto de a maior parte das dissertações de mestrado terem sido realizadas integradas em projetos científicos, contribuindo assim para o bom resultado dos respectivos projetos.

6.2.4. Technological and artistic development activities, services to the community and advanced training in the fundamental scientific area(s) of the study programme, and their real contribution to the national, regional or local development, the scientific culture and the cultural, sports or artistic activity.

Most master thesis produced a paper in an international cited paper. Hence, the contribution to Science is obvious.

Moreover, the vast majority of master thesis are done integrated in a research project (national or international), contributing to the outcome of the project.

6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.

Projetos MAR2020:

*Aquimar
AquaSado
CrassoReab
PiscisMod
ProtectInvad*

FCT projects: Habwave

Projetos Intenacionais H2020:

*Portwims, 1000 k€
CERTO, 240k€
InterReg project iFADO*

6.2.5. Integration of scientific, technologic and artistic activities in projects and/or partnerships, national or international, including, when applicable, the main projects with external funding and the corresponding funding values.

National funding MAR2020 projects:

*Aquimar
AquaSado
CrassoReab
PiscisMod
ProtectInvad
FCT Projects:
Habwave*

International projects H2020:

*Portwims, 1000 k€
CERTO, 240k€*

InterReg project iFADO

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes / Mobility of students and teaching staff

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	7
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	0
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	0

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus). *FCUL participa no programa Erasmus*

6.3.2. Participation in international networks relevant for the study programme (excellence networks, Erasmus networks, etc.).

FCUL participates in Erasmus

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

Os dados relativos aos estudantes inscritos e em mobilidade referem-se ao ano letivo em curso (2021/22). Os diplomados referem-se aos anos letivos de 2017/18, 2018/19 e 2019/20 (dados oficiais).

6.4. Eventual additional information on results.

Data on enrolled and mobile students refer to the current academic year (2021/22). Graduates refer to the academic years 2017/18, 2018/19 and 2019/20 (official data).

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

7.1 Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES

7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

Não

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

<https://ciencias.ulisboa.pt/sites/default/files/fcul/institucional/qualidade/ManualQualidade.pdf>

7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).

<sem resposta>

7.2 Garantia da Qualidade

7.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e das atividades desenvolvidas pelos Serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, designadamente quanto aos procedimentos destinados à recolha de informação (incluindo os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, à discussão e utilização dos resultados dessas avaliações na definição de medidas de melhoria e ao acompanhamento da implementação dessas medidas.

No que toca aos mecanismos de recolha de informação, Ciências tem já enraizada uma tradição de avaliação do funcionamento das unidades curriculares, materializada na resposta dos alunos aos inquéritos pedagógicos, após o termo do período letivo de cada unidade curricular. O inquérito está integrado no sistema de gestão académica, o que simplifica consideravelmente o esforço de identificação e associação das respostas. Desta forma, o inquérito de cada unidade curricular aborda, em separado, os conteúdos letivos da própria, o funcionamento de cada uma das tipologias das aulas e de cada um dos docentes das mesmas.

Uma vez que a resposta aos inquéritos é condição para o acesso à página de inscrição nos exames, a taxa de resposta é de cerca de 80%.

Fica contudo salvaguardada, desde que devidamente fundamentada, a possibilidade de os alunos não responderem ao inquérito ou a cada pergunta, através da opção de "não resposta".

No final de cada ano letivo, os alunos são também convidados a responder a um inquérito sobre o funcionamento global do ciclo de estudos, que lhes é apresentado nas mesmas condições dos inquéritos às unidades curriculares. O processo formal de recolha de informação termina com os inquéritos de empregabilidade aos diplomados, realizados 2 e 10 anos após a conclusão do curso. No entanto, a monitorização e autoavaliação é ainda encorajada: 1) por um sistema de sugestões e reclamações que promove a melhoria contínua dos serviços prestados; 2) pela identificação de situações específicas recolhidas pelo Gabinete de Apoio Psicopedagógico nos seus contactos com os alunos e 3) pela monitorização das redes sociais, em particular do LinkedIn de Ciências.

No que diz respeito aos resultados, a Área de Estudos, Planeamento e Qualidade é responsável pela recolha, tratamento estatístico e divulgação dos resultados no Portal de Ciências. Inclui-se neste conjunto, para além dos resultados dos inquéritos realizados aos alunos, a informação sobre o sucesso escolar de cada unidade curricular, recolhida a partir do sistema académico.

Os resultados dos inquéritos aos alunos são divulgados por toda a comunidade de Ciências, incluindo por isso alunos e docentes.

No que respeita ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, os resultados dos inquéritos pedagógicos aos alunos, do inquérito ao curso, do inquérito à empregabilidade dos diplomados e do sucesso escolar são divulgados junto das estruturas relevantes, nomeadamente, direção da escola, presidentes de departamentos e coordenadores. As situações anómalas são objeto de análise e recolha de informação suplementar pela coordenação do curso que, juntamente com o presidente de departamento e os docentes interessados, delinham estratégias de melhoria.

Todo o processo de acompanhamento e avaliação da qualidade é monitorizado pelo Conselho de Garantia da Qualidade da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, criado no âmbito do Regulamento do Sistema Integrado de Garantia da Qualidade da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Despacho n.º 10532/2017, de 4 de dezembro).

7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or structures supporting the teaching and learning processes, namely regarding the procedures for information collection (including the results of student surveys and the results of academic success monitoring), the monitoring and periodic assessment of the study programmes, the discussion and use of the results of these assessments to define improvement measures, and the monitoring of their implementation.

As far as information mechanisms are concerned, FCUL has already established a tradition of evaluating the functioning of curricular units, materialised surveys of students after the end of the academic period. The survey is integrated in the academic system, which simplifies the effort to identify responses. In this way, the survey of each curricular unit addresses, separately, the content of the school itself, the operation of each of the typologies of the classes and each of the teachers.

Since the response to surveys is a condition for access to the examination enrollment page, the response rate is around 80%.

However, it is safeguarded, that students may not respond to the survey or to each question, through the option of "no answer".

At the end of each school year, students are also invited to respond to a survey about the study cycle, which is presented to them under the same conditions as the curricular unit surveys.

The formal process of collecting information ends with the employability surveys for graduates, carried out 2 and 10 years after finishing the course. However, monitoring and self-assessment is further encouraged by: 1) a system of suggestions and complaints that promotes the continuous improvement of the services provided; 2) identification of special situations from Gabinete de Apoio Psicopedagógico in its contacts with students and 3) by monitoring social networks, in particular the LinkedIn of FCUL. With regard to the results, Área de Estudos, Planeamento e Qualidade is responsible for the collection, statistical treatment and publication of results at Portal of Sciences. In addition to the results of the student surveys, this information includes information about the academic success of each course unit, collected from the academic system.

The results of student surveys are published throughout the FCUL community, including students and teachers.

With regard to the monitoring and periodic evaluation of study cycles, the results of the student surveys, the course survey, the graduate employability survey and the school success are disseminated to relevant structures such as the school board, department chairpersons and coordinators. Anomalous situations are the object of analysis and collection of supplementary information through the coordination of the course, which together with the department chairman and the teachers involved, outline improvement strategies.

The entire quality monitoring and evaluation process is monitored by the Conselho de Garantia da Qualidade da FCUL, created under the Regulamento do Sistema Integrado de Garantia da Qualidade da FCUL (Despacho n. 10532/2017, of December 4).

7.2.2. Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(eis) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.

O Conselho de Garantia da Qualidade de Ciências é presidido pelo subdiretor para a Informação, Qualidade e Tecnologia, por delegação do diretor. No conselho estão representados docentes, funcionários e alunos de diferentes órgãos de governo e consultivos. O conselho é apoiado pela Área de Estudos, Planeamento e Qualidade.

Estão diretamente envolvidos na implementação dos mecanismos da garantia da qualidade de cada ciclo de estudos, o seu Coordenador, a sua Comissão Pedagógica e a sua Comissão Científica (se aplicável).

Ao nível da Universidade, o Conselho de Garantia da Qualidade da ULisboa coordena a implementação dos mecanismos de garantia da qualidade nas diferentes escolas, incluindo Ciências.

7.2.2. Structure(s) and job role of person(s) responsible for implementing the quality assurance mechanisms of the study programmes.

The Conselho de Garantia da Qualidade de Ciências is chaired by the deputy director for Information, Quality and Technology, by delegation of the director. In the council there are representatives of professors, employees and students of different governance and advisory bodies.

The board is supported by the Área de Estudos, Planeamento e Qualidade, which includes the Gabinete de Avaliação e Auditoria Interna.

Directly involved in the implementation of the quality assurance mechanisms of each cycle of studies, are its Coordinator, its Pedagogical Committee and its Scientific Committee (if applicable).

At the University level, the Conselho de Garantia da Qualidade da ULisboa coordinates the implementation of quality assurance mechanisms in different schools, including Ciências

7.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

A avaliação do desempenho dos docentes é um elemento central do processo de avaliação permanente da qualidade na FCUL. O objetivo da avaliação de docentes é o de reconhecer e valorizar o mérito, e fornecer a cada docente um conjunto de indicadores que lhe permita aperfeiçoar o seu desempenho, bem como definir e promover melhorias no funcionamento da instituição.

Os procedimentos e critérios de avaliação dos docentes da FCUL estão definidos em regulamento próprio que dita uma avaliação trienal de todas as atividades realizadas e da sua qualidade, incluindo por isso o resultado dos inquéritos pedagógicos.

Ciências difunde e encoraja a participação em atividades de formação pedagógica, disponíveis em <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/formacao-docentes>. Nos últimos dois anos (2019 e 2020), as ações de formação realizadas totalizaram cerca de 100 horas de formação.

7.2.3. Procedures for the assessment of teaching staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

The assessment of teachers' performance is a central element of the ongoing assessment process quality at FCUL. The objective of teachers assessment is to recognize and value the merits, and give each teacher a set of indicators that will enable him to improve his performance, and identify and promote improvements in the functioning of the institution, in particular with regard to training of students.

The procedures and criteria for the evaluation of FCUL teachers are defined in a specific regulation that dictates a three-year assessment of all activities carried out and their quality, including, therefore, the result of pedagogical surveys.

FCUL encourages participation in pedagogical training activities, available at <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/formacao-docentes>. In the last two years (2019 and 2020), the training actions carried out totaled around 100 hours of training.

7.2.3.1. Hiperligação facultativa ao Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente.

https://ciencias.ulisboa.pt/sites/default/files/fcul/institucional/legislacao/d_1033_2019.pdf

7.2.4. Procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

Na FCUL é aplicado o sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP), nomeadamente o SIADAP 3, regulamentado pela Lei n.º 66-B/2007, de 28/12, na sua redação atual.

O Núcleo de Formação e Avaliação do Departamento de Recursos Humanos dos Serviços Centrais da ULisboa (NFA) tem a seu cargo a promoção da formação profissional para a Universidade de Lisboa (ULisboa), permitindo aos seus colaboradores a atualização e aquisição de competências imprescindíveis ao desempenho das suas funções.

O NFA coopera com as estruturas internas ou externas à ULisboa, estabelecendo parcerias com diversas entidades formadoras, procurando, igualmente, constituir a sua própria equipa formativa, constituída por recursos humanos da ULisboa.

Os trabalhadores da FCUL frequentam também ações de formação em entidades externas, solicitadas por iniciativa do próprio ou do respetivo dirigente, como por exemplo, no INA.

7.2.4. Procedures for the assessment of non-academic staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

In Ciências, the "Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP)" is applied to workers not teachers and not researchers, namely SIADAP 3, regulated by Law n. 66-B / 2007, December 28th, in its current version.

The Núcleo de Formação e Avaliação do Departamento de Recursos Humanos dos Serviços Centrais da ULisboa (NFA) is responsible for the promotion of vocational training to the University of Lisbon (ULisboa), allowing employees to update and acquisition of skills essential to the performance of their duties.

The NAF cooperate with the internal and external structures of the Universidade de Lisboa establishing partnerships with several training providers and also looking to establish its own training team made up of ULisboa human resources.

FCUL employees also attend training sessions in entities outside, for example, the INA.

7.2.5. Forma de prestação de informação pública sobre o ciclo de estudos.

Os mecanismos de disponibilização de informação pública sobre a FCUL são diversos. Nos suportes digitais destaca-se o Portal de Ciências (www.fc.ul.pt) que é o polo agregador da informação sobre a Instituição, Cursos, Corpo Docente, Investigação e Internacionalização. Cada curso tem uma página própria (ficha de curso) que contém todas as

informações relevantes sobre objetivos, competências a adquirir, saídas profissionais, condições de ingresso, plano de estudos, fichas das unidades curriculares, resultados das acreditações e respetivas publicações legais. Adicionalmente existe uma página específica para estudantes com informações sobre ação social, mérito, calendários e prazos académicos, sintetizadas no Guia Académico digital. São ainda disponibilizadas um conjunto de brochuras destinadas às ações de promoção da Instituição e dos seus cursos junto das escolas, feiras nacionais e internacionais, certames especializados e empresas.

7.2.5. Means of providing public information on the study programme.

The mechanisms for making public information available about the Faculty of Sciences are diverse. In digital media stands out the Portal of Sciences (www.fc.ul.pt), which is the aggregating pole of information about the Institution, Courses, Professors, Investigation and Internationalization. Each study cycle has its own page, containing all the relevant information about objectives, skills to be acquired, career opportunities, access, study plan, course files, accreditation results and legal publications. Additionally there is a student-specific page with information on social action, merit, calendars and academic deadlines, summarized in the digital Academic Guide. A set of brochures are also made available for the promotion of the institution and its study cycles at schools, national and international fairs, specialized events and companies.

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

não aplicável

7.2.6. Other assessment/accreditation activities over the last 5 years.

não aplicável

8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Institucionalmente:

- i) Credibilidade e reconhecimento (nacional e internacional) na promoção de programas de ensino de elevada qualidade e exigência, conferindo boa integração e preparação dos seus alunos.*
- ii) Localização privilegiada, integrando um campus de fácil acesso dotado de boas infra-estruturas.*
- iii) Instalações modernas e bem equipadas, proporcionando desenvolvimento efectivo de boas práticas de ensino e investigação.*
- iv) Serviços de apoio diversificados e qualificados, facilitando a progressão académica dos estudantes e apoiando a sua inserção futura no mercado de trabalho.*
- v) Estruturas de coordenação e gestão académicas eficientes.*
- vi) Bolsas de mérito escolar.*
- vii) Acolhimento de Unidades de Investigação com elevada dinâmica e reputação nacional e internacional, gerindo número avultado de projectos ID&T e de contratos de prestação de serviço estabelecidos com empresas e outras entidades públicas ou privadas, nacionais e estrangeiras.*
- viii) Corpo docente qualificado, detendo comprovada experiência pedagógica e notável competência científica em diversas áreas do Conhecimento.*

A nível do ciclo de estudos:

- i) Existência de equipas científicas na Faculdade de Ciências especializadas em investigação na área do Mar; ii) Vários Centros I&D com investigação no Mar sediados na Faculdade envolvendo directamente docentes deste Mestrado e dando apoio laboratorial e metodológico a disciplinas do curso;*
- iii) Existência de protocolos com IH (Instituto Hidrográfico) e IPMA (Instituto Portugues do Mar e da Atmosfera).*
- iv) Perspectiva integrada, multi e interdisciplinar no ensino das Ciências do Mar nas suas vertentes essenciais Ciências da Vida, Ciências da Terra, Ciências Físicas, e Ciências e Tecnologias Químicas.*

8.1.1. Strengths

Institutionally (FCUL):

- i) Credibility and (national and international) recognition in the promotion of high-quality and demanding educational programs, providing good integration and preparation to their students;*
- ii) Prime location, in an easily accessible campus endowed with good infrastructures;*
- iii) Modern and well-equipped facilities, providing effective development of good teaching and research practices;*
- iv) Diversified and qualified support services, facilitating the academic progress of students and supporting their future insertion in the labour market;*
- v) Efficient structures of academic coordination and management;*
- vi) Merit Scholarships;*
- vii) Hosted Research Units with high dynamics and national and international reputation, managing a large number of RD&T projects and service contracts*
- viii) Qualified teachers, holding proven teaching experience and remarkable scientific expertise in various areas of knowledge.*

At the level of the course:

- i) The existence of highly specialized scientific teams in Marine Sciences in the Faculty of Sciences of Lisbon (FCUL)*

with long tradition of research in this area;

ii) FCUL has several I&D Centers focusing on marine research, with laboratory facilities which support students in their work, mostly during the second year.

iii) Cooperation protocols signed between FCUL and IH (Instituto Hidrográfico) and IPMA (Instituto Portugues do Mar e da Atmosfera)

iv) Integrated multi and interdisciplinary approach to the teaching of the Marine Sciences in their essential domains of Biology, Chemistry, Geology and Physics.

8.1.2. Pontos fracos

i) Curso com pouca tradição e pouco conhecido dentro e fora da Faculdade;

ii) Curso de cooperação entre cinco Departamentos distintos o que se traduz em acrescida complexidade de gestão, sentida sobretudo ao nível de horários pouco otimizados;

iii) Baixa percentagem de disciplinas específicas.

8.1.2. Weaknesses

8.1.2. Weaknesses

i) A course with little tradition and less well known still outside and inside the Faculty and University;

ii) Being a course shared by five distinct Departments it generates some management complexity mainly felt in terms of the classes weekly schedule which is not optimized as it should;

iii) Low percentage of specific disciplines.

8.1.3. Oportunidades

8.1.3. Oportunidades

i) Área estratégica (Mar) de desenvolvimento do País, especialmente na década dos oceanos em que estamos (2020 a 2030).

ii) Existência na região de várias instituições científicas ligadas ao Mar (IH, Aq. Vasco da Gama, Oceanário, EMEPC, IPMA, Observatório Marítimo da Guia);

iii) Colaboração entre alunos com formações disciplinares distintas

iv) Introdução de uma nova disciplina: Aplicações da Detecção Remota ao Oceano, respondendo às oportunidades de trabalho que existem atualmente na área da Detecção remota do oceano

8.1.3. Opportunities

i) The course approaches one of the most important and still strategic areas for Portugal;

ii) Existence in the region of several scientific institutions related to the Sea (Hydrographic Institute, Aquarium Vasco da Gama, The Oceanarium, the Task Force for the Extension of the Continental Shelf, Portuguese Institute of the Sea and Fisheries, Guia Marine Observatory);

iii) Privileged location close to harbors thus facilitating the participation of students in opportunity cruises;

iv) Interdisciplinary collaboration between students of distinct scientific backgrounds;

v) Implementation of a new discipline: Applications of Ocean Remote Sensing, in response to the new job opportunities which exist presently in Portugal

8.1.4. Constrangimentos

i) Existência de cursos com a mesma temática noutras Universidades portuguesas (Mestrado em Ciências do mar, Universidade do Porto; Mestrado Integrado em Ciências do Mar, Universidade do Algarve; Mestrado em Ciências do Mar e das Zonas Costeiras, Universidade de Aveiro; Ciências do Mar, Universidade dos Açores);

ii) Existência na FCUL de outros mestrados nas quatro áreas científicas que também incluem a temática do Mar.

ii) A não existência de um curso de licenciatura em ciências do mar, na FCUL

8.1.4. Threats

i) Existence of courses in other Universities on similar areas and with larger tradition (Master in Marine Sciences, Universities of Oporto and Azores; Integrated Master in Marine Sciences, University of Algarve; Master in Marine Sciences and Coastal Areas, University of Aveiro);

ii) Existence of Masters inside the Faculty of Sciences which also include the same theme of the Sea.

iii) the absence of a marine sciences course at graduation level

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Ponto 1 - Relativo ao ponto de pouca tradição do Curso dentro e fora da Faculdade pretende-se:

- internamente o estudo das Ciências do Mar irá ser mais explicitamente dado a conhecer nos canais de divulgação normais da Faculdade, na sua página internet, Info-Ciências, Gabinete de Comunicação e Imagem e junto da Associação e Núcleos de estudantes ao longo dos seus cursos de 1o Ciclo;

-Externamente irá continuar a desenvolver-se esforços de materialização dos acordos de colaboração e protocolos com instituições parceiras (e.g. IH, IPMA, Deimos, Air Centre); irá solicitar-se a antigos alunos em empresas e sectores ligados ao Mar para fornecer temas de investigação e uma maior participação pontual numa ou outra disciplina à

semelhança do que tem vindo a ser realizado por exemplo, na disciplina de Paleoc oceanografia onde têm participado investigadores e técnicos Superiores do IH, do IPMA – assim como investigadores estrangeiros de áreas complementares; desenvolver as acções de colaboração com outras instituições, nomeadamente a Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar que no passado já nos proporcionou bons discentes, assim como outras iniciativas como a nova de pós-graduação da MARE Startup e a Universidade Católica Portuguesa "Sea Science and Business Administration";

Ponto 2 -Relativamente ao item relativo a dificuldades de um curso partilhado por vários Departamentos, nomeadamente no que diz respeito aos horários pouco otimizados pretende-se, através do incremento da procura que este mestrado ganhe prestígio e notoriedade dentro dos Departamentos passando a ter prioridade na calendarização dos respectivos tempos lectivos;

Ponto 3 - Relativamente à baixa percentagem de disciplinas específicas, para além das três UCs da área Ciências da Terra, e das duas disciplinas Estudo Orientado em Ciências do Mar" e "Projecto em Ciências do Mar", irá ser incluída a UC Aplicações de Deteção Remota ao Oceano.

8.2.1. Improvement measure

Item 1) Relative to the question of lack of tradition of this course in and outside the Faculty it is intended to:

– Internally promote the Master in Marine Sciences in a more effective way namely with news in the "Info – Ciências" internal newsletter, in the institutional webpage, through its Communication and Image Office and Students Association and their several scientific Nucleus;

– Externally we'll continue the efforts to consubstantiate the agreements and collaboration protocols with partners (e.g. Hydrographic Institute (IH), Portuguese Institute of the Sea and Atmosphere (IPMA), Task Force for Expansion of Continental Shelf (EMEPC)); establish more connections with alumni working on pertinent institutions and companies to provide themes to be used as dissertations or even participate directly in one or other class as is currently being done each year with different researchers of IH and IPMA or even from abroad Universities; expand the collaboration with other institutions, namely the College for Tourism and Technologies of the Sea (Peniche) of the Polytechnic School of Leiria, which have already provided good master students, as well as other initiatives such as the MARE Startup pos-graduation "Sea Science and Business Administration" in cooperation with the Portuguese Catholic University.

Item 2) Relative to the item of experienced difficulties to share a single course among five distinct Departments, namely to what concerns the settlement of optimized weekday schedules, we hope that an increase in students demand will lead to the establishment of higher priority in what concerns teachers time schedule preferences.

Item 3) Relative to the low percentage of specifically designed disciplines for this course the situation has been improved. We now have three from Earth Sciences area, two tutorial ones: Tutorial in Marine Sciences and Project in Marine Sciences, we are now introducing Applications to Ocean Remote Sensing.

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

A prioridade de implementação é a curto e médio prazo para que as medidas descritas possam fornecer resultados.

Ponto 1- alta

Ponto 2 – alta

Ponto 3 - alta

8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

Item 1 – High, 1 year

Item 2 - High, 1 year

Item 3 - High, 1 year

8.1.3. Indicadores de implementação

Ponto 1 – Número de visualizações dos sites sobre o mestrado. Número de acordos estabelecidos com entidades externas traduzidos por exemplo em teses de mestrado conjuntas. Paralelamente, irão ser considerados como indicadores o número total/incremento de alunos inscritos ao Curso como primeira opção. Pretende-se atingir de modo estável, todos os anos se possível, um número acima do limite de operacionalidade do curso de oito a dez alunos.

Ponto 2 – Melhoria nos horários, reduzindo ou anulando incompatibilidades, a conseguir através do envolvimento ativo dos vários departamentos.

Ponto 3 – Opinião dos alunos sobre as unidades curriculares específicas deste mestrado

8.1.3. Implementation indicator(s)

Item 1 – Nº of visitors in the masters' website. Number of protocols established with external entities, expressed for example as number of common supervised thesis. A minimum number of 10 to 12 students enrolling in the master.

Item 2 – Improvement of time schedules of the disciplines, through the involvement of the 5 departments.

Item 3 - Students' opinion about the specific disciplines of the masters.

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Sendo todas as unidades curriculares opcionais, a Comissão de Coordenação do Mestrado tem um papel fundamental na definição das UCs aconselhadas, em cada ano letivo. O figurino de ter apenas Ucs opcionais é adaptável a vários cenários, não ficando dependente de um docente em particular, e podendo sofrer adaptações a curto prazo (expectáveis face ao contexto de aposentações de docentes, e flexibilidade do plano de estudos). Em cada ano académico é aconselhado um plano de disciplinas, adaptável à formação e interesses de cada aluno. Na classificação das áreas científicas na FCUL, deve sublinhar-se que as Ciências da Terra incluem atualmente UCs dos domínios da Geologia, Física do Oceano, Física da Atmosfera e Geofísica.

Observações:

A distribuição de créditos será preferencialmente equitativa entre as áreas científicas base, refletida nas unidades curriculares do 1.º ano. A especificidade será adquirida em função da Dissertação. A Comissão de Coordenação do Mestrado indicará, em cada ano letivo, quais as opções que funcionarão, e fará o curriculum adequado para cada aluno, dependendo da sua formação de 1.º ciclo.

Os alunos terão de realizar pelo menos 12 ECTS na área Ciências da Vida, pelo menos 6 ECTS na área Ciências e Tecnologias Químicas e pelo menos 12 ECTS na área das Ciências da Terra. Contudo os alunos serão aconselhados a obter formação diversificada nas áreas científicas.

Os 54 ECTS da dissertação, assim como as unidades curriculares “Projeto em Ciências do Mar” e “Estudo Orientado em Ciências do Mar”, serão realizados na área científica de Ciências da Vida ou Ciências Físicas ou Ciências e Tecnologias Químicas ou Ciências da Terra.

O Grupo Opcional poderá incluir ainda outras unidades curriculares, a fixar anualmente pela FCULisboa, sob proposta da comissão de coordenação do Mestrado.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

As all course units (UC) are optional, the Coordination Committee of the Master has a key role in defining the recommended UCs in each academic year. The rule of having only optional UCs is adaptable to various scenarios, independent on a particular professor, and may undergo short-term adaptations (expected in the context of teacher retirements, and flexibility of the syllabus). In each academic year a subject plan is recommended, which is adaptable to the training and interests of each student. In the present classification of scientific areas at FCUL, it should be explained that Earth Sciences include UCs in the fields of Geology, Ocean Physics, Atmospheric Physics and Geophysics.

Notes:

The distribution of credits will preferably be equitable between the basic scientific areas, reflected in the 1st year curricular units. Specificity will be acquired depending on the Dissertation. The Master's Coordination Committee will indicate, in each academic year, which options will work, and will draw up the appropriate curriculum for each student, depending on their education in the 1st cycle.

Students will have to carry out at least 12 ECTS in the area of Life Sciences, at least 6 ECTS in the area of Chemical Sciences and Technologies and at least 12 ECTS in the area of Earth Sciences. However, students will be advised to obtain diversified training in scientific areas.

The 54 ECTS of the dissertation, as well as the curricular units “Project in Marine Sciences” and “Oriented Study in Marine Sciences”, will be carried out in the scientific area of Life Sciences or Physics or Chemical Sciences and Technologies or Earth Sciences.

The Optional Group may also include other curricular units, to be set annually by FCULisboa, upon proposal by the Master's coordination committee

9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

9.2. -

9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

-

9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).

-

9.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and number of credits to award the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências da Vida / Life Sciences	CVIDA	0	12	ECTS Optativos: 12-102
Ciências Física / Physics	CFIS	0	0	ECTS Optativos: 0-90
Ciências da Terra / Earth Sciences	CTERRA	0	12	ECTS Optativos: 12-102
Ciências e Tecnologias Químicas / Chemical Sciences and Technologies	CTQ	0	6	ECTS Optativos: 6-96
Qualquer área / Any area	QA	0	0	ECTS Optativos: 0-18

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - - 1º Ano

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º Ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
1st year

9.3.3 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)
Opção	CVIDA/CFIS/ CTERRA/CTQ	1º Semestre	168	-	6	Optativa
Opção	CVIDA/CFIS/ CTERRA/CTQ	1º Semestre	168	-	6	Optativa
Opção	CVIDA/CFIS/ CTERRA/CTQ	1º Semestre	168	-	6	Optativa
Opção	CVIDA/CFIS/ CTERRA/CTQ	1º Semestre	168	-	6	Optativa
Opção	QA	1º Semestre	168	-	6	Optativa
Opção	CVIDA/CFIS/ CTERRA/CTQ	2º Semestre	168	-	6	Optativa
Opção	CVIDA/CFIS/ CTERRA/CTQ	2º Semestre	168	-	6	Optativa
Opção	CVIDA/CFIS/ CTERRA/CTQ	2º Semestre	168	-	6	Optativa
Opção	QA	2º Semestre	168	-	6	Optativa
Opção	QA	2º Semestre	168	-	6	Optativa

(10 Items)

9.3. Plano de estudos - - 2º Ano

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º Ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
2nd year

9.3.3 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)
Opção	CVIDA/CFIS/ CTERRA/CTQ	1º Semestre	168	-	6	Optativa

Dissertação em Ciências do Mar (2 Items)	CVIDA/CFIS/ CTERRA/CTQ	Anual	1512	OT:56	54
---	---------------------------	-------	------	-------	----

9.3. Plano de estudos - - Grupo Opcional

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
Grupo Opcional

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
Optional Group

9.3.3 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)
Produção Primária Marinha	CVIDA	Semestral	168	TP:56	6	Optativa
Oceanografia Biológica	CVIDA	Semestral	168	TP:56	6	Optativa
Alterações Globais no Oceano	CVIDA	Semestral	168	TP:56	6	Optativa
Ecotecnologia e Biotecnologia Marinha	CVIDA	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Optativa
Biodiversidade Marinha	CVIDA	Semestral	168	TP:56	6	Optativa
Ecotoxicologia	CVIDA	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Optativa
Biologia do Fitoplâncton	CVIDA	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Optativa
Aplicações da Detecção Remota ao Oceano	ETG	Semestral	168	TP:56	6	Optativa
Geologia das Bacias Oceânicas	CTERRA	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Optativa
Paleoceanografia	CTERRA	Semestral	168	T:14; PL:35	6	Optativa
Geologia Costeira	CTERRA	Semestral	168	TP:42; TC:7	6	Optativa
Elementos de Dinâmica do Oceano	CTERRA	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Optativa
Oceanografia Química	CTQ	Semestral	168	T:14; TP:28	6	Optativa
Análise Química Ambiental	CTQ	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Optativa
Estudo Orientado em Ciências do Mar	CVIDA/CFIS/ CTERRA/CTQ	Semestral	168	T:21	6	Optativa
Projeto em Ciências do Mar	CVIDA/CFIS/ CTERRA/CTQ	Semestral	168	T:21	6	Optativa
Inovação e Empreendedorismo	CEGO	Semestral	168	TP:28	6	Optativa

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Aplicações da Detecção Remota ao Oceano

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:
Aplicações da Detecção Remota ao Oceano

9.4.1.1. Title of curricular unit:
Applications of Ocean Remote Sensing

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:
ETG

9.4.1.3. Duração:*semestral***9.4.1.4. Horas de trabalho:***168***9.4.1.5. Horas de contacto:***TP: 56h***9.4.1.6. ECTS:***6***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Vanda Costa Brotas Gonçalves - TP:28***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***João Catalão Fernandes - TP:14**Ana Cristina Florindo de Brito - TP:14***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Objetivos de aprendizagem:*

- *Compreensão dos conceitos base de deteção remota;*
- *Aprendizagem de processamento de imagens;*
- *Aptidão para obter e utilizar dados através de plataformas online (ex: Copernicus, NOAA, etc.);*
- *Aptidão para trabalhar com drones.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *Understanding basic concepts of remote sensing*
- *Learning how to download and process satellite imagery*
- *Learning to use online data providers such as Copernicus, NOAA, etc.*
- *Learning how to work with drones*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *Conceitos básicos sobre deteção remota*
2. *Sensores e plataformas (satélites, drones, etc.)*
3. *SAR (Radar de Abertura Sintética): Geometria dos radares de abertura sintética, retrodispersão, ruído de imagem, speckle, granulosidade da imagem, polarização, conceito de interferometria em SAR. Exercícios de deteção, interpretação e aplicações (vento, slicks e filmes oceânicos, ondas oceânicas, deteção de navios, batimetria de locais pouco profundos)*
4. *Temperatura da Superfície do Mar: Princípios físicos, Sensores, Métodos operacionais, Interpretação dos dados obtidos. Exemplos e aplicações da TSM obtida com satélite, Introdução à plataforma de trabalho*
5. *Cor do Oceano: Introdução à cor do oceano, Princípios físicos e sensores. Introdução ao fitoplâncton e ao produto clorofila como indicador de biomassa. Distribuição espacial e temporal da clorofila. Importância da monitorização para avaliação da qualidade ambiental do oceano. Exercícios práticos*
6. *Uso de drones em zonas costeiras.*

9.4.5. Syllabus:

1. *Basic concepts about remote sensing*
2. *Sensors and platforms (satellites, drones, etc.)*
3. *SAR (Synthetic Aperture Radar): Synthetic aperture radar geometry, backscattering, speckle, granularity, , polarization, SAR interferometry concept. Detection exercises, interpretation and applications (wind, slicks and ocean movies, ocean waves, ship detection, bathymetry of shallow places)*
4. *Sea Surface Temperature: Physical principles, Sensors, Operational methods, Interpretation of data obtained. Examples and applications of TSM obtained with satellite, Introduction to the work platform*
5. *Ocean Color: Introduction to ocean color. Physical principles and sensors. Introduction to phytoplankton and chlorophyll product as biomass indicator. Spatial and temporal distribution of chlorophyll. Importance of monitoring to assess the environmental quality of the ocean. Practical exercises with satellite data*
6. *Use of drones in coastal zones.*

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
Os objetivos da UC são fornecer aos alunos o conhecimento sobre os princípios de deteção remota e dar a conhecer as ferramentas existentes para que possam utilizar a deteção remota.
O programa reforça as aplicações da deteção remota aplicada ao oceano

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
The aim of this course is to give the student knowledge about remote sensing; the student will acquire competences to understand the principles of remote sensing and to use these tools to monitor and study the ocean

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
 - *Aulas com uma parte expositiva e outra parte com interação com os alunos.*
 - *Privilegia-se uma abordagem "hands-on"*
 - *Os alunos vão fazendo exercícios durante as aulas para se inteirarem da matéria*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Classes with an expositive part and another part with interaction with the students.
 - *A "hands-on" approach is favored.*
 - *The students do exercises during the classes to get acquainted with the subject*

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.
O objetivo da UC é dar formação e competências aos alunos nesta área.
Assim, são fornecidas aos alunos os conhecimentos e ferramentas que lhes permitem autonomia nesta área, e usá-las em contexto profissional.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The aim of this course is to train students to be autonomous and independent in the future regarding the use of remote sensing. The course will provide basic knowledge and an hands-on approach to accomplish these goals.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
Robinson, I.S., (2004). Measuring the Oceans from Space: The principles and methods of satellite oceanography. Springer Praxis Books , 669 pp.
Robinson, I.S., (2010). Discovering the Oceans from Space: The unique applications of satellite oceanography. Springer Praxis Books, 639 pp.
Sutcliffe, A., Catalão, J. e Brito, A. C. (2016). Observação da Terra: uso de imagens SAR para a monitorização de águas costeiras e oceânicas. DGRM, Lisboa, Portugal. www.sophia-mar.pt.
Sutcliffe, A., Brito, A.C., Sá, C., Sousa, F., Boutov, D., Brotas, V. (2016). Observação da Terra: uso de imagens de temperatura da superfície do mar e cor do oceano para a monitorização de águas costeiras e oceânicas. DGRM, Lisboa, Portugal. www.sophia-mar.pt
Synthetic Aperture Radar: Marine User's Manual (C. R. Jackson, J. R. Apel), www.sarusersmanual.com
Groom, S., et al including V. Brotas, 2019. "Ocean Colour: current status and future perspective". Frontiers Marine Science. Front. Mar. Sci.

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III - João Carlos da Costa Catalão Fernandes

9.5.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
 João Carlos da Costa Catalão Fernandes

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