

ACEF/1617/0313722 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade De Lisboa

A1.a. Outras Instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):

IST + FA + ISA

A3. Ciclo de estudos:

Restauro e Gestão Fluviais

A3. Study programme:

River Restoration and Management

A4. Grau:

Doutor

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):

Despacho n.º15647/2012 de Diário da República, 2.ª série — N.º 237 — 7 de dez. de 2012

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciências do Ambiente e Ecologia

A6. Main scientific area of the study programme:

Environmental Sciences and Ecology

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

422

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

110

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

852

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

240

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

4 anos

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

4 years

A10. Número de vagas proposto:

12

A11. Condições específicas de ingresso:

Os candidatos devem possuir o grau de Mestre (sistema de Bolonha) ou de Licenciatura (pré-Bolonha), num total de 300 ECTS ou equivalente, obtido numa universidade portuguesa ou estrangeira, de acordo com o n.º 1 do Artigo 30º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.º 107/2008, de 25 de junho, 230/2009, de 14 de

setembro e 63/2016, de 13 de setembro. Será dada preferência a candidatos com o Mestrado em Engenharia do Ambiente, Engenharia Agronómica, Engenharia Florestal, Engenharia Civil, Biologia e Ecologia, com conhecimentos prévios em Ecologia, Hidráulica e Hidrologia. Os candidatos devem ter média de 14 na formação anterior (percentil 70 da escala adoptada no respectivo curso), ou no caso de terem média inferior, devem possuir pelo menos uma publicação, como primeiro autor, em revista com arbitragem científica (cópia digital a entregar).

A11. Specific entry requirements:

Eligible applicants should hold a master's degree or equivalent (pre-Bologna 5 years degree), obtained in either a Portuguese university or a foreign one, with a total of 300 ECTS, or equivalent in the case of non-European institutions (Nº 1 of Article 30º of Decree-Law nº 74/2006, March 24th, modified by Decrees-law nº 107/2008, June 25th, 230/2009, September 14th and 63/2016, September 13th). The focus of the cycle are holders of a MSc. degree in Environmental Engineering, Agronomy or Forest Engineering, Environmental Chemistry, Biology or Ecology, preferably with previous knowledge in Ecology, Hydraulics and/or Hydrology. Candidates must have a minimum average grade of 14 out of 20, or in the case this condition is not met, having at least one publication, as first author, in peer-reviewed journals (in such case, uploaded pdf is mandatory).

A12. Ramos, opções, perfis...

Pergunta A12

A12. Percursos alternativos como ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

A13. Estrutura curricular

Mapa I - Não há áreas de especialização

A13.1. Ciclo de Estudos:

Restauro e Gestão Fluviais

A13.1. Study programme:

River Restoration and Management

A13.2. Grau:

Doutor

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

Não há áreas de especialização

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

There are no specialization areas

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Ciências do Ambiente e Ecologia	CAE	6	18
Ciências da Engenharia	CE	12	6
Urbanismo	U	0	6
(3 Items)		18	30

A14. Plano de estudos

Mapa II - Não há - 1º ano

A14.1. Ciclo de Estudos:

Restauro e Gestão Fluviais

A14.1. Study programme:

River Restoration and Management

A14.2. Grau:

Doutor

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

Não há

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

No branches

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Ecohidráulica e Modelação em Sistemas Fluviais - River Modelling and Ecohydraulics	CAE	semestral	168	60 T-30;PL-15;OT-15	6	obrigatória
Funcionamento e Monitorização de Ecossistemas Fluviais - Functioning and Monitoring of River Systems	CAE	semestral	168	60 T-30;PL-15;OT-15	6	obrigatória
Seminário - Seminar	CAE	semestral	168	60 OT	6	obrigatória
Dinâmica de Bacias Hidrográficas e Aguas Subterrâneas - Watershed and Aquifer Dynamics	CE	semestral	168	60 T-30;PL-15;OT-15	6	opcional
Uso e Gestão do Território e da Água - Land Use and Water Management	CAE	semestral	168	60 T-30;PL-15;OT-15	6	opcional
Restauro Hidromorfológico e de Habitats - Hydromorphological and Habitat Restoration	CAE	semestral	168	60 T-30;PL-15;OT-15	6	opcional - leccionada na Univ Politécnica de Madrid
Restauro de Processos Fluviais - River Processes Restoration	CAE	semestral	168	TP 20; TC-30; OT-10	6	opcional - leccionada na Univ da California, Berkeley
Rios Urbanos e Planeamento Ambiental - Urban Rivers and Environmental Planning	U	semestral	168	TP-30; OT-30	6	opcional
(8 Items)						

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:*Diurno***A15.1. Se outro, especifique:***<sem resposta>***A15.1. If other, specify:***<no answer>***A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respetiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)***Maria Teresa Marques Ferreira (ISA) e António Nascimento Pinheiro (IST)*

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço

Mapa III - Protocolos de Cooperação**Mapa III -****A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***<sem resposta>***A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):***<sem resposta>***Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes****A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)**

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

<sem resposta>

A17.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efetivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

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

<sem resposta>

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

<no answer>

A17.4. Orientadores cooperantes

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

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

Documento com os mecanismos de avaliação e seleção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino e as Instituições de formação em serviço.

<sem resposta>

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study programmes)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional Qualifications (1)	Nº de anos de serviço / No of working years
----------------	--	--	--	--

<sem resposta>

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

A parte letiva é constituída por oito UC (48 ECTS). Duas são obrigatórias, lecionadas no ISA e IST, e incluem matérias avançadas de qualidade da água e dos ecossistemas, hidráulica, hidrologia e funcionamento ecológico fluvial, gestão de aquíferos e modelação hidráulica e eco -hidráulica. Três UC opcionais são lecionadas na ULisboa (ISA, IST e FA) e 2 UC opcionais são lecionadas na Universidade Politécnica de Madrid, Espanha (UPM) e na University of California, Berkeley). Um Seminário obrigatório (6 ECTS), no final do 1.º ano (ISA/IST/FA), permite avaliar a evolução e maturidade científicas de cada aluno em relação às suas capacidades de desenvolver investigação de forma autónoma e criar um plano de desenvolvimento para os trabalhos da dissertação, além de treino de escrita científica. Neste momento, o ciclo de estudos é financiado pelo programa doutoral FCT FLUVIO PD424-2012, com bolsas mistas, por isso as deslocações de professores e alunos estão asseguradas.

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

[A19. Regulamento de creditação da UL.pdf](#)

A20. Observações:

O 3º ciclo Restauro e Gestão Fluviais foi criado originalmente por três escolas da Universidade Técnica de Lisboa, em 2009 (Despacho Reitoral 10511/2009, DR nº78, de 22 de Abril, alterado pelo Despacho Reitoral 15648/2012, DR nº237, de 7 de Dezembro) - Inst Sup de Agronomia, Inst Sup Técnico e Fac Arquitectura, e acreditado pela A3ES (ACEF/0910/13722). Este ciclo incluía já a participação da UPM (disciplina atual) e da Universidade de California Berkeley, USA (Restauro de Processos Fluviais). Funcionou em dois anos letivos consecutivos (2010/11 e 2011/12). Após estes dois primeiros anos, o ciclo teve dificuldades crescentes de financiamento e problemas de operacionalização com as disciplinas estrangeiras, em particular com a disciplina de Univ. Berkeley. Em 2012, o ciclo foi remodelado e submetida uma proposta de Doutoramento FCT, com o nome Restauro e Gestão Fluviais FLUVIO PD424-2012, à qual foram atribuídas 16 bolsas mistas, ou seja, com possibilidade até 24 meses no estrangeiro e apoio financeiro extra. Nesta proposta, em que a ULisboa foi mantida como instituição de atribuição do grau, entraram o IST e o ISA, três univ estrangeiras (Universidade Politécnica de Madrid, Espanha (UPM), University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna BOKU, e a Universidade Federal da Bahia Brasil UFB). A Faculdade de Arquitetura optou por não participar institucionalmente nesta proposta. A existência de financiamento para bolsas mistas e para despesas gerais, bem a comparabilidade dos sistemas de ensino europeus, permitiu uma boa operacionalização da cooperação lectiva com a UPM e BOKU, bastante mais difícil com UFBahia. Na presente acreditação, optou-se apenas por colocar as disciplinas lecionadas em Vienna e em Madrid, visto que se verificou serem as que recorrentemente conseguem funcionar como opcionais. Duas empresas fazem ainda parte do consórcio FLUVIO - a Klagenfurt Environmental Consultants austríaca e a Katopodis Ecohydraulics do Canadá, mas a sua participação tem sido demasiado pontual para serem incorporados no tecido letivo agora proposto. Face ao funcionamento atual do ciclo de estudos, sem a Univ. da Califórnia, Berkeley e a FA, não se incluem as fichas das respetivas UCs nem as fichas curriculares dos respetivos docentes. Na Secção 6, ponto 10 serão apresentados a ficha da UC de BOKU e os CVs dos respetivos docentes, como suporte da proposta de reestruturação curricular.

Salienta-se que no que respeita às áreas científicas das UCs, não se pode seguir o disposto no Despacho Reitoral n.º 156/UTL/2012, já que existem diversos erros, a serem corrigidos oportunamente.

A20. Observations:

The 3rd cycle River Restoration and Management was originally created by three schools of the Technical University of Lisbon in 2009 (Decree Law 10511/2009, DR nº78, of April 22, modified by Decree Law nº15648/2012, DR nº237 of December 7) - School of Agriculture, School of Engineering and School of Architecture, and accredited by A3ES (ACEF / 0910/13722). This cycle already included the participation of the University Politécnica de Madrid UPM (current discipline) and also the University of California Berkeley, USA (Restoration of Fluvial Processes). It worked in two consecutive scholar years (2010/11 and 2011/12). This 3rd cycle, after these two years, had increasing funding difficulties and operational problems with foreign disciplines, in particular with the Berkeley discipline. In 2012, the cycle was remodeled and submitted as a PhD proposal to the National Science Foundation FCT, with the name River Restoration and Management FLUVIO PD424-2012, which was awarded 16 mixed scholarships, meaning students can stay up to 24 months abroad. In this proposal, which maintained ULisboa as the institution of attribution of the degree, the School of Agriculture (PhD leader) and the School of Engineering are the Portuguese institutions, plus three foreign universities (Polytechnic University of Madrid, Spain (UPM), University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna BOKU, and the University of Bahia Brazil). The Faculty of Architecture chose not to participate in this consortium as a partner institution.

The existence of funding for mixed scholarships and general expenses, as well as the comparability of European education systems, allowed a good operationalization of the teaching cooperation with UPM and BOKU, which was much more difficult with UFBahia. In this accreditation, only the disciplines in Vienna and Madrid were chosen, since they are those that currently have functioned as optative. Two companies are also part of the FLUVIO consortium - the Austrian Klagenfurt Environmental Consultants and the Katopodis Ecohydraulics of Canada, but their participation has been too timely and optional to be incorporated into the present doctoral cycle in a consistent manner in spite of their added value.

Due to the present organization of the doctoral degree, without the participation of Univ. California, Berkeley and FA, the curricula of the respective courses and the CVs of the corresponding professors are not included. In Section 6, item 10, the curriculum of the course delivered by BOKU and the CVs of the respective professors will be included, to support the request for curricular restructuring.

WE emphasize that concerning the scientific areas of the courses, it was not possible to follow the stated in the Despacho Reitoral n.º 156/UTL/2012, due to several errors that should be corrected opportunely.

1. Objetivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O programa doutoral Restauro e Gestão Fluviais (a partir de agora designado FLUVIO) visa desenvolver conceitos, técnicas e modelos a serem utilizados na gestão e restauro, e no uso sustentável dos sistemas fluviais. Os estudantes doutorais serão treinados em disciplinas relevantes (cursos avançados de hidrologia, modelação, hidráulica e ecologia), em quatro instituições universitárias de três países europeus e em diferentes ambientes fluviais (alpinos, mediterrânicos, temperados).

FLUVIO foi projetado (1) para treinar e produzir doutorados com uma visão profunda nas principais áreas de investigação associadas ao restauro e gestão de sistemas fluviais, (2) promover os resultados de pesquisa através de publicação de artigos com revisão por pares e (3) criar perfis de carreira versáteis e úteis, promovendo a aplicação de resultados inovadores pelo setor privado e utilizadores dos recursos hídricos.

1.1. Study programme's generic objectives.

The PhD program FLUVIO River Restoration and Management, aims to develop concepts, techniques and models to be used on river management and restoration, and the sustainable use of river systems. The PhD students proposed will be trained in relevant disciplines (advanced courses on hydrology, modeling, hydraulics and ecology), in four university institutions in three European countries, and in different river environments (alpine, temperate and mediterranean).

FLUVIO is designed (1) to train PhDs for a deep insight in research areas of river management and restoration, (2) to promote research outcomes through peer-review publishing, and (3) to design versatile and useful career profiles for highly trained and skilled researchers, promoting the application of results by the private sector and water end-users.

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

Nos termos do n.º 1 do Artigo 3.º dos Estatutos do IST, lê-se, “É missão do IST, como instituição que se quer prospetiva no ensino universitário, assegurar a inovação constante e o progresso consistente da sociedade do conhecimento, da cultura, da ciência e da tecnologia, num quadro de valores humanistas.”. E no Arº 2º dos Estatutos do ISA, “É missão do ISA ministrar ensino universitário de qualidade e desenvolver o conhecimento, a cultura e a ciência através de investigação nos domínios das Ciências ... do Ambiente, ..., assim como realizar processos de inovação, transferência de tecnologia e de disseminação de informação, com elevados padrões de exigência e qualidade, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a competitividade do país, num quadro de valores humanistas.

O IST e o ISA privilegiam a investigação científica, o ensino, com ênfase no ensino pós-graduado, e a formação ao longo da vida, assim como o desenvolvimento tecnológico; promovem a difusão da cultura e a valorização social e económica do conhecimento científico e tecnológico; procuram contribuir para a competitividade da economia nacional através da transferência de tecnologia, da inovação e da promoção do empreendedorismo; efetivam a responsabilidade social, na prestação de serviços científicos e técnicos à comunidade e no apoio à inserção dos diplomados no mundo do trabalho e à sua formação permanente.

O Curso doutoral de Restauro e Gestão Fluviais enquadra-se nas Missões institucionais referidas e corresponde a uma área de conhecimento multidisciplinar, que não se encontrava coberta por anteriores cursos de doutoramento, e cuja importância tendo vindo a crescer, face ao ênfase crescente dos aspetos ecológicos dentro da conservação e recuperação dos rios portugueses e europeus.

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

As laid down in No. 1 of Article 3 of IST statutes, “As an institution that aspires to be prospective in Higher Education, the mission of IST shall be to ensure constant innovation and consistent progress of the knowledge-based society, culture, science and technology within a framework of humanistic values.”. As laid down in No. 1 of article 2 in ISA statutes, “ The mission of ISA is to provide university teaching of quality and to develop knowledge, culture and science through research in the domains of ...Environmental Sciences, as well as innovate, create technology transfer and disseminate the information with high standards of exigence, contributing to the sustainable development and the competitiveness of the nation, within a frame of human values”. In fulfilling its mission, both institutions favour scientific research, instruction, with emphasis on post-graduate education and lifelong learning and technological

development; they promote the dissemination of culture and the social and economic valorization of scientific and technological knowledge; they seek to contribute to the competitiveness of the Portuguese economy through technological transfer, innovation and furtherance of entrepreneurship; they enforce social responsibility when providing its scientific and technical services and supporting the integration of its graduates in the labour market and their constant training.

The Doctoral Course on River Restoration and Management is befitted to the institutional Missions described, and corresponds to a multidisciplinary area of knowledge, which was not covered by previous doctoral courses and whose importance has been growing, due to the increasing emphasis that the ecological aspects are getting within the conservation and restoration of the Portuguese and European rivers.

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

Os objetivos do Curso Doutoral FLUVIO Restauro e Gestão Fluviais são descritos nas páginas online das duas instituições com atualização periódica.

ISA <http://www.isa.ulisboa.pt/ensino/pd-f/fluvio>

IST <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/cursos/deargf>

As calls são publicitadas pelas instituições envolvidas, no portal Eracareers (<http://www.eracareers.pt/>) e em associações científicas relevantes para a área.

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

The aims of the doctoral cycle FLUVIO River Restoration and Management are described on the pages on line on the sites of both institutions, and are periodically renewed.

ISA <http://www.isa.ulisboa.pt/ensino/pd-f/fluvio>

IST <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/cursos/deargf>

The grant/candidate calls are publicized by all the institutions involved and posted on the portal Eracareers (<http://www.eracareers.pt/>) as well as send to scientific associations related to the subject.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

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

A coordenação é da responsabilidade da Comissão Coordenadora (CCFLUVIO), que é constituída por dois Professores Catedráticos (um do IST e um do ISA) e um Professor Catedrático de cada uma das outras instituições que participam no ciclo. Intervém na articulação inter-institucional, na definição do percurso individual dos alunos e na supervisão dos conteúdos pedagógicos ministrados. O ciclo tem ainda uma Comissão Científica, que inclui outros dois professores de cada uma das instituições envolvidas, e avalia a adequação de temas de tese, supervisiona o percurso dos alunos nesta, garantindo o programa de trabalhos.

A criação, extinção ou alteração do ciclo tem procedimentos próprios estatutários, passando as alterações pelos vários órgãos (CC, CP, CG, CE) terminando com a aprovação, do Reitor. A distribuição do serviço docente é proposta pelos Departamentos, aprovada pelo CC e homologada pelo Presidente do IST/ISA.

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 cycle coordination is insured by a Coordinating Committee having a Full Professor from ISA and other from IST, and one Full Professor from each of the participant institutions. The Coordinating Committee coordinates the institutional participation, tailors the individual pathway of the students in the courses, supervises the courses contents. The cycle has also a Scientific Committee (SCFLUVIO) composed of two Professors from each participant institution. It evaluates the themes offered for thesis, supervise the evolution of theses and insure that the working plan is well developed according to aims.

The alteration of the cycle has proper official procedures in which, following its proposal by CCFLUVIO, alterations are analyzed by different institutional units (CC, CP, CG, CE) and eventually become approved by the Rector. Course' responsibilities are indicated by each institution participating at Department level, approved in School CC and ultimately by approved by the President.

2.1.2. Forma de assegurar a participação ativa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.

A participação ativa de professores e alunos na gestão da qualidade do ciclo está assegurada de várias formas. O CCFLUVIO e o SCFLUVIO incluem na sua constituição uma representação dos vários docentes e investigadores doutorados. As teses tem na sua maioria um Comité de Tese, uma vez que são partilhadas as orientações entre instituições. O CCFLUVIO reúne periodicamente por meios remotos. A Comissão Científica tem uma reunião anual. Esta reunião anual é geralmente associada ao Plenário FLUVIO, onde são apresentados os progressos dos alunos e discutidas dificuldades. Nas duas últimas edições, os alunos responderam a um inquérito de avaliação de UC, cujos resultados foram incorporados no relatório Anual de Autoavaliação do ciclo para a FCT.

2.1.2. Means to ensure the active participation of teaching staff and students in decision-making processes that have an

influence on the teaching/learning process, including its quality.

The active participation of students and teachers in the quality management is insured in different ways. The CCFLUVIO and the SCFLUVIO include the participation of professors representing all institutions and people involved. Most theses have a Supervisory Board because they gather supervisors from different institutions. The CCFLUVIO meets regularly by remote communication. The SCFLUVIO has an annual meeting. This meeting is usually associated to the FLUVIO Plenary where the latest developments of the thesis are presented, and discussed difficulties encountered. In the last two editions, a inquiry was made to students for the evaluation of the courses, whose results and consequences were included in the annual report for the funding agency, FCT.

2.2. Garantia da Qualidade

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

A garantia interna de qualidade do programa inclui ações:

Para estudantes: 1. As instituições da ULisboa possuem plataformas eletrônicas para a gestão de aspectos escolares que são usadas para um questionário entregue aos alunos para avaliar a capacidade do professor, o interesse e relevância do conhecimento adquirido e os aspectos logísticos que sustentam as atividades dos cursos. Este tipo de avaliação de alunos é estendida a todos as UC em Portugal e no exterior. Os resultados dos questionários são analisados e discutidos anualmente. 2. Os alunos são também encorajados a expressar avaliações, opiniões, críticas e sugestões integrados no relatório anual para discussão e consideração.

Para professores e supervisores: Os representantes institucionais trazem à reunião anual do SCFLUVIO uma avaliação do funcionamento das aulas e seminários e reúnem opiniões e sugestões de todos os investigadores e supervisores das teses de doutoramento.

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

Self-monitoring of the program includes:

For students: 1. e-platforms for scholar management that are used for a questionnaire delivered to students for appraisal of the teacher capabilities, the interest and relevance of knowledge acquired, and the logistical aspects supporting the activities of the courses. This type of student evaluation is extended to all courses of the PhD program, in Portugal and abroad. The results are analyzed and discussed annually. 2. Students are encouraged to express appraisals, opinions, critics and suggestions for discussion and consideration.

For teaching participants and supervisors: 1. The institutional representatives bring to the annual meeting of SCFLUVIO an evaluation of the functioning of classes and seminars. 2. During research development, the institutional representatives gather opinions and suggestions from all supervising researchers. 3. In FLUVIO website, students achievements are publicized, to monitor students' progress and success.

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

A coordenação e gestão do Sistema de Gestão da Qualidade pertence a gabinetes próprios, dirigidos pelos Presidentes do IST ou ISA, ou pelo membro do CG em quem este delegar essas competências. Compete a esta coordenação propor e promover os procedimentos relativos à avaliação da qualidade no âmbito das atividades de ensino, I&DI, transferência de tecnologia e gestão, bem como analisar o funcionamento do sistema, elaborar relatórios de apreciação e pronunciar-se sobre propostas de medidas de correção que considere adequadas ao bom desempenho e imagem da instituição. Para além do Presidente integram geralmente o SGQ: um docente do Conselho Científico, um docente e um aluno do Conselho Pedagógico, os Coordenadores da Área de Estudos, Planeamento e Qualidade, e Área de Auditoria Interna, e o Presidente da Associação dos Estudantes. Ambas as instituições tem toda a informação on line, e.g. <http://www.isa.ulisboa.pt/organizacao/qualidade>.

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

A coordination for the management of the System for Quality Management is present in both institutions. It is up to the System under the national accreditation and evaluation framework, in compliance with the guidelines issued by the institutional bodies, to propose and promote the procedures regarding quality evaluation under its major activities: teaching, R&DI, technology transfer and management.

The System is also responsible for elaborating assessment reports and delivering opinions on proposals of corrective measures deemed suitable for the institution's performance and image. The System's Board include the President, a member of faculty from the Scientific Board, a teacher and a student from the Pedagogical Council, the Coordinators of the Planning and Studies and Internal Quality and Audit Offices and the President of Students' Association. Both institutions leading the cycle have all information available on line, e.g. <http://www.isa.ulisboa.pt/organizacao/qualidade>.

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

A principal fonte de informação para todos os processos de acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos da ULisboa é o sistema de informação e gestão Fénix, complementado com informação recolhida através de inquéritos à comunidade académica, e outras fontes externas às instituições. O acompanhamento e avaliação periódica dos cursos são feitos através dos mecanismos referidos em 2.2.1, que se traduzem numa publicação ou relatório anual de atividades da instituição, onde se sintetizam indicadores considerados representativos de três momentos distintos – Ingresso, Processo Educativo e Graduação – que permitem uma visão global e objetiva do curso num determinado ano, permitindo uma visão global e a identificação dos aspetos críticos e constrangimentos de cada curso num determinado ano, estando na base de um relatório síntese anual das atividades das coordenações de curso.

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

The Fénix information and management system is the main source of information for all periodic follow-up and assessment processes of the study cycles of ULisboa and is, complemented with information obtained through surveys targeted at the academic community and other external sources. The periodic follow-up and assessment processes of the programs is carried out through mechanisms referred in paragraph 2.2.1, noteworthy the reports, which consist of a short, annually published document that summarizes indicators suitable for three distinct stages— Admissions, Educational Process and Graduation—allowing for a global and objective view of the programme in a given year. These reports provide an overview of and identify critical aspects and constraints of each program in a given year and constitute the basis for a summary report of activities of every course coordination board.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779578430992/Manual%20da%20Qualidade%20IST%20V00-29-05-2012-1.pdf>

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

Foram realizados inquéritos aos estudantes sobre as UC do ciclo doutoral, nas 4 edições, incluindo a utilidade e a profundidade da matéria leccionada, bem como o desenvolvimento logístico das disciplinas. Desta análise (entregue nos relatórios para o sistema de qualidade institucional/conselho científico da Escola, ou para a entidade financiadora FCT), ressaltaram os seguintes aspetos: A mais valia da experiência nas universidades estrangeiras; as dificuldades logísticas (nomeadamente financeiras) da estadia, sobretudo UCalifornia e UFBahia; a dificuldade de homogeneizar percursos de alunos com formações muito diferentes e originalmente não engenhariais; a demasiada dispersão de temas nas duas primeiras edições.

Como resultado, em 2012 foi criado um núcleo base de duas UC apenas, foi reduzido o número de UC opcionais e transformadas as colaborações no Brasil, Canada e USA apenas em estadias de formação no âmbito de teses individuais, e foi reformulada a matéria de duas disciplinas.

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

We performed inquiries to the students after the courses, in all editions, about the usefulness and deepness of the contents as well as the logistic development. From this analysis (delivered to the institutional system of quality management/scientific council of the School, as well as to the funding organism FCT), the following aspects were detected: the richness of the experience in universities abroad; the logistic and financial difficulties encountered especially in Brazil, Canada and USA; the difficulty in homogenization of students with different backgrounds, often not engineering-like; the excessive dispersion of subjects/courses in the two first editions.

As a result, in 2012 two core disciplines were considered as obligatory, the number of optional courses was decreased, and the collaborations outside Europe and in companies transformed in periods of training outside the scholar year, and for particular thesis pathways.

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

O sucesso de um ciclo de estudos pode também ser medido pela empregabilidade dos seus estudantes e os resultados científicos obtidos.

Dos 28 estudantes doutorais na 4 edições, 18 beneficiaram de Bolsas de Doutoramento. Sete estudantes pediram uma suspensão temporária das teses e/ou das bolsas porque lhes foi oferecido emprego ou oportunidades na área do ciclo doutoral. Dois criaram as suas empresas. Dois já doutorados exercem atividade de investigação (bolseiros de investigação), os outros prosseguem nas suas teses. A investigação produzida inclui: 11 papers em revistas internacionais SCI, 2 papers em revistas nacionais, 26 comunicações orais e 14 posters.

O ciclo foi aprovado pelos Conselhos Científicos das universidades europeias participantes, UPM and BOKU.

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

A cycle success can also be measured by the capacity of employment of its students and for the scientific outputs. Of the 28 doctoral students from the 4 editions of the cycle, 18 benefited from PhD grants. Seven of these students have officially postponed the delivery of the thesis, or suspended the grant, because they are or became employed, either in companies or at his/her own company. Two graduates are working in research, and the others are pursuing their thesis.

The students involved in research have published so far 11 papers in international peer-review journals, 2 papers in national journals, presented 26 oral communications and showed 14 poster communications.

The PhD course was accepted by the Scientific Councils from the partner Universities UPM and BOKU.

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

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

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space

Área / Area (m2)

Laboratórios de ensino/3 Teaching laboratories	196.3
9 Salas de estudo/9 Study rooms	593.5
2 Salas de informática/2 Computer rooms	71.6
1 Laboratório de ensino/investigação/1 Teaching/Research laboratory	620.7
2 Biblioteca/2 Library	929.2
3 Canais de Ensaios de Estruturas Hidráulicas; 3 Eco-Hydraulic flumes	400
1 Canal de Ensaios eco-hidráulicos em mesocosmo/1 mesocom channel assemblage	150
1 Rio experimental para rios alpinos/1 Experimental facility for Alpine Rivers	980

3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs).

Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Estufa de 53 litros de capacidade, com regulação electrónica de temperatura, relógio temporizador, ventilação natural e dispositivos de segurança; /Estufa de 53 litros de capacidade, com regulação electrónica de temperatura, relógio temporizador, ventilação natural e dispositivos de segurança;	1
Equipamento para medir a concentração de traçadores fluorescentes (como rodamina), apropriado para estudos de dispersão em meios hídricos; /Equipamento para medir a concentração de traçadores fluorescentes (como rodamina), apropriado para estudos de dispersão em meios hídricos;	1
Turbidímetro NPA/Turbidímetro NPA	1
Sonda para Fluoretos/Sonda para Fluoretos	2
Sonda para nitratos/Sonda para nitratos	2
AAS Unicam/AAS Unicam1	1
Leitor de microplacas/Leitor de microplacas	1
Centrifugadora Selecta/Centrifugadora Selecta	1
Aparelhos de N-Kjeldahl Selecta/2 Aparelhos de N-Kjeldahl Selecta	2
Microrespirómetro/Microrespirómetro	1
Vários equipamentos para electroforése/Vários equipamentos para electroforése	1
Sonda multiparâmetros portátil Hanna/Sonda multiparâmetros portátil Hanna	1
Destilador com rendimento de 8 l/h, equipado com painel de comando, controlo automático de alimentação e nível de água, filtro e dispositivos de segurança;	1
Aparelhos de pesca eléctrica portáteis Hans Grass//Aparelhos de pesca eléctrica portáteis Hans GrassI	4
Forno de capacidade de 36 litros, com regulação electrónica de temperatura e com dispositivos de segurança incorporados	1
Estufa de secagem universal, para utilização em Laboratório, no processo de desenvolvimento das análises químicas	1
Balança electrónica analítica para utilização em pesagens rigorosas em Laboratório;	1
Estufa de incubação, refrigerada, para utilização no domínio da bacteriologia	1
Equipamento portátil para medição de oxigénio e temperatura, para ensaios de campo, utilizando eléctrodos específicos	1
Equipamento portátil para medição, da condutividade eléctrica (método potenciométrico) da água	1
Equipamento portátil, que utiliza o método potenciométrico e eléctrodos específicos para a determinação do pH e potencial redox e que utiliza um termómetro para medição da temperatura	1
Equipamento portátil para ensaios de campo, com o objectivo de determinar a concentração de diversas substâncias poluentes (em função dos filtros e dos reagentes utilizados)	1
Medidor da carência química de oxigénio (indicador de poluição orgânica e inorgânica) em circuito fechado /Fotómetro	1
Equipamento para medição rápida da concentração de substâncias poluentes, de gama espectral 200 a 900 nm, com cerca de 40 programas de análises de água	1
Amostrador automático ISCO	1
Sistema PIV (Particle Image Velocimetry)	1
Sistema de sondas acústicas de medição de níveis e velocidades	1
Circuito de recirculação de sedimentos	1
Sistema de medição acústica de velocidades instantâneas	1
Medidor acústico de velocidades instantâneas	1
Duas pistolas de radar, incluindo mala	1
Medidor de ruído integrado, digital, e respetivos acessórios (módulos de análise estatística e de frequência, filtro, calibrador e impressora)	1
Bioreator aeróbio ERT	1
Canal hidráulico com inclinação variável e recirculação	1
Canal de Ondas, Acessórios e Equipamento de Aquisição e Controlo;	1
Medidor pelo princípio manométrico da carência bioquímica de oxigénio (indicador de poluição orgânico), cabine termostática e outros acessórios	1
Fotómetro Merck	1
Vários Doseadores de pH/	1
Várias Incubadoras	1
Várias Mufla	1

Fotómetro de chama Corning1	1
Espectrofotómetro vis/UV Hitachi/	1
Redes de pesca/	10
Sondas multiparâmetros YSI de campo	3
Aparelhos de pesca elétrica de margem Hans Grassl	2
Barcos de pesca	3

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

No presente, o ciclo de estudos é classificado pela FCT como internacional FLUVIO PD424-2012, incluindo duas instituições nacionais (ISA e IST), três universidades estrangeiras (UPM, UFB e BOKU) e duas empresas (Klagenfurt Environmental Consultants e Katopodis Consultants). O consórcio FLUVIO foi objeto de um Protocolo assinado por todas as partes e pela FCT. As bolsas são mistas. No caso de BOKU e da UPM, existem acordos de co-tutela para todos os alunos co-supervisionados. Os alunos FLUVIO são tratados na UPM e em BOKU como alunos doutorais, sendo o grau dado por ULisboa, e Europeu.

A estas, deve acrescentar-se as colaborações pontuais da Universidade de California, Berkeley, e da Faculdade de Arquitetura, que ocorreram no passado e se mantem ativas caso necessário. Os alunos do ciclo também beneficiam de co-orientadores de outras universidades, por exemplo, a de Duisden-Essen, na Alemanha, sempre que a temática justifica estas colaborações pontuais.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

In the present, the cycle is classified by FCT as an international PhD programme FLUVIO PD424-2012, which includes two national institutions (ISA e IST), three foreign universities (UPM, UFB and BOKU) and two companies (Klagenfurt Environmental Consultants e Katopodis Consultants). The grants are mixed. The consortium FLUVIO has a formal Protocol and a Regulation, signed by all parts and by FCT. In the case of BOKU and UPM, co-supervisors have individual co-tutelle agreements between students and supervisors. The students from the cycle are treated as PhD students enrolled in the UPM and BOKU, though the degree is awarded by ULisboa, and European.

To these we must add point collaborations occurring in the past from Faculty of Architecture and the University of California, Berkeley, that may be reactivated if necessary. Some thesis subjects justified supervisors from other universities such as Duisden-Essen Germany.

3.2.2 Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos, bem como práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

O ciclo de estudos FLUVIO resulta de uma parceria entre o ISA e o IST. O Laboratório Nacional de Engenharia Civil colabora ativamente no ciclo pois é lá que se situa uma das principais instalações experimentais. Existe uma co-supervisão com a Universidade de Coimbra e uma outra com a Universidade de Évora. Outras ocorrerão quando necessário.

Do consórcio FLUVIO fazem parte duas empresas, onde os alunos podem desenvolver atividade de investigação ou especialização, se necessário. Nas duas primeiras edições do ciclo Doutoral, uma parte dos alunos pertencia a empresas ou sector público (APA, EDIA), onde continuam a desempenhar atividade.

3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector

The cycle is a national partnership between IST and ISA. Other institutions are collaborating actively such as National Civil Engineering Laboratory where we have one of the flume facilities. A co-supervision exists from University of Coimbra, another with the University of Evora. Other co-supervisions may occur whenever necessary. FLUVIO consortium includes two companies where students can stay for specialized activities, when necessary. In the two first editions of the cycle, which were not funded by FCT, a part of the students worked in the public administration and in companies (APA, EDIA), where they still develop activity in the subject of water management.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

Trata-se de um ciclo profundamente colaborativo na sua génese, por isso há menos colaborações com outros ciclos. No entanto, em ambas as edições do FLUVIO ocorreu uma colaboração com o PhD FCT SUSFOR - Sustainable Forests and Products, <http://www.isa.ulisboa.pt/ensino/pd-f/susfor>. Em ambos as últimas edições, estudantes SUSFOR vieram desenvolver teses de doutoramento em gestão e conservação de florestas ripárias, no âmbito do FLUVIO e com orientadores deste.

3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

We are dealing with a profoundly collaborative inter-institutional cycle, therefore we have less collaborations with other PhD cycles. However, in both FLUVIO editions there was a collaboration with PhD FCT SUSFOR - Sustainable Forests and Products, <http://www.isa.ulisboa.pt/ensino/pd-f/susfor>. In both last editions, SUSFOR students came to develop thesis within the subject of ecology and management of riparian woods, with FLUVIO supervisors.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Diego García de Jalón Lastra

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

Diego García de Jalón Lastra

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

Universidad Politécnica de Madrid

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

Zoología y Entomología

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Miguel Marchamalo Sacristan

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

Miguel Marchamalo Sacristan

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

Universidad Politécnica de Madrid

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

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y MORFOLOGÍA DEL TERRENO

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Marta Gonzalez del Tanago del Rio

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

Marta Gonzalez del Tanago del Rio

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

Universidad Politécnica de Madrid

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

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes

4.1.1.4. Categoria:

Professor Asociado 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 - António Guerreiro de Brito**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

António Guerreiro de Brito

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

Instituto Superior de Agronomia Universidade de Lisboa

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

DCEB – Dept. Ciências e Engenharia de Biosistemas

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Maria da Silva Monteiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Ana Maria da Silva Monteiro

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

Universidade de Lisboa

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

Instituto Superior de Agronomia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luis Garrote**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Luis Garrote

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

Universidad Politécnica de Madrid

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

Departamento de Ingeniería Civil: Hidráulica, Energía y Medio Ambiente

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Teresa Marques Ferreira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Teresa Marques Ferreira

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

Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

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

Departamento Recursos Naturais, Ambiente e Paisagem

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria José Antão Pais de Almeida Cerejeira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria José Antão Pais de Almeida Cerejeira

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

Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

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

Departamento de Ciências e Engenharia de Biosistemas

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - António Alberto Do Nascimento Pinheiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

António Alberto Do Nascimento Pinheiro

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

Universidade deLisboa

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

Instituto Superior Técnico

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís Filipe Tavares Ribeiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Luís Filipe Tavares Ribeiro

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

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

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

Mapa VIII - Rodrigo De Almada Cardoso Proença de Oliveira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Rodrigo De Almada Cardoso Proença de Oliveira

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa VIII - Maria João Teixeira Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria João Teixeira Martins

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

4.1.2. Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação / Information
-------------	---------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------

Diego García de Jalón Lastra	Doutor	Engenharia Florestal	100	Ficha submetida
Miguel Marchamalo Sacristan	Doutor	Ingenieria Civil	100	Ficha submetida
Marta Gonzalez del Tanago del Rio	Doutor	Zoologia	100	Ficha submetida
António Guerreiro de Brito	Doutor	Engenharia Química e Biológica	100	Ficha submetida
Ana Maria da Silva Monteiro	Doutor	Eng ^a Agronómica	100	Ficha submetida
Luis Garrote	Doutor	Civil Engineering	100	Ficha submetida
Maria Teresa Marques Ferreira	Doutor	Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais	100	Ficha submetida
Maria José Antão Pais de Almeida Cerejeira	Doutor	Engenharia Agronómica	100	Ficha submetida
António Alberto Do Nascimento Pinheiro	Doutor	Engenharia Civil	100	Ficha submetida
Luís Filipe Tavares Ribeiro	Doutor	ENGENHARIA DE MINAS	100	Ficha submetida
Rodrigo De Almada Cardoso Proença de Oliveira	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100	Ficha submetida
Maria João Teixeira Martins	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
			1200	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)

4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

4.1.3.1.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº / No.	Percentagem* / Percentage*
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of full time teachers:	12	100

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

4.1.3.2.1. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	12	100

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

4.1.3.3.1. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	12	100
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0	0

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

4.1.3.4.1. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	12	100
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0	0

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

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

A avaliação do desempenho do pessoal docente do ISA assenta no sistema multicritério definido no "Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes do Instituto Superior Agronomia (RADISA)" (Despacho Reitoral n.º 1553/2011, DR 2ª Série, n.º 13 de 19 de Janeiro), sendo aplicado a cada docente, individualmente e nos períodos estipulados por Lei. Permite a avaliação quantitativa da atuação do pessoal docente nas diferentes vertentes. O Conselho Coordenador da Avaliação do Docentes (CCAD) do ISA, no exercício das competências previstas no RADISA, elabora um relatório de triénio sobre as avaliações de desempenho dos docentes.

A avaliação do desempenho do pessoal docente do IST assenta no sistema multicritério definido no "Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes do Instituto Superior Técnico (RADIST)" (Despacho Reitoral n.º 4576/2010, DR 2ª Série, n.º 51 de 15 de Março), sendo aplicado a cada docente, individualmente e nos períodos estipulados por Lei. Permite a avaliação quantitativa da atuação do pessoal docente nas diferentes vertentes, e reflete-se, nomeadamente, sobre a distribuição de serviço docente regulamentada pelo Despacho Reitoral n.º 8985/2011 (DR, 2ª Série, N.º 130 de 8 de Julho). O Conselho Coordenador da Avaliação do Docentes (CCAD) do IST, no exercício das competências previstas no RADIST, elabora relatórios sobre as avaliações de desempenho dos docentes. Estes relatórios fornecem ampla informação sobre as avaliações realizadas, respeitando escrupulosamente o princípio da confidencialidade dos resultados da avaliação de cada docente estabelecido no artigo 30º do RADIST, e são objeto de discussão nos diferentes Órgãos do IST. Em resultado desta discussão, foram produzidas atualizações do RADIST que foram aprovadas pelos Órgãos competentes do IST e que publicadas em Diário da República em 2013 (Despacho Reitoral n.º 262/2013, DR 2ª Série, N.º 4 de 7 de Janeiro de 2013). Foi finalizada uma nova revisão (Despacho Reitoral n.º 3855/2017, DR 2ª Série, N.º 88 de 8 de maio de 2017) que estará em vigor no triénio 2019-2021. Durante o presente triénio foram também atualizados alguns dos critérios para estarem alinhados com o regulamento em vigor no próximo triénio.

Em ambas as instituições, a avaliação das atividades pedagógicas é efetuada recorrendo ao Sistema de Garantia da Qualidade das Unidades Curriculares. Este sistema baseia-se na realização de inquéritos pedagógicos aos alunos, na avaliação por parte de coordenadores de curso e delegados de curso, na realização de auditorias de qualidade e na elaboração de códigos de boas práticas.

Existem oportunidades de bolsas de formação e intercâmbio a nível nacional e internacional para os docentes com vista à sua atualização ou aquisição de competências específicas (Programa Erasmus+). A atividade de investigação dos docentes proporciona também a sua permanente atualização, dadas as parcerias com outras instituições e investigadores de reconhecido mérito.

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

The performance and evaluation of teaching staff of ISA is based on multiple criteria system defined in Rules of Performance Evaluation of Teachers from the Institute of Agronomy (Radisa)" (Despacho Reitoral n.º 1553/2011, DR, n.º 13 of 19 January), being applied to each teacher individually and within the periods stipulated by Law. This evaluation allows a quantitative assessment of the performance of teaching staff in various areas. The Coordinating Council of Evaluation of Teachers (CCAD) of the ISA, in exercise of the powers under RADISA, prepares reports on the performance and evaluation of teachers.

The performance assessment of IST teaching-staff relies on the multicriterion system defined in the "Performance bylaw of the IST Teaching-staff" (Rectorial Order 4576/2010, Government Journal 2nd Series, No. 51 of 15 March), which is applied individually to each teacher during the periods established by law. The quantitative assessment of the teaching staff performance is reflected in different strands, namely, on the allocation of teaching tasks that is governed by the Rectorial Order 8985/2011 (Government Journal, 2nd Series, No. 130 of 8th July). Pursuant to the powers and responsibilities conferred upon it under the RADIST, the Coordinating Board for Teacher Evaluation (CCAD) elaborated a faculty performance report each three years. This report provides extensive information on such evaluations, with scrupulous regard for the principle of confidentiality of each teacher's results established in article 30 of RADIST, and is discussed in the different bodies of IST. As a result, from the experience gained from previous assessments and hearings with trade unions, which were held pursuant to the law, updates to the RADIST were adopted by the relevant bodies of IST and published in the Official Journal in 2013 (Rector's Order n.º. 262/2013, Official Journal 2nd Series, N.º. 4 of January 7th 2013) and a new version of the RADIST was approved (Rector's Order n.º 3855/2017, Official Journal 2nd Series, N.º 88 of May 8th 2017) to be implemented in 2019-2021. During the evaluation period 2016-2018, some of the criteria were updated to be inline with the new version of the regulations.

In both institutions, the teaching activities' evaluation uses the Quality Guarantee System of the curricular units. This system is based on pedagogic surveys to the students, on the performance of the course and coordinators, in relation to class activities and courses functioning, and on quality audits and elaboration of good practice codes. This evaluation is a component included also in the system of Evaluation of the Performance of Teachers.

There are scholarship opportunities for training and exchange for teachers for updating or acquisition of specific skills in their area of specialization (Erasmus+). Research activity also provides a permanent update through international partnerships, networks and researchers of recognized international merit.

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

<https://dre.pt/application/file/a/106980547>

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.*20 Técnicos Superiores**15 Assistentes Técnicos**10 Assistentes Operacionais**O pessoal não docente exerce as suas funções em regime de dedicação exclusiva.***4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.***45 staff members. The staff has exclusive contracts with ISA and IST.***4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.***Licenciatura, ensino secundário e básico***4.2.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.***High degree, senior and high school degrees***4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.***O IST e o ISA implementam o SIADAP desde a sua criação jurídica, em 2004, tendo atualizado o funcionamento e os procedimentos, com as revisões do sistema de avaliação, em 2007 e em 2013. A avaliação integra os subsistemas:**- de Avaliação do Desempenho dos Dirigentes da Administração Pública - SIADAP 2, aplicado em ciclos de três anos, consoante as comissões de serviço dos avaliados**- de Avaliação do Desempenho dos Trabalhadores da Administração Pública - SIADAP 3, com carácter bienal, a partir do ciclo de 2013-2014.**Todo este processo foi desmaterializado e está disponível nas plataformas de aplicações centrais das instituições, sendo acedido eletronicamente pelos vários intervenientes (avaliadores, avaliados, Direção de Recursos Humanos e dirigentes de topo) .***4.2.3. Procedures for assessing the non-academic staff performance.***IST and ISA have implemented SIADAP since its legal creation in 2004 and have updated the functioning and procedures with revisions of the evaluation system in 2007 and in 2013. The evaluation integrates the subsystems:**- Evaluation of the Performance of the Directors of Public Administration - SIADAP 2, applied in three-year cycles, according to the service commissions of the evaluated**- Evaluation of the Performance of Public Administration Workers - SIADAP 3, on a biennial basis, from the 2013-2014 cycle.**This entire process has been dematerialized and is available on the central application platforms of the institutions, being accessed electronically by the various stakeholders (evaluators, appraisers, Human Resources Management and top managers).***4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.***ISA e IST possuem uma política de gestão de recursos humanos que afirma a formação como fator crítico para melhorar a performance dos seus profissionais, visando aumentar os níveis de produtividade. O IST criou em 2017 o Gabinete de Formação ao Longo da Vida que tem como uma das suas vertentes de atuação promover e apoiar todas as iniciativas de formação contínua, numa perspetiva de formação ao longo da vida, o que inclui a formação dos funcionários não docentes do IST. Em ambas as Escolas promovem-se estudos de levantamento de necessidades de formação que dão origem à elaboração de Planos de Formação anuais, sendo de salientar as atividades as iniciativas desenvolvidas nos últimos 3 anos que envolveram um universo de funcionários em formação, incluindo investigadores, muito elevado (cerca de 200 em cada ano). O ensino da Língua Inglesa e da área das Tecnologias de Informação e Comunicação foram as áreas prioritárias.***4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non-academic staff.***ISA and IST' human resource management policy focuses on training as a critical factor to improve the performance of its employees, including researchers, in order to increase productivity levels. In 2017 was created the Lifelong Learning Office in IST which seeks to promote and support all initiatives of continuing training in a perspective of lifelong learning, which includes the staff as a critical target. In both institutions, a diagnosis of training needs using an online survey is carried out annually, which, after being properly analysed and statistically processed bears a training plan every year. In the last three years there was a large universe of people involved in training initiatives, more than 200 employees. English learning and Information and Communication Technologies were the main issues to be developed.***5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem****5.1. Caracterização dos estudantes****5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade**

5.1.1.1. Por Género**5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

Género / Gender	%
Masculino / Male	51
Feminino / Female	49

5.1.1.2. Por Idade**5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age**

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	0
24-27 anos / 24-27 years	20
28 e mais anos / 28 years and more	80

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)**5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year (current academic year)**

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
2010/2011	7
2011/2012	6
2013/2014	8
2015/2016	8
	29

5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.**5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand**

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	12	12	12
N.º candidatos 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase candidates	6	68	42
Nota mínima do último colocado na 1ª fase / Minimum entrance mark of last accepted candidate in 1st fase	13	14	15
N.º matriculados 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase enrolments	6	8	8
N.º total matriculados / Total no. enrolled students	6	8	8

5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)**5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)**

As duas primeiras edições tiveram estudantes que desejavam principalmente aspetos aplicados da gestão e restauro fluviais. As UC correram de forma entusiástica, mas as teses (> 2011) decorreram com mais dificuldade dada a natureza de auto-financiamento da maior parte dos estudantes.

Nas duas últimas edições, uma boa parte dos estudantes estão mais vocacionados para publicações e seguir a carreira de investigação. Apesar disso, pelo menos um terço tem preocupações sobre obter conhecimentos que garantam a empregabilidade futura em aspectos mais aplicados.

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

The two first editions had enthusiastic students wishing mainly to develop applied skills for the management and restoration of river systems. This also coincided with the peak of actions related to the implementation of the European Water Framework Directive. The courses were developed nicely, but the thesis (>2011) were much more difficult to

implement due to time constrains of the students, which were self-funded and kept their jobs on administration and companies.

In the last two editions, a part of the students is motivated for applied subjects and future employment in companies, but the majority are more into publications and science careers.

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

A maioria das UC inclui visitas e tirocínios curriculares, e ainda contactos directos com casos de estudo e de aplicação de conceitos, fornecendo excelentes oportunidades para apoio pedagógico e guia dos estudantes ao longo da sua aprendizagem.

Para além disso, a passagens para peixes experimental localizada no Laboratório Nacional de Engenharia Civil, as duas estruturas experimentais localizadas no IST e o mesocosmos experimental da Tapada da Ajuda, são alicerces fundamentais de aprendizagem.

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

Most course programmes support frequent and regular study visits, curricular apprenticeships and direct contacts with

applied cases, which are excellent opportunities for pedagogic support and students guidance on their academic pathways.

Furthermore, the experimental facilities and mesocosms at the National Engineering Laboratory, at IST and at the ISA campus are important values for pedagogic support.

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

A integração dos estudantes do ciclo na comunidade académica tem-se processado de uma forma informal, através do seu encorajamento na participação em seminários organizados regularmente, que proporcionam oportunidades de contacto com a investigação em curso e com frequência, incluem a participação de especialistas nacionais e estrangeiros de nível reconhecidamente elevado. Além disso, vários estudantes realizam as suas teses em projetos de investigação em curso, ou são convidados a ajudar nas atividades destes.

Uma ambiente saudável é proporcionado aos alunos para criar ligações e entre estes e os membros docentes e supervisores. Cada marco do ciclo (final do ano escolar, workshops, início de nova fase, etc) é pontuado por oportunidades de contacto social e expressão de êxitos alcançados.

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

Student integration of FLUVIO cycle within the academic community is performed in an informal way, by encouraging them to participate in seminars regularly organised, where they have opportunities to contact with the scientific research performed at ISA and IST within the fields of water management and frequently have the participation of national and international specialists of recognized high level. Additionally, several Thesis are developed within ongoing scientific projects; students are also invited to participate in national dissemination activities organized by those projects, being intentionally advised for participation.

A healthy environment will be encouraged between students, and between these and the FLUVIO Consortium members. Each milestone of the program (end of courses, workshops, start of a new stage, etc.) will be punctuated by opportunities for social contact and for being together and expressing achievements.

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

As duas instituições dinamizam as relações com as empresas, o apoio ao empreendedorismo (1) e o desenvolvimento de carreiras dos alunos(2).

(1) promoção Comunidade IST SPINOFF, ISA-INOVISA empresas cujas origens estão ligadas às instituições; ligação a fundos de Capital de Risco; eventos ligados ao empreendedorismo; ligação às incubadoras IST: Taguspark, Lispolis e Startup Lisboa.

(2) Prog. Career Discovery: Job Bank (plataforma emprego); Career Sessions (sessões de informação sobre processos recrutamento); Career Workshops (ações formação de preparação para o recrutamento; bolsas para workshops - Career Scholarships); Career Weeks (semanas apresentação das empresas por área); Jobshop/AEIST (feira e semana de negociação de emprego); Summer Internships (estágios de verão em empresas); Alumni Talks (encontros com alumni); Pitch Bootcamp (progr. 2d aceleração competências); Inside View/BEST (progr. job shadowing 1dia); Students Business Cards (cartões de visita para alunos).

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

The two institutions foster the relationship with companies, the support to entrepreneurship (1) and the development of student careers (2).

(1) promotion of IST SPINOFF Community, and ISA-INOVISA companies whose origins are linked to IST and ISA; involved in venture capital funds; coord. events linked to entrepreneurship ; links to IST incubators: Taguspark, Lispolis and Startup Lisboa.

(2) Career Discovery progr.: Job Bank (recruitment platform); Career Sessions (information sessions regarding recruitment processes); Career Workshops (training actions to prepare students for recruitment for which are Career Scholarships); Career Weeks (company presentations by area); Jobshop/AEIST (employment fair and negotiation week); Summer Internships (student internships in companies); Alumni Talks (meetings with alumni); Pitch Bootcamp/SparkAgency (2 day skills acceleration progr.); Inside View/BEST (on day job shadowing progr.); Students Business Cards (business cards for students).

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

No sistema de gestão da qualidade de ambas as instituições (ver 2.2 para mais detalhes), o sistema de Garantia da Qualidade do Processo de Ensino e Aprendizagem, tem como objetivos a monitorização em tempo útil do funcionamento de cada UC face aos objetivos estabelecidos nos planos curriculares dos cursos, a promoção da melhoria contínua do processo de ensino, aprendizagem e avaliação do aluno e do seu envolvimento no mesmo. Os instrumentos de informação são um inquérito semestral aos estudantes e um relatório elaborado pelos delegados de ano (IST) ou pelo CP (ISA), com as suas opiniões sobre o processo de ensino e aprendizagem de cada UC, a ser analisados pela gestão académica (corpo docente, coordenadores curso, presidentes departamento e conselho pedagógico). Se necessário, fundamentam decisões de alteração do funcionamento. Nas reuniões semestrais das Comissões de Curso, com professores e alunos, os resultados são discutidos para melhoria do ensino/aprendizagem.

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

As part of the quality management system in both institutions (see 2.2 for further details), the Quality Assurance system of the Teaching and Learning process provides real time monitoring of each course unit in view of its goals in the curricula of the program, and promotes continuous improvement of the teaching, learning and evaluation process of students and their involvement in it.

The data collection instruments includes every semester, a student survey and a report from student representatives (IST) and the Pedagogic Council (ISA), with analysis on the different aspects of the teaching and learning process of each course unit, which is analyzed by the academic management (teaching staff, program coordinators, heads of department and pedagogical council) and eventually a rationale for the decisions for improvement. The course's Coordination, professors and students, discuss these results and take measures for improvements of the teaching/learning process.

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

As instituições participantes estão empenhadas em reforçar a sua internacionalização, estratégia assente em redes internacionais de referência: CLUSTER, MAGALHÃES, TIME e CESAER. Os programas de Mestrado e Doutoramento, na presença de pelo menos 1 aluno que não fale português, são ministrados na Língua Inglesa, fator competitivo que atrai alunos do mundo inteiro. IST e ISA oferecem 62 duplos graus, mais de 700 acordos/protocolos internacionais com mais de 1000 alunos envolvidos em mobilidade internacional. Ambos participam no programa Erasmus Plus com projetos Mundus, JMD, Capacity Building, Strategic Partnership, ICM, entre outros. No âmbito da rede Cluster, o IST preside à SEEP (Sino-European Platform) que consolida relações de parceria com 18 IES chinesas e tem prosseguido o forte envolvimento nas parcerias com o MIT, CMU, UTAustin e EPFL. O IST reforçou o papel ativo na Innoenergy e na EIT Health.

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

Through international reference networks such as CLUSTER, MAGALHÃES, TIME and CESAER, both institutions are committed to reinforcing its internationalization policy. MSc and PhD programmes are taught in English if attended by one student who does not speak Portuguese, which attracts students worldwide. IST and ISA offer 62 double degrees, more than 600 international protocols with more than 1000 students involved in international mobility. IST participates in the Erasmus + programme with projects as Mundus, JMD, Capacity Building, Strategic Partnership, ICM, etc. Under the Cluster Network, IST has chaired the SEEP (Sino-European Platform) which is geared for increasing and consolidating relationships and partnerships with 18 Chinese HEIs. Pursuing a strong involvement in partnerships with MIT, CMU, UTAustin and EPFL, IST has reinforced its active role at Innoenergy and in EIT Health.

6. Processos

6.1. Objetivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objetivos e medição do seu grau de cumprimento.

O objetivo da aprendizagem é a aquisição de conhecimentos, aptidões e competências para a gestão sustentada dos ecossistemas fluviais e seu restauro, assegurando a conservação e o uso sensato dos recursos naturais, bem como a interação harmoniosa das atividades humanas com o ambiente.

A operacionalização deste objetivo e a medição do seu grau de cumprimentos processa-se através de uma avaliação clássica por testes e exames, mas também por aplicações práticas em unidades de crédito versando temas situações especializados.

Sendo um curso doutoral, um importante objetivo é a produção de ciência e de inovação. Estes aspetos podem ser avaliados através das publicações científicas que marcam o desenrolar das teses.

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 aim of the learning is the acquisition of knowledge, capacity and competences to do a correct and sustainable management of river ecosystems and its restoration, insuring the conservation and the wise use of natural resources, as well as an harmonious interaction between human activities and the aquatic environment.

The operationalization of this aim and the measure of its success is made via the classical evaluation with tests and exams, but also with practical work developed in the field and with case studies, focusing specialized subjects and situations.

Because it is a doctoral course, an important aim is the scientific productivity and the innovation. These aspects can be evaluated through the scientific publications that accompany the progression of the thesis plans.

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

As revisões curriculares não têm periodicidade pré-determinada. As revisões curriculares - propostas pela coordenação de curso, e submetidas a parecer do conselho científico, pedagógico e de gestão institucionais – são efetuadas sempre que há necessidade de atualizar conteúdos programáticos das unidades curriculares, necessidade de otimizar percursos académicos ou imposições exógenas ao curso, tais como atualização de áreas científicas ou disciplinares, criação ou extinção de unidades académicas.

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

Curriculum review is not carried out on a regularly basis. The curricular changes are proposed by the program coordination and scientific committees, and submitted to the opinion of the scientific, pedagogical and management boards of the portuguese institutions – whenever there is the need to update the syllabuses, to optimize academic paths or obligations that are exogenous to the program, such as the update of scientific or discipline areas or the creation or extinctions of academic units.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Uso e Gestão do Território e da Água - Land Use and Water Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Uso e Gestão do Território e da Água - Land Use and Water Management

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

António Guerreiro de Brito - 40 horas

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

Maria José Cerejeira (20)

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

- *Compreender o conceito integrador da gestão da água e do território, identificar as pressões e conflitos de usos e os principais desafios antropogénicos e naturais;*
- *Desenvolver um planeamento e avaliação integrada na bacia hidrográfica, com base na plataforma SWAT (soil and water assessment tool)*
- *Habilitar a avaliar riscos ecotoxicológicos em meios aquáticos e no solo*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *To understand the integrative concept of water and land management, to identify main pressures and uses conflicts and main anthropogenic and natural challenges;*
- *To develop an integrated river basin planning and assessment based on the SWAT platform (soil and water assessment tool)*
- *To assess ecotoxicological hazards and to facilitate a risk management approach in aquatic environments and soil*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Hidrologia. Fundamentos e conceitos básicos.

Gestão integrada de recursos hídricos e território. Planeamento e gestão de bacia hidrográfica. Desafios de vulnerabilidade climática e da escassez de água. Água e agricultura, incluindo conservação do solo. Modelação da água e solo ao nível da bacia com base na plataforma SWAT. Contaminação de água e solo: ecotoxicologia e avaliação de riscos.

Estudo de caso: proteção e reabilitação de meios lacustres.

6.2.1.5. Syllabus:

Hydrology: fundamentals and basic concepts

Integrated land and water resources management.

River basin management planning.

Climate vulnerability and water scarcity challenges. Water and agriculture, including soil conservation.

Modelling soil and water at basin level using SWAT.

Water and land contamination: ecotoxicology and risk assessment.

Case study: Lake protection and rehabilitation.

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

O curso visa fornecer conhecimento para desenvolver investigação no domínio da água e do território considerando uma preocupação mais ampla para a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e terrestres em relação ao desenvolvimento socioeconómico bem como problemas de resiliência num quadro de bacia hidrográfica. Os conceitos básicos de hidrologia são apresentados para colmatar eventuais lacunas de conhecimentos. Exemplos de planeamento da bacia hidrográfica (os da Administração hidrográfica da Região Norte) são usados como modelos de estudo. A modelação matemática constitui uma ferramenta necessária para usar em interfaces complexas de solo de água e, por isso, é leccionada a plataforma SWAT. As preocupações ecotoxicológicas decorrem da produção de alimentos que conflituam com objectivos de proteção da água. Exercícios práticos são efectuados para apoiar a aprendizagem teórica. 2 seminários convidados são realizados por especialistas sobre os assuntos em estudo, na modelação SWAT

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

The course is aiming at providing knowledge to develop research on land and water management considering a broader concern for ecosystem sustainability in the face of both socio-economic development and natural capital, as well as resilience issues in a river basin framework. Hydrology basics are presented in order to clear some curriculum gaps. River basin planning examples (namely the ones from the North River Basin Administration) are used as case study and good examples. Mathematical modelling is a necessary management tool that is mandatory under complex water soil interfaces and SWAT learning is provided. Ecotoxicology concerns are wide spread and arise from food production impacting water protection goals (e.g. pesticides). Practical exercises are made to support the theoretical learning.

2 invited seminars are held by experts concerning the subjects being study, namely the SWAT modelling

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC é dada por 2 docentes e são convidados 2 colegas especialistas para apoiar a modelação SWAT e apresentar casos de estudo reais, sendo depois discutidos. A avaliação consiste em duas componentes referente à estrutura da leccionação partilhada.

Os estudantes desenvolveram um caso de estudo, com dados já existentes ou coletados, o qual permite treinar os conhecimentos teóricos, bem como o desenvolvimento de hipóteses, métodos de tratamento de dados, escrita de resultados e de discussão.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The UC is given by 2 faculty members and 2 specialist colleagues are invited to support SWAT modeling and present real case studies. The assessment consists of two components according to the syllabus. The students developed a case study, with data already existing or collected, which allows to train the theoretical knowledge, as well as the development of hypotheses, methods of data processing, writing of results and discussion.

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

O módulo de gestão da água e solo permite aos alunos possuírem os conceitos fundamentais de análise e compreensão, o mesmo se passando com o módulo de ecotoxicologia, incluindo a aprendizagem de plataformas de modelação. Estudam-se instrumentos e os métodos numa abordagem focada na prática e por via, tanto quanto possível, do aprender-fazendo através de análise de casos de estudo.

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

The water and soil management module allows students to have the fundamental concepts of analysis and understanding, as well as the module of ecotoxicology, including the learning of modeling platforms. Instruments and methods are studied in a practice-focused approach and by as much as possible of learning-doing through case-study analysis.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Voinov, A. and Bousquet, F., 2010. Modelling with stakeholders. Environmental Modelling & Software, 25 (11): 1268-1281.

Pirrone, N., Trombino, G., Cinnirella, S., Algieri, A., Bendoricchio, G., Palmeri, L., 2005. The Driver-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) approach for integrated catchment-coastal zone management: Preliminary application to the Pocatachment-Adriatic Sea coastal zone system. Reg. Environ. Chang., 5, 111–137

Conroy, M.J. and Peterson, J.T. 2013. Decision Making in Natural Resource Mang: A Structured, Adaptive Approach. Wiley-Blackwell. 474pp. Brito, A., Machado, A. (Coords) 2011. Plano de Gestão da Região Hidr do Douro: Rel. Técnico. Adm da Região Hidr do Douro.

Thiele A., Brito A.G. (2014). Emergence, performance and transformation of Portuguese water institutions in the age of river basin organizations. In: The politics of river basin organizations. Institutional design choices, coalitions and consequences. Ed. D. Huitema, S. Meijerink. Edward Elgar Publi Lim.

Mapa X - Ecohidráulica e Modelação em Sistemas Fluviais - Ecohydraulics and River Modelling

6.2.1.1. Unidade curricular:

Ecohidráulica e Modelação em Sistemas Fluviais - Ecohydraulics and River Modelling

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

António Alberto do Nascimento Pinheiro (60)

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

Não aplicável

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

A disciplina fornece aos alunos os conceitos básicos necessários para a modelação numérica dos escoamentos fluviais, 1D e 2D, base da ecohidráulica fluvial, e fornecer-lhes competências nas principais áreas aplicadas, tais como a hidromorfologia fluvial e as passagens para peixes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The curricular unit provides the basic concepts necessary to the numerical modelling of river flows, 1D and 2D, which are the background of the ecohydraulics, and give them competences in important applied areas, such as river hydromorphology and fish passages

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Equações de conservação para escoamentos com superfície livre e leito fixo. Equação do regolfo. Curvas de regolfo em canais prismáticos. Resistência hidráulica.

Modos do transporte sólido. Curvas granulométricas. Equações de transporte sólido.

Utilização do modelo 1D HEC-RAS. Cálculo das curvas de regolfo e modelação da evolução do leito.

Tipos de passagens para peixes por bacias sucessivas. Vantagens e desvantagens dos diferentes tipos. Critérios de dimensionamento.

Objetivos das obras de restauro fluvial. Principais tipos. Problemas associados à conservação das obras. Curvas de preferência de habitat. Superfície ponderada utilizável (SPU). Curva de duração média anual de SPU. Utilização do Programa River 2D

Métodos de determinação dos caudais ecológicos: hidrológicos, hidráulicos, com fundamentação ecológica e holísticos.

Regras de exploração de albufeiras. Curvas-guia de exploração. Operação dos órgãos de segurança e exploração. Impactos ecológicos a jusante.

6.2.1.5. Syllabus:

Conservation equations for fixed bed open-channel flows. Steady flow longitudinal profile equations. Flow resistance. Sediment transport types. Granulometric curves. Bed load and suspended sediment transport equations.

1D model HEC-RAS. Computation of backwater and drawdown curves and numerical modelling of riverbed evolution.

Pool-type fishway types. Relative advantages and disadvantages. Hydraulic and biological design criteria.

River restoration works objectives. Description of the main types of works. Maintenance issues. Weighted usable area for the target species (WUA). Mean annual duration curve of WUA. Program River2D

Methods to determine ecological flow regimes: hydrological, hydraulic, ecological and holistic.

Reservoirs operation rules. Guidelines for reservoir management. Operation of spillways, bottom outlets and ecological flow control devices. Ecological impacts downstream.

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

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, um especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos programáticos, descritos em 6.2.1.5, visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

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

Considering the objectives of this the UC, an expert in the field can reach to the conclusion that all the syllabus points (point 6.2.1.5) aim to give students the competences and the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas têm uma componente de exposição teórica e uma componente de aplicação prática, com resolução de problemas e explicação sobre os trabalhos práticos, individuais e em grupo

Os estudantes devem desenvolver, ao longo do semestre, trabalhos individuais e de grupo de aplicação de aplicação dos conceitos de modelação numérica 1D e 2D e de dimensionamento hidráulico de passagens para peixes. A

avaliação da disciplina consistirá na avaliação dos trabalhos individuais e de grupo (50%) e na realização de um exame final (50%) sobre os conceitos teóricos apresentados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures include theoretical presentations, resolution of problems and explanations about the individual and team assignments, which aim to apply the 1D and 2D numerical modelling concepts and the hydraulic design criteria of fish passages. The rating includes the assessment of the individual and team assignments (50%) and an exam (50%) on the theoretical concepts.

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

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e desenvolvimento de trabalhos de grupo. São organizadas duas visitas de estudo para contacto com aplicações de alguns dos conceitos ministrados. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies are based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and development of individual and team assignments. Two study visits are organized to allow the students a close contact with applications of the contents of the curricular unit. This methodology allows fulfilling the intended learning outcomes, as well as levelling the knowledge of students with different backgrounds.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Hydraulics in civil and environmental engineering. 1998. Andrew Chaddwick and John Moffet. E & FN SPON.*
- *Fishways: biological criteria, design criteria and monitoring. 2002. Bulletin Français de la Pêche e de la Pisciculture.*
- *HEC-RAS River Analysis System. Hydraulic reference manual. Version 4.1. 2010. US Army Corps of Engineers.*
- *RIVER 2D - Two-dimensional depth averaged model of river hydrodynamics and fish habitat. Introduction to depth averaged modeling and user's manual. 2002. Peter Steffler and Julia Blackburn, University of Alberta.*
- *Artigos recentes de revistas científicas sobre os diferentes tópicos tratados*

Mapa X - Restauro Hidromorfológico e de Habitats - Hydromorphological and Habitat Restoration**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Restauro Hidromorfológico e de Habitats - Hydromorphological and Habitat Restoration

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

Diego García de Jalón (30 horas)

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

Marta González del Tánago (30)

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

A disciplina fornece os conhecimentos básicos relativos aos sistemas ripários e permite que os alunos adquiram os conceitos básicos necessários para o estudo do restauro sistemas fluviais com ênfase para a hidromorfologia e para os sistemas ripários, tendo em consideração os aspetos físicos e biológicos envolvidos e o processo de decisão a respeitar.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course provides the background knowledge about hydromorphology and riparian systems and allows the students to acquire the basic concepts necessary to analyze and develop the restoration of those systems, considering the involved physical and biological aspects as well as the decision procedure and the participatory decision making.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Escalas temporais e espaciais na análise hidromorfológica de rios. Descontinuidades na rede de drenagem. Unidades de paisagem, geomorfológicas e hidráulicas.
Sistemas ripários. Conceito de corredor ripário. Dinâmica da vegetação e comunidades. Escoamento, sedimentos e interações com a vegetação.
Alterações naturais e antropológicas. Principais pressões e impactos que afetam a hidromorfologia e a galeria ripícola.
Regulação do escoamento. Casos de estudo.
Avaliação e monitorização de sistemas ripários. Avaliação ambiental. Metodologias para avaliação ripária.
Restauro fluvial à escala local. Objetivos e estratégias. Modelos integrados de restauro fluvial. Consequências morfológicas e hidráulicas.
Modelação de habitat fluvial. Requisitos de habitat. Avaliação do habitat. Simulação das medidas de restauro.
Apoio à decisão para implementação do restauro fluvial. Análise multicritério e avaliação dos custos e benefícios das medidas de restauro. Processo de decisão participado.

6.2.1.5. Syllabus:

Spatial and temporal scales in river hydro-morphological analysis. Discontinuities along the drainage networks.
Landscape units. Geomorphic units. Hydraulic units.
Riparian systems. Riparian corridor concept. Vegetation dynamics and assemblages. Flow, sediment and vegetation interactions
Natural and human related changes. Main pressures and impacts affecting hydro-morphological and riparian elements.
Flow regulation. Case studies
Assessing and monitoring riparian systems. Environmental assessment. Current methodologies for riparian appraisals.

River restoration at local scale. Objectives and strategies. Integrative river restoration models. Morphological and hydraulic consequences. Biological responses. In-stream habitat modeling. Physical habitat requirements. Habitat evaluation. Simulating the effects of restoration measures. Decision support for river restoration Multi-criteria analysis and economic valuation of restoration costs and benefits. Participatory decision making.

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

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, um especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos programáticos, descritos em 6.2.1.5, visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

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

Considering the objectives of this the UC, an expert in the field can reach to the conclusion that all the syllabus points (point 6.2.1.5) aim to give students the competences and the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas têm uma componente de exposição teórica e uma componente de aplicação prática, com resolução de problemas e explicação sobre os trabalhos práticos, individuais e em grupo. Os estudantes devem desenvolver, ao longo do semestre, trabalhos individuais e de grupo de aplicação de aplicação dos conceitos de modelação numérica 1D e 2D e de dimensionamento hidráulico de passagens para peixes. A avaliação da disciplina consistirá na avaliação dos trabalhos individuais e de grupo (50%) e na realização de um exame final (50%) sobre os conceitos teóricos apresentados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures will include theoretical and practical presentations, and explanations about the team assignments, which will be about the restoration of a river stretch. The rating is based on participation of the students in the classes and in the field trip and in the the assessment of the team assignment.

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

A metodologia de ensino baseia-se na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e no desenvolvimento de um trabalho de grupo. É organizada uma visita de estudo para permitir aos alunos um contacto próximo com os aspetos da hidromorfologia fluvial e da galeria ripícola de diferentes trechos de um rio, que também servem de base para os trabalhos de grupo sobre restauro fluvial. Esta abordagem permite não só cumprir os objetivos definidos para a unidade curricular, como incentivar os alunos a apreenderem localmente os desafios colocados pelo restauro fluvial

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

The teaching methodologies are based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and on the development of a team assignment. One study visit is organized to allow the students a close contact with hydromorphology and riparian aspects of a river stretch, which is used for the team assignment. This methodology not only fulfills the intended learning outcomes, but also encourages the students to understand the challenges posed by the river restoration

A metodologia de ensino baseia-se na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e no desenvolvimento de um trabalho de grupo. É organizada uma visita de estudo para permitir aos alunos um contacto próximo com os aspetos da hidromorfologia fluvial e da galeria ripícola de diferentes trechos de um rio, que também servem de base para os trabalhos de grupo sobre restauro fluvial. Esta abordagem permite não só cumprir os objetivos definidos para a unidade curricular, como incentivar os alunos a apreenderem localmente os desafios colocados pelo restauro fluvial

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Gurnell, A. M., et al. (2016). A multi-scale hierarchical framework for developing understanding of river behaviour to support river management. Aquatic sciences, 78(1), 1-16.
Grabowski, R. C., & Gurnell, A. M. (2016). Diagnosing problems of fine sediment delivery and transfer in a lowland catchment. Aquatic sciences, 78(1), 95-106.
Del Tánago, M. G., et al. (2016). Indicators of river system hydromorphological character and dynamics: understanding current conditions and guiding sustainable river management. Aquatic sciences, 78(1), 35-55.
Palmer, M. A., et al. (2005). Standards for ecologically successful river restoration. Journal of applied ecology, 42(2), 208-217.

Mapa X - Dinâmica de Bacias Hidrográficas e Águas Subterrâneas - Watershed and Aquifer Dynamics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dinâmica de Bacias Hidrográficas e Águas Subterrâneas - Watershed and Aquifer Dynamics

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

Rodrigo de Almada Cardoso Proença de Oliveira (30)

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

Luis Filipe Tavares Ribeiro (30)

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

Apresentar dos conceitos e processos hidrológicos, hidráulicos, químicos e biológicos que se desenvolvem à escala de uma bacia hidrográfica ou aquífero e que são pertinentes para a análise e quantificação da disponibilidade de água, para a caracterização da sua qualidade e para identificação de eventuais fontes de contaminação. Estes conhecimentos são também cruciais para a definição de estratégias e políticas de proteção e valorização do recurso água. Apresentar e utilizar alguns modelos matemáticos úteis para a gestão de bacias hidrográficas. Discutir os conceitos básicos da política da gestão da água.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To present the key concepts and the mathematical formulation of the hydrologic, hydraulic, chemical and biological processes required to evaluate the water availability at a basin scale, to characterize its quality and possible sources of contamination. This knowledge is also crucial to the design of effective strategies and policies for the protection and valorization of water resources. To present and apply some useful mathematical simulation models. To discuss the multiple uses of water and on the key concepts of water management policy.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O ciclo hidrológico e a bacia hidrográfica. Os processos da fase área e superficial do ciclo hidrológico. Os processos da fase subterrânea do ciclo hidrológico. Modelação do escoamento superficial. Modelação do escoamento subterrâneo. Qualidade química e ecológica da água superficial e subterrânea. Modelação da diluição, transporte e dispersão de contaminantes em escoamentos superficiais e subterrâneos. Os usos múltiplos e conflituantes da água. Conceitos base da política de gestão da água e suas vertentes legais e económica.

6.2.1.5. Syllabus:

The water cycle and the watershed as a functional entity. Hydrological and hydrogeological processes – Air phase processes. Hydrological and hydrogeological processes – Land phase processes. Modeling of surface water flow. Modeling of groundwater flow. Multiple and conflicting water uses. Key concepts of decision support techniques and tools. Chemical and ecological quality of surface water. Chemical and ecological quality of ground water. Mathematical modeling of contaminant flow in surface water. Mathematical modeling of contaminant flow in groundwater. Human pressures at a global and basin scale. Surface and ground water ecotones: biological and hydrological interactions. Key concepts of water management economics and policy.

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

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos programáticos, descritos em 6.2.1.5, visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

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

Considering the objectives of this the UC, an expert in the field can reach to the conclusion that all the syllabus points (point 6.2.1.5) aim to give students the competences and the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas terão uma componente de exposição teórica e uma componente de aplicação prática, com resolução de problemas práticos. As aulas incluem também uma componente de apoio aos estudantes deverão desenvolver, ao longo do semestre, trabalhos individuais de análise de dados de monitorização e de aplicação de modelos matemáticos. A avaliação da disciplina consistirá na avaliação dos trabalhos individuais (50%) e na realização de um exame final (50%) sobre os conceitos teóricos apresentados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures will include theoretical presentations and the resolution of problems, as well as explanations to help students develop a set of individual assignments to be executed autonomously outside the lectures. The assignments include the analysis and interpretation of monitoring networks data and the application of mathematical models. The rating is based on the assessment of the individual assignments (50%) and on an exam (50%) on the theoretical concepts.

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

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e desenvolvimento de trabalhos de grupo. São organizadas duas visitas de estudo para

contacto com aplicações de alguns dos conceitos ministrados. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como auxiliar o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

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

The teaching methodologies are based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and development of individual and team assignments. Two study visits are organized to allow the students a close contact with applications of the contents of the curricular unit. This methodology allows fulfilling the intended learning outcomes, as well as levelling the knowledge of students with different backgrounds.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Handbook of Hydrology, Maidment, David, 1993, Mc-Graw Hill;*
- *Water Resource Systems Planning and Management, Loucks, Daniel P.; Eelco van Beek, 2005, UNESCO;*
- *Applied Hydrology, Chow, Ven Te; David Maidment, Larry Mays, 1988, Mc-Graw Hill;*
- *Hydrology for Engineers, Linsley, Ray; Max Kohler and Joseph Paulhus, 1982, Mc-Graw Hill;*
- *Water-Resources Engineering, Linsley, Ray K., Joseph Franzini, David L. Freyberg e George Tchobanglous, 1992, Mc-Graw Hill;*
- *Water Resource Systems Planning and Management, Loucks, Daniel P., Jery Stedinger and Douglas Haith, 1981, Prentice-Hall;*
- *Water Resources Systems Engineering, Hall, Warren e John A. Dracup, 1970, Mc-Graw Hill; Groundwater, R.A. Freeze & J.A. Cherry, 1979, Prentice Hall;*
- *Hydrogeology, Principles and Practice, K. Hiscock, 2005, Blackwell Publishing; Contaminant Hydrogeology, C.W. Fetter, 1999, Prentice Hall;*

Mapa X - Funcionamento e Monitorização de Ecossistemas Fluviais - River Ecosystem Functioning and Monitoring

6.2.1.1. Unidade curricular:

Funcionamento e Monitorização de Ecossistemas Fluviais - River Ecosystem Functioning and Monitoring

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

Maria Teresa Marques Ferreira (58h)

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

Ana Monteiro (2 horas)

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

Pretende-se que os estudantes tenham um conhecimento aprofundado dos processos ecológicos e funções que ocorrem nos ecossistemas de águas interiores. Para isso tem também de conhecer os cenários biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos existentes, estando então aptos para compreender e prever os efeitos das várias atividades e intervenções humanas e a melhor forma de as monitorizar e quantificar. Desta forma, as competências a desenvolver referem-se à capacidade de prever e minimizar os efeitos das pressões humanas, e restaurar habitats e ecossistemas degradados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

We want students to have a deep knowledge of the ecological processes occurring in river systems and the functions they perform. To achieve this, they will learn about the biological, physical-chemical and hydrogeomorphological aspects, as well as the effects of human pressures, and also predict these, while being able to monitor and quantify the changes. The competences refer to the ability to predict and mitigate human pressures on river systems, restoring habitats and ecosystems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Cenários hidrológicos, hidromorfológicos e físico-químicos. Biota e suas variações temporais, espaciais e ao longo de gradientes latitudinais e altitudinais, entre as cabeceiras e a foz, nutritivos e de poluição. Teorias ecológicas de funcionamento de sistemas fluviais, e.g. contínuo lótico, espiralação de nutrientes e retenção lateral, conceito hiporreico, hierarquia e paisagens fluviais, pulsação de caudais. Fontes de contaminação e vias de entrada no meio aquático. Efeitos de descargas poluentes. Monitorização de invertebrados e de fitobentos. Gestão da vegetação: monitorização, controle de invasoras, bandas ripárias, ecoidrologia e modelos dinâmicos e zonas húmidas construídas. Gestão de conectividade: passagens para peixes, transposição de barreiras, caudais ecológicos, modelos de ocupação de habitat. Monitorização da fauna piscícola. Gestão de habitats: a reabilitação física de margens e leitos, reconstrução de galerias ribeirinhas. Avaliação do sucesso de restauros.

6.2.1.5. Syllabus:

Abiotic freshwater scenarios. Major and minor components, water quality. Thermal stratification. Flora and fauna of the freshwater environment. Organic matter and its cycling. Typology and ecology of aquatic communities in rivers and lakes, temporal and trophic variability. Ecological functioning, e.g. nutrient spiraling, flow and flood pulses, lotic

continuum, hyporheic concept, inshore retention, hierarchical framework, riverscape. Water quality and biotic integrity of freshwater ecosystems. Eutrophication and its control in rivers and reservoirs. Regulated rivers, ecology and management. Minimal flow requirements. Connectivity. Ecology and recovery of riparian woodlands. Monitoring aquatic ecosystems. Restoring habitats and reaches of aquatic systems. Ecological restoration in the watershed.

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

A disciplina pretende capacitar os alunos para desenvolver conhecimento sobre os ecossistemas aquáticos de águas interiores, e logo geri-los melhor, conciliando estes com as atividades humanas, e sabendo realizar restauro ecológico e engenharia natural. Para isso é preciso primeiro conhecer o funcionamento, processos ecológicos e características ambientais que os determinam. Uma vez conhecido o funcionamento, é possível prever os efeitos das várias atividades humanas sobre os ecossistemas, e as possibilidades que existem de as mitigar e de restaurar ecossistemas, incluindo comunidades biológicas, habitats e zona ripária, num contexto de gestão adaptativa e de restauro.

A tónica é de colocação de problemas, inventário de soluções que se utilizam e, face a lacunas, identificação de áreas de investigação. Por isso são convidados pós-doutorados e especialistas que desenvolvem casos de estudo e aplicação, para discussão de resultados e o levantar de novas questões.

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

The course aims at providing knowledge for the students to be able to develop research on the freshwater aquatic ecosystems, conciliating them with the human activities and demands. They will learn the current best ways to mitigate these activities and how to restore the ecological status. By understanding the processes and functioning of aquatic ecosystems, and the environmental drivers guiding them, students can learn to hypothesize how these changes will occur, and the best way to deal with it, including novel developments for theory of functioning and for applied solutions, towards a sustainable use of water resources. This includes subjects such as minimal flow requirements, fish passes, riparian restoration, habitat rehabilitation, eutrophication control, reservoir management. Ecological quality assessment is also learned and how it can assist in adaptive management actions. Invited talks are held by post-doc fellows and experts, concerning subjects being study.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC é leccionada na sua maioria por um único docente, mas para além das aulas teóricas, são convidados elementos pós-doutorais e colegas especialistas para apresentar casos de estudo reais, sendo depois discutidos. A avaliação consistiu num exame teórico e num trabalho prático. Para o trabalho prático, os estudantes desenvolveram um caso de estudo real, com dados já existentes ou coletados, tendo elaborado um manuscrito para publicação. O exercício permitiu treinar os conhecimentos teóricos, bem como o desenvolvimento de hipóteses, métodos de tratamento de dados, escrita de resultados e de discussão.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course has a single teacher but other than the theoretical subjects, part of the classes are devoted to discussion of research topics and its results presented by post-doc fellows and experts in the field. The evaluation included a theoretical part, but also for this course, the students developed a case study, based on real data, producing in the end a manuscript for submission. It serves as training for manuscript conception and writing, and the students will understand the data structure available, develop an idea, concept or hypothesis to be tested, screen, create or treat data, and write the manuscript.

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

A disciplina usa conceitos teóricos de funcionamento dos sistemas aquáticos fluviais (river continuum, inshore retention, habitat template, flood pulse, flow pulse, hyporheic concept, riverscape concept, etc) e ainda os conhecimentos de biologia e meio abiótico, para estabelecer relações preditivas entre os compartimentos do ecossistema e as alterações que este apresenta face a intervenções humanas disruptoras, bem como para definir e guiar ações de mitigação e de restauro, com vista ao uso sustentável dos recursos hídricos, mantendo a saúde do ecossistema. São discutidas as soluções possíveis e em que circunstâncias são implementadas. É dada uma grande ênfase aos aspetos derivados de casos de estudo e casos reais de aplicação, em Portugal e noutros contextos. As aulas são muito ativas, ilustrando e discutindo soluções e possíveis resultados destas. É solicitada a participação dos alunos. A parte prática da disciplina é também direcionada para a aplicação de conhecimentos e treino de elaboração de manuscritos.

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

The discipline uses theoretical concepts of freshwater ecosystem functioning (river continuum, inshore retention, habitat template, flood pulse, flow pulse, hyporheic concept, riverscape concept, etc) and basic knowledge about biological and abiotic components to established predictive outcomes for the ecological responses, either when resulting from human alterations or when they result from human efforts to restore aquatic ecosystems. However, it also teaches the more common and appropriate tools to that we have to mitigate these alterations and regain ecosystem health, discussing its advantages and drawbacks. A large emphasis is given on real case studies and examples, from Portugal and elsewhere. Classes are active, and students are engaged in dialogue, discussing solutions and questions. The practical part of the discipline is aimed at training and applying the knowledge obtained in research topics and manuscript writing.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Peter Calow and Geoffrey E. Petts 1994. The Rivers Handbook. Hydrological and ecological principles, Volume 2, , Blackwell Scientific Publications, Oxford.
Allan, JD & MM Castillo (2007) Stream Ecology, Structure and Functioning of Freshwaters. Springer. London
Arizpe D, Ana Mendes & João E. Rabaça (2009). Sustainable Riparian Areas, a Management Guide. ISA Press, Lisboa
Camprodon, J., M.T. Ferreira, & M. Ordeix (2012). Restauro Fluvial e Gestão Ecológica. Manual de Boas Práticas de Gestão de Rios e Ribeiras. CTFC & ISA Press. Solsona
Roni, P and T. Beechie (2013) Stream and Watershed Restoration, a Guide to Restoring Riverine Processes and Habitats. John Wiley and Sons, NewYork

Mapa X - Seminário - Seminar

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário - Seminar

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

Maria Teresa Marques Ferreira (34h)

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

António Nascimento Pinheiro (34h)

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

Desenvolvimento de estratégias de comunicação dos resultados sob a forma escrita e oral, Desenvolvimento do Plano de Tese e sua organização e calendarização. Promover a interação crítica com outros colegas através da participação nas discussões públicas dos trabalhos individuais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Obtaining skills in oral and written communication in science and in the organization of scientific work. Development of the Thesis Plans. Promoting discussion and critical evaluation during public presentation of the students' work.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Treino de organização da estrutura e elaboração de um plano de trabalho técnico-científico para uma tese de doutoramento. Treino de apresentação oral de temas científicos; Treino de pesquisa científica avançada. Treino de escrita científica para elaboração de teses e de artigos. Discussão de grupo sobre o delineamento dos trabalhos de tese.

6.2.1.5. Syllabus:

Training how to deal with the organization and structure of a technical and scientific working plan; Training of oral presentation of scientific and technical subjects; Training of advanced bibliographic search; Training of scientific writing of papers and thesis; Group discussions and interactive defense of the dissertation plan.

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

O objetivo é acompanhar os alunos que estão a desenvolver o plano de trabalho da sua dissertação em estreita colaboração com o(s) orientador(es). A disciplina tem uma forte vertente de conversas individuais e de aconselhamento, analisando caso a caso e intervindo quando necessário, bem como seminários de discussão e análise conjunta.

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

The purpose of the curricular unit is to supervise the students when they are developing their work plan regarding their thesis, in close collaboration with the students' supervisors, and helping them to put into perspective their project having in mind the actual knowledge on the subject. The curricular unit runs basically over individual talks with each student, coaching each one's science path, together with class seminars where thesis subjects and their development are analysed together.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O acompanhamento do aluno no que respeita à elaboração do seu plano de trabalho de tese é feito individualmente e em seminários coletivos. Algumas aulas teóricas sobre apresentação, escrita científica e pesquisa bibliográfica são também lecionadas. A avaliação é composta por duas componentes: (i) um resumo do plano de tese (ii) uma apresentação oral do plano de tese. A apresentação é realizada perante os dois docentes que partilham a leção da unidade curricular e um terceiro elemento especialista no tema da dissertação. A avaliação é feita numa grelha de pontuações dirigida à clareza da apresentação, à profundidade dos conhecimentos, e à qualidade científica, e os dois elementos do júri pontuam estas variáveis, sendo depois feita a média das pontuações agregadas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Individual coaching and collective seminars are the basic teaching methods of the discipline to help develop the thesis plan. There are also theoretical classes about presentations, scientific writing and bibliographic search. The evaluation has two components: (i) an oral presentation of the thesis plan; and (ii) a written synthesis of the thesis working plan. The presentation is done before the two professors that share the classes of the curricular unit and a third element expert on the thesis subject. This presentation has a scoring grid for clarity of speech, deepness of concepts and scientific quality, and the jury elements score the grid independently, the final result is averaged..

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

Os estudantes são conduzidos nesta unidade curricular de forma a perceberem qual a importância do seu trabalho num contexto mais global de conhecimento científico. Este acompanhamento é fundamental para garantir ao aluno um conhecimento sólido sobre o assunto que irá desenvolver na sua dissertação de Mestrado. O seminário final e a apresentação oral são também um bom treino para as futuras provas públicas de defesa da dissertação.

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

The students are lead to understand the importance of their work in a global perspective of scientific knowledge. This perspective is essential to ensure that the students will acquire a sound knowledge about the subject that they will be developing in their thesis. This curricular unit will also induce in the students' self-discipline practices that hopefully will ensure that in the future he/she will comply with the professional deadlines for delivering products. The final Seminar presentation is a good training for the real thesis presentation.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Ceia C. (1995). Normas para a apresentação de trabalhos científicos. Ed. Presença, Lisboa 1995.

Harvey G. (1998). Writing with Sources: A Guide for Students, Hackett Publishing, Indianapolis 1998.

Estrela E., Soares M.A., Leitão M.J. (2006). Saber escrever uma tese e outros textos. Um guia completo para apresentar os seus trabalhos e outros documentos. Lisboa: Dom Quixote.

Cargill, M & P O'Connor (2009) Writing Scientific Research Articles. John Wiley & Sons, New-York.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

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

As metodologias de ensino incluem aprendizagem teórica por exposição magistral, e aprendizagem aplicada por ilustração experimental. Em ambos os casos, existe uma ilustração dos pontos a desenvolver por casos de estudo reais, e aplicados a diferentes situações e ambientes fluviais. Saídas de campo complementam a aprendizagem. Trabalhos individuais e em grupo são os principais veículos de avaliação, embora testes e exames também sejam usados. Os alunos são chamados a pensar em soluções diferentes e inovadoras para os problemas que enfrentam os ecossistemas aquáticos.

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

Teaching methodologies include theoretical learning by oral exposition and applied learning by experimental illustration. In both cases, there is an illustration of the aspects to consider in real case studies and when we apply these to different river systems in different regional context. Field trips complement these aspects of learning. Individual work and group work are used as the main vehicles for the evaluation, though tests and exams are also used. Students are called to think on different solutions and innovative, for the problems faced by aquatic ecosystems.

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

Aquando da recolha do inquérito aos estudantes, é-lhes apresentado um quadro com a informação sobre a carga de trabalho ao longo do semestre, sendo-lhes pedido que apresentem uma estimativa média de horas de trabalho autónomo, a % aulas assistidas por semana, a distribuição de trabalho autónomo pelas várias UC e o nº de dias de estudo para exame. Com base nestes elementos é calculada e comparada a carga média de trabalho de uma UC com a carga de trabalho prevista (ECTS), e classificada como: Abaixo do Previsto; Acima do Previsto; De acordo com o previsto. Estes resultados são facultados aos responsáveis pela gestão académica para análise e adequações futuras.

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

At the time the student survey is conducted, students are given information on the workload assigned to the several units in which they were enrolled. Students are required to provide an average estimate of independent work hours and the percentage of classes attended, as well as the allocation of independent work to the several course units and the number of study days for exam. Based on these elements, the average workload of a course unit is calculated and compared with the estimated workload (ECTS), and ranked in 3 possible categories: Lower than Expected; Above Expectations; In line with Expectations. These results are unveiled to the person in charge of academic management for analysis and future action.

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

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem tem 5 dimensões: Carga de Trabalho, Organização, Avaliação, Competências e Corpo Docente, as quais refletem a relação entre a aprendizagem dos estudantes e os objetivos de

aprendizagem previstos para a UC.

Com base nas respostas dos alunos, estas dimensões, vêm o seu funcionamento classificado como “Inadequado”, “A melhorar” ou “Regular”, sendo que nos 2 primeiros casos existem mecanismos de recolha de informação mais detalhados sobre as causas destes resultados. Em casos mais graves (várias dimensões com resultados inadequados ou a melhorar) está previsto um processo de auditoria, do qual resulta uma síntese das causas apuradas para o problema, e um conjunto de conclusões e recomendações para o futuro.

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

The assessment of the teaching and learning process occurs in 5 dimensions: Workload, Organisation, Assessment, Competences and Teaching Body, which reflect the student learning and learning objectives ratio provided for the course unit.

Based on the students' responses, these dimensions are ranked as “Inadequate”, “To be improved” or “Regular”. In the 2 first cases there are improved information collection mechanisms about the causes for these results. Where results are inadequate or to be improved, an auditing process is foreseen which summarizes the causes for the problem and a number of conclusions and recommendations for the future.

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

O corpo docente é totalmente composto por doutorados, e está envolvido em diversos projetos de investigação dispo de instalações de investigação de elevada qualidade, em todas as Universidades participantes, garantindo uma estreita relação entre o ensino e a investigação. Não só os laboratórios e equipamentos de investigação são utilizados nas aulas e para ilustrar matérias, como os recursos dos centros de investigação são colocados à disposição dos alunos.

Os alunos iniciam-se em atividades de investigação colaborando com trabalhos de investigação em curso. Uma parte das teses é inserida nestes programas de investigação.

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

The professors and teachers involved in the cycle have all a PhD and are currently involved in research activities and projects of high standard quality, in all participating universities, insuring a close relation between teaching and research. Not only laboratories and facilities are used in the classes to illustrate parts of the content, as also the resources of the research centers are laced at the disposal of the students.

The students initiate their research activities in classes, by collaborating with ongoing research projects. A part of the thesis in development are related with these projects.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	0	3	1
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	0	3	4
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	2	3
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	2	3
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	4	4

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

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

Um total de 29 alunos frequentaram a parte escolar do ciclo, em 4 edições, apenas 1 não completou. As UC tem sido feitas com grande sucesso pelos alunos. Os coordenadores do ciclo tem ao seu dispor ferramentas analíticas que permitem analisar e acompanhar o sucesso escolar ao longo do ano letivo, o que é fundamental considerando a dispersão das UCs por escolas estrangeiras. O acompanhamento do percurso escolar dos alunos é bastante próximo, tendo sido apenas registado um caso de insucesso durante a parte escolar do doutoramento, em 2010/11.

Em relação às teses de doutoramento, o seu desenvolvimento é condicionado pela exclusividade de dedicação ao trabalho. Nas primeiras 2 edições, a maior parte dos alunos era suportado por verbas próprias, o que levou a um prolongamento da fase de escrita das teses ou nalguns casos a suspensão, Desde que o programa de doutoramento

passou a dispor de 8 bolsas, em anos alternados, suportadas pela FCT, o progresso das teses apresenta o ritmo adequado.

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

A total of 29 students attended the scholar year, in 4 cycle editions, only 1 student failed. The courses were done with great success and enthusiasm by successful students. The Coordinators have analytical tools that enable to accompany the scholar success of the different courses which is fundamental due to the location dispersion, both in national and foreign schools. The number of students is very small and so there is a close proximity of the coordination with each student; only one unsuccessful case was registered, in the year 2010/11.

Thesis development is another matter because it is highly conditioned to the time availability and dedication of the students. In the 2 first editions of the cycle, most students were self-sustained, and their current employment commitments lead to extensions of the thesis, and to periods of suspension. Since the doctoral program is fully financed by FCT, from 2013/14 on (8 grants in alternate years), the progress of the thesis is the adequate.

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

Os inquéritos aos estudantes no final de cada edição e também o contacto permanente com cada um deles, permitiram melhorias constantes na parte escolar tais como: ajustamentos de partes da matéria, desenvolvendo certas partes ou retirando outras, substituição de professores, aumento e focagem em visitas de estudo, introdução de casos de aplicação, convidados para palestras em temas específicos, novos softwares treinados (e.g. STELLA e SWAT), etc. Também o feedback ao longo das teses permitiu ajustar o procedimento dos supervisores, dos temas ou acrescentar supervisores complementares.

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

The students inquiries at the end of each edition and also the close contact with them, enables to adjust the next courses to improvements. Notably, it occurred since the beginning of the PhD: simplification or further development of parts of the courses, substitution of teachers, adjusted course pathways to meet students expectations, field trips and case study applications, new software training (e.g. STELLA or SWAT), etc. The monitoring along the thesis development enabled to change or reorient supervisions, or subjects, or include new supervisors when needed.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

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

7.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respetiva classificação (quando aplicável).

*CERIS – Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability – Very Good
CEF Forest Research Center – Very Good*

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

*CERIS – Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability – Very Good
CEF - Forest Research Center – Very Good*

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

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/e0df81be-cd96-f301-32c9-59e755de1a56>

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

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/e0df81be-cd96-f301-32c9-59e755de1a56>

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

Valorização e atualização de empresas e do setor público pela incorporação dos doutorados formados por este programa. Criação de novas empresas e spin-offs. Modernização da sociedade em geral, como resultado da atividade dos doutorados do programa.

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

By incorporating the graduates formed by this doctoral program, private companies and public administration receive valuable, up-to-date expertise and knowledge. The program also leads to the production of new enterprises and spin-offs. Societal modernization results from the activities of the program's graduates.

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

O ciclo FLUVIO está assente em duas instituições portuguesas e duas Europeias - IST, ISA, BOKU e UPM. A Faculdade de Arquitetura apoia, individualmente através dos seus docentes, as teses ligadas com paisagem e engenharia natural, especialmente em ambientes urbanos. O ciclo FLUVIO possui ainda ligações com a Universidade de California, Berkeley, USA e com a Universidade da Bahia, Brasil, onde existem UC disponíveis, bem como supervisores, para complemento do progresso dos alunos. Também duas empresas estão ligadas ao FLUVIO, a Katopodis Ecohydraulics, uma associada da Carlton University Ottawa, Canada, e a Klagenfurt Environmental Consultants, Klagenfurt, Austria. A utilização destas ligações depende do financiamento disponível. No presente, o ciclo assenta em grande medida nas atividades de dois projetos europeus, MARS – Managing Aquatic ecosystems under Multiple Stressors (7th FPcontract no. 603378) e FITHydro - Fish friendly Innovative Technologies for hydropower (H2020, nº 727830).

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

The program FLUVIO is based in two portuguese institutions and two european - ISA, IST, UPM and BOKU. The Faculty of Architecture supports also FLUVIO activities through the personal commitment of its professors, in areas related with natural engineering and urban landscapes. FLUVIO also presents partnerships with the University of California Berkely, and the University of Bahia, S. Salvador, Brazil, where there are available courses and supervisors to complement the progress of the students. Two companies are also associated to FLUVIO, Katopodis Ecohydraulics, uma associada da Carlton University Ottawa, Canada, e a Klagenfurt Environmental Consultants, Klagenfurt, Austria. Such partnerships depend on the funding and students plans. Presently, the thesis plans are fundamentally related to two European projects, MARS – Managing Aquatic ecosystems under Multiple Stressors (7th FPcontract no. 603378) e FITHydro - Fish friendly Innovative Technologies for hydropower (H2020, nº 727830).

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

Anualmente, é analisada no ISA e IST a produção científica referenciada na WoS – Web of Science. Estudos mais profundos são efetuados quinquenalmente para coincidirem com a avaliação da FCT. A informação é organizada segundo a área científica de cada Unidade de Investigação (UI), e disponibilizados dados bibliométricos e financeiros das UI, comparando-os com as congéneres nacionais e posicionando-as face a alguns indicadores que permitem perceber o posicionamento internacional relativo nas áreas de publicação. No âmbito do ciclo FLUVIO, a monitorização das atividades científicas é no presente uma necessidade relacionada com a manutenção da qualidade do percurso dos alunos e as suas ambições de continuar na carreira de investigação.

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

Every year, an analysis of the scientific output identified in the WoS–Web of Science is carried out in ISA and IST. More in depth studies, focused on five year slots, are also conducted to match FCT evaluation cycle. Information is organized according to the scientific area of each Research Unit (RU), and it is provided bibliometric and financial data, comparing them to their national counterparts and positioning them in view of some indicators that allow for understanding the relative international positioning in the publication areas. In FLUVIO programme, the monitoring of the scientific activities of the students is presently a necessity resulting from the need to maintain a high-quality in the pathways of the thesis developments, and also their individual ambitions to pursue a science career.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.

*Ações de formação técnica específicas associadas a técnicas desenvolvidas ou aplicadas no programa doutoral.
Participação em atividades de Outreach (e.g. Ciência Viva, conferências nacionais e internacionais, seminários.).
Organização de atividades de Outreach (e.g. Jornadas de Restauro Fluvial; Dia Mundial das Migrações Piscícolas,)
Participação em organizações não governamentais (e.g. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos,)
Publicação de livros científicos e de divulgação por membros do corpo docente (e.g. IST Press, Gradiva.....)*

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

*Advanced training in specific techniques associated with developments or methods developed or applied in the doctoral program.
Organization of Outreach activities (e.g. Seminars on River Restoration, World Fish Migration Day,)
Participation in Outreach activities (e.g. Ciência Viva, national and international conferences, open seminars.).*

The faculty involved in the program also participates by publishing science books and publicizing their work through renowned editors (e.g. IST Press, Gradiva ,)

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

Para além das suas funções de Ensino e I&D, o Programa Doutoral desenvolve atividades de ligação à Sociedade, contribuindo para o desenvolvimento económico e social do País em áreas relacionadas com a sua vocação no domínio da Ciência, Engenharia e Tecnologia.

Procura-se estimular a integração de alunos e docentes nos grandes projetos científicos europeus e mundiais, assim como noutras unidades de I&D de menor dimensão nacionais e estrangeiras.

Procura-se que os alunos assim formados contribuam para o desenvolvimento nacional através das suas competências específicas na sua área de formação, como também contribuam para a renovação cultural e científica da sociedade através de atividades culturais de âmbito mais geral.

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

Beyond its role in Education and R&D, the Doctoral Program fosters activities that connect it to the Society, making contributions to the economic and social development of the country in areas related to its vocation in the domain of Science, Engineering and Technology.

The program encourages the integration of students and faculty in science projects in Europe and the World, and in other R&D units of smaller dimension, both national and foreign.

The goal is that the students formed in the program will contribute to the national development through their acquired specific competences and area of expertise, and also contribute to cultural and scientific renewal of society via their participation in other cultural activities of a general nature.

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

IST and ISA assumem total responsabilidade sobre a adequação de toda a informação divulgada ao exterior pelos seus serviços, relativa aos ciclos de estudo ministrados sob sua responsabilidade.

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

IST and ISA are fully responsible for the adequacy of all the information reported externally by its services, regarding the study cycles taught under its responsibility.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Percentage of foreign students enrolled in the study programme	54
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	50
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	50

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

O alto prestígio das faculdades envolvidas e dos centros e laboratórios de investigação associados.

A elevada qualidade do corpo docente, proporcionando uma formação de base sólida e atualizada, numa componente letiva de excelente qualidade.

A possibilidade de desenvolvimento da investigação em unidades de investigação de elevada qualidade.

A diversidade de formações dos alunos, bem como a diversidade dos países de proveniência;

O acesso a meios laboratoriais e computacionais de grande qualidade e atualidade.

Acesso a bases referenciadas de revistas, que continuam a ser assinadas pelas faculdades envolvidas.

Enquadramento institucional de um programa doutoral da FCT, com bolsas próprias.

A excelente aceitação dos doutorados quer a nível nacional quer internacional.

O alto nível e o elevado número de publicações em revistas científicas internacionais dos docentes que participam nos programas doutorais.

O nível de reconhecimento no país e em instituições universitárias e laboratórios estrangeiros da qualidade da investigação realizada nas faculdades envolvidas.

A disponibilidade dos investigadores para participar na lecionação de unidades curriculares e orientação de teses.

8.1.1. Strengths

The excellent prestige of the involved faculties and their associated centers and laboratories.
An highly qualified faculty providing a strong and up-to-date fundamental training, integrating an excellent academic component.
The diversity of the students' background, as well as the diversity of their nationalities;
The possibility of developing research in high-quality research units.
Access to great state-of-the-art computational and laboratory resources.
Access to reference journal databases, which the involved faculties continue to subscribe.
An institutional framing for one doctoral programs from FCT which, with its own scholarship endowments.
Excellent placement of its graduates, both nationally and internationally.
The high quality and numbers of publications in scientific international journals by the faculty of the doctoral program.
The reconnaissance of the excellence of research taking place in the involved faculties, in the country and in foreign universities and laboratory institutions.
The possibility of engaging researchers for giving lectures in curricular units.

8.1.2. Pontos fracos

Dificuldade em manter um número de alunos adequado, caso não se verifique um significativo apoio da FCT em bolsa de doutoramento.
Dificuldade de recrutar alunos estrangeiros devido a impedimentos de carácter administrativo e burocrático
Dispersão de temas e de alunos por diferentes instituições
Dificuldade em dispor de meios financeiros para apoio ao desenvolvimento das teses de doutoramento, fora dos projetos europeus em que presentemente alguns dos docentes se encontram envolvidos.
Dificuldade em contar com colaboração da Universidade da Califórnia, Berkeley
Falta de capacidade de recrutamento de alunos na área do Urbanismo.

8.1.2. Weaknesses

Difficulty in recruiting a reasonably high number of students, in case there is no significant support from the FCT with doctoral scholarships.
Difficulty in recruiting foreign students, due to bureaucratic constraints
Dispersion of subjects and students in different institutions
Difficulty in obtaining financial support to the thesis development out of the European research projects where, presently, some of the faculty members are involved.
Collaboration with the University of California, Berkeley not reliable.
Lack of recruiting capacity in the area of Urbanism.

8.1.3. Oportunidades

Estabelecer parcerias (nacionais e internacionais) com universidades de grande prestígio conducentes à realização de doutoramentos em cotutela.
A incorporação rápida de novos desenvolvimentos científicos e tecnológicos no programa de doutoramento por via do intercâmbio científico com outras instituições nacionais e estrangeiras.
Aumento da publicação científica

8.1.3. Opportunities

To establish national and international partnerships with highly prestigious universities that lead to shared supervision.
The fast integration in the doctoral program of new scientific and technological developments that result from scientific interaction with other national and foreign institutions.
Increase of science productivity

8.1.4. Constrangimentos

Ausência de financiamento por parte das Universidades dos centros de investigação que suportam as infraestruturas afetadas ao programa de doutoramento.
Redução de verbas e funcionamento irregular por parte das agências de financiamento científico, dificultando o normal funcionamento das infraestruturas afetadas ao programa de doutoramento.
Dificuldade em renovar o corpo docente em algumas das áreas científicas envolvidas.

8.1.4. Threats

Universities lack in funding research centers that carry the infrastructures supporting the doctoral program.
Budget restrictions and irregular operation of the scientific financing agencies from which the doctoral program depends.
Difficulties in renewing the faculty members in some of the scientific areas.

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Adaptação ao desenvolvimento de tecnologia e conhecimento.

Continuação da melhoria do conjunto de unidades curriculares e seus conteúdos, aumentando a coerência do conjunto das unidades curriculares oferecidas em cada área científica.

Procura de novas fontes de financiamento, quer para manutenção das instalações quer para bolsas de Doutoramento

Aumento do número de professores e supervisores envolvidos, para diversificação de temas

9.1.1. Improvement measure

Adaptation to new knowledge and technological development.

Continuation of the improvement of the ensemble of curricular units and their contents, thus raising the coherence of the curricular units that are offered in each scientific area.

Search for new areas and ways of funding, either for equipment and facilities maintenance, as for PhD grants

Increase in the number of professors and supervisors involved in order to diversify the thesis subjects proposed

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

Alta prioridade. Implementação no ano letivo 2017-2018, se a FCT garantir 8 bolsas mistas

Média prioridade. Continuação de melhoria e articulação de conteúdos

Baixa prioridade. Recrutamento de novos orientadores.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High-priority. Implementation of the academic year 2017-2018, if FCT confirms the attribution of 8 grants.

Medium priority. Improvement of the ensemble of curricular units.

Low priority. Recruitment of new supervisors.

9.1.3. Indicadores de implementação

Melhoria da formação dos alunos no seu plano curricular individual, com benefícios para a realização das teses de doutoramento.

Concentração dos alunos num número inferior de unidades curriculares.

9.1.3. Implementation indicators

Improvements in student preparation in their curricular plan, with benefits for the production of the doctoral thesis.

Student concentration in smaller number of curricular units.

10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

Remoção da UC de Restauro de Processos Fluviais, da Univ. da Califórnia, Berkeley, devido às dificuldades na operacionalização da UC.

Remoção da UC de Rios Urbanos e Planeamento Ambiental, da Faculdade de Arquitetura, devido há pouca procura dos alunos.

Criação da UC de Conservação de Rios Regulados, a ser ministrada pela Universidade de BOKU, Áustria.

Criação de uma UC de Opção Livre, de modo a poder adaptar o programa doctoral aos novos desenvolvimentos nas áreas científicas abrangidas e a poder incluir mais facilmente a colaboração de outras instituições estrangeira, quando adequado.

10.1.1. Synthesis of the intended changes

Removal of the course on Restoration of Fluvial Processes, from Univ. California, Berkeley, due to difficulties in the operationalization of the course.

Removal of the course on Urban Rivers and Environmental Planning, due to the lack of interest from the students.

Inclusion of the course on River Conservation on Managed Flows, to be lectured by the University of BOKU, Áustria.

Inclusion of an Free Optional course, with the aim adapting the course to the future developments of the scientific areas related with the doctoral program and to include the collaboration of other foreign institutions, when adequate.

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

Mapa Não aplicável**10.1.2.1. Ciclo de Estudos:***Restauro e Gestão Fluviais***10.1.2.1. Study programme:***River Restoration and Management***10.1.2.2. Grau:***Doutor***10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Não aplicável***10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Not applicable***10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure**

Área Científica / Scientific Area (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS 0	ECTS Optativos / Optional ECTS* 0
--	-----------------	---	--------------------------------------

*<sem resposta>***10.2. Novo plano de estudos****Mapa XII - Não existem - 1º ano****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Restauro e Gestão Fluviais***10.2.1. Study programme:***River Restoration and Management***10.2.2. Grau:***Doutor***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Não existem***10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***There are not***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year***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)
Ecohidráulica e Modelação em Sistemas Fluviais - River Modelling and Ecohydraulics	CE	semestral	168	T-30; PL-15; OT-15	6	Obrigatória
Funcionamento e Monitorização de Ecossistemas Fluviais - Functioning and Monitoring of River Systems	CAE	semestral	168	T-30; TC-15; OT-15	6	Obrigatória
Seminar - Seminar	CAE; CE	semestral	168	OT-30	6	Opcional

Dinâmica de Bacias Hidrográficas e Águas Subterrâneas - Watershed and Aquifer Dynamics	CE	semestral	168	T-30; PL-15; OT-15	6	Opcional
Uso e Gestão do Território e da Água - Land Use and Water Management	CAE	semestral	168	T-30; PL-15; OT-15	6	Opcional
Restauração Hidromorfológica e de Habitats - Hydromorphological and Habitat Restoration	CAE	semestral	168	TP-30; TC-15; OT15	6	Opcional - lecionada na UPM
Conservação de Rios Regulados - River Conservation under Managed Flow	CAE	semestral	168	T-30; PI-15; OT-15	6	Opcional - lecionada em BOKU
Opção Livre - Free Option (8 Items)	CAE; CE	semestral	168		6	Opcional

10.3. Fichas curriculares dos docentes

Mapa XIII - Gertrud Haidvogel

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

Gertrud Haidvogel

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

University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU)

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

Institute of Hydrobiology and Aquatic Ecosystem Management

10.3.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

10.3.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa XIII - Stefan Schmutz

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

Stefan Schmutz

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

University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU)

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

Institute of Hydrobiology and Aquatic Ecosystem Management

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

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

100

10.3.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa XIII - Gregory Egger

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

Gregory Egger

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

University of Natural Resources and Applied Life Sciences (BOKU)

10.3.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Institute of Hydrobiology and Aquatic Ecosystem Management

10.3.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

10.3.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
 100

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

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

Mapa XIV - Conservação de rios regulados - River Conservation under Managed Flow

10.4.1.1. Unidade curricular:
Conservação de rios regulados - River Conservation under Managed Flow

10.4.1.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Gregory Egger (30)

10.4.1.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:
Gertrude Haivogl (20)
Stefan Schmutz (10)

10.4.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A disciplina desenvolve os conhecimentos relativos aos sistemas ripários, progredindo para a modelação da sua evolução temporal. Analisa a implementação da Diretiva Quadro da Água (WFD) e desenvolve o estudo das medidas de mitigação aplicáveis em ecossistemas ripários. Introduce os alunos à análise das fontes históricas sobre o desenvolvimento da morfologia fluvial e ripária, com aplicação a rios austríacos e a outros rios europeus.

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The course further develops the knowledge about riparian systems, including the numerical modelling of their time evolution and the implementation of the Water Frame Directive (WFD) in Austria. It develops the students' skills on mitigations measures applied to riparian ecosystems. The students are also introduced to analysis of historical information on fluvial morphology and riparian vegetation evolution, applied to Austrian and other European rivers.

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:
Restauro Fluvial e Ecologia:
Ecologia, restauro e conservação da vegetação ripária; Processo de sucessão de um ecossistema ripário dinâmico; trecho inferior do rio Allier (França); Ecossistema ripário: indicadores das espécies; sua distribuição na Áustria; litosfera e solo; sucessão das plantas e renovação; modelação; visita aos rios Drau e Lavant (Áustria), Socca (Eslovénia) e Tagliamento (Itália).
Mitigação dos Impactos Ecológicos da Regulação dos Rios:
Implementação da WFD na Áustria; Caracterização do escoamento em rios Alpinos; Medidas de mitigação para reduzir os impactos do hydropeaking em rios Alpinos; Visita de estudo: elevador para peixes do rio Inn e outras instalações da empresa TIWAG.
História do Ambiente e História da Ecologia de Rios:
Introdução à História do Ambiente e da Ecologia de Rios; Exercício de aplicação com mapas históricos; Casos de estudo: evolução dos rios austríacos e de outros rios europeus; fontes históricas e outros estudos relacionados.

10.4.1.5. Syllabus:
River Restoration and Ecology:
Ecology, restoration and conservation of riparian vegetation; Succession processes of a dynamic riparian ecosystem: the lower Allier River (France); Riparian Corridor Ecosystem; Riparian Vegetation & Indicator Species, Distribution in Austria; Pedosphere and Soil; Plant Succession & Recycling; Riparian Ecosystem Modelling; Field trip to Drau & Lavant River (Austria), Socca River (Slovenia) and Tagliamento River (Italy)
Mitigation of ecological impacts from river regulation:
Implementation of WFD in Austria ; Characterization of flow regime in Alpine rivers; Mitigation measures to reduce hydropeaking in Alpine rivers; Field trip to river Inn fish-lift and other TIWAG facilities
Environmental History and Historical Ecology of Rivers:
Introduction to environmental history & historical ecology; Exercise –historical maps; Case studies showing the historical development of Austrian and European river systems; Use of historical sources and studies.

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

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, um especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos programáticos, descritos em 6.2.1.5, visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

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

Considering the objectives of this the UC, an expert in the field can reach to the conclusion that all the syllabus points (point 6.2.1.5) aim to give students the competences and the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas têm uma componente de exposição teórica e uma componente de aplicação prática. São complementadas com diversas visitas de estudo trecho de rios com diferentes características, em diferentes regiões. A avaliação compreende um exame e interpelações aos alunos durante as visitas de campo, de modo a avaliar o grau de apreensão dos conhecimentos teóricos e a capacidade de os ligar aos trechos de rios visitados.

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodologies are based on the transfer of theoretical and practical concepts and on several field trip, which intend to give the students a close contact with riparian aspects of a river stretches in different regions. The rating of the students is based on an exam and on oral assessments during the field trip, aiming to assess the understanding of the theoretical concepts and the capacity of linking them to the visited river stretches.

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

A metodologia de ensino baseia-se na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização de aulas de demonstração e em diversas visitas de estudo. Estas visitas visam estabelecer uma forte ligação dos conceitos apreendidos com a sua aplicação a trechos de rios com diferentes características morfológicas e ripárias, em diferentes regiões. Esta abordagem permite não só cumprir os objetivos definidos para a unidade curricular

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

The teaching methodologies are based on the transfer of theoretical and practical concepts through demonstration classes and on several field trips. Several field trips are organized to allow the students a close contact with hydromorphology and riparian aspects of different river stretches, in different regions, with the purpose of strengthen the linkage between theoretical concepts and their applicability. This methodology fulfills the intended learning outcomes.

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Egger, G., et al. (2013). Embodying interactions between riparian vegetation and fluvial hydraulic processes within a dynamic floodplain model: concepts and applications. Ecohydraulics: An Integrated Approach, 407-427.
Mouton AM., et al. 2010. Ecological relevance of performance criteria for species distribution models. Ecological Modelling, 221(26): 1995–2002.
Kallis, G., & Butler, D. (2001). The EU water framework directive: measures and implications. Water Pollution, 3(2), 125-142.
Winiwarter, V., et al. (2013). The environmental history of the Danube river basin as an issue of long-term socio-ecological research. In Long-term socio-ecological research (pp. 103-122).
Zanoni, L., et al. (2008). Island dynamics in a braided river from analysis of historical maps and air photographs. River Research and Applications., 24(8), 1141-1159.