

1. Caracterização

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade De Lisboa

1.1.a. Instituições de Ensino Superior (em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

null

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril. Vide artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro, quando aplicável):

[sem resposta]

1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Instituto Superior De Agronomia

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

Faculdade De Ciências (UL)

1.3. Designação do ciclo de estudos (PT):

Restauro Ecológico e Engenharia Natural

1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

Ecological Restoration and Nature-Based Solutions

1.4. Grau (PT):

Mestre

1.4. Grau (EN):

Master

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos. (PT)

Ciências Exactas e Naturais

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos. (EN)

Natural Sciences

1.6.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental

[0420] Ciências da Vida - Ciências, Matemática e Informática

1.6.2. Classificação CNAEF – segunda área fundamental, se aplicável

[0422] Ciências do Ambiente - Ciências da Vida - Ciências, Matemática e Informática

1.6.3. Classificação CNAEF – terceira área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

1.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau. (PT)

120.0

1.8. Duração do ciclo de estudos.

2 anos

1.8.1. Outra

[sem resposta]

1.9. Número máximo de admissões proposto

25.0

1.10. Condições específicas de ingresso. (PT)

Terão condições para se candidatar no Mestrado em RESTAURO ECOLÓGICO E ENGENHARIA NATURAL (RESTORE) todos os alunos que cumpram as condições exigidas para o grau de Mestre (Art.º 17 do Decreto Lei n.º 65/2018, Diário da República, 1.ª série - N.º 157, de 16 de agosto) e que cumulativamente tenham licenciatura ou equivalente numa ou em várias áreas de Ciências Exatas ou Naturais ou de Engenharia e Tecnologia Ambientais tais como: Biologia, Engenharia Florestal, Engenharia dos Recursos Naturais, Engenharia do Ambiente, Arquitetura Paisagista, Engenharia Agronómica, Ciências Florestais, Ciências do Ambiente, Biotecnologia e ciências afins destas áreas científicas.

1.10. Condições específicas de ingresso. (EN)

Eligible applicants to Master in ECOLOGICAL RESTORATION AND NATURE-BASED SOLUTIONS (RESTORE), should meet 1) the conditions required for access to Master Degree (Art.º 17 do Decree-Law n.º 65/2018, Diário da República, 1.ª série - N.º 157, 16 August), and II) hold a Bachelor Degree or equivalent, in one or several of the Life Sciences or Environmental Engineering and Technology such as: Biology, Forest Engineering, Natural Resources Engineering, Environmental Engineering, Landscape Architecture, Agronomy Engineering, Forest Sciences, Environmental Sciences, Biotechnology and akin areas.

1.11. Modalidade do ensino

Presencial

1.11.1 Regime de funcionamento, se presencial

Diurno

1.11.1.a Se outro, especifique. (PT)

[sem resposta]

1.11.1.a Se outro, especifique. (EN)

[sem resposta]

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado (se aplicável). (PT)

*Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda 1349-017 Lisboa
e
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa*

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado (se aplicável). (EN)

*School of Agriculture, Tapada da Ajuda 1349-017 Lisboa
and
Faculty of Sciences of the University of Lisbon, Campo Grande, 1749-016 Lisboa*

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República

[Disp n.º 6604-2018, 5 jul_RegCreditaçãoExpProfissional.pdf](#)

1.14. Tipo de atribuição do grau ou diploma

19

1.15. Observações. (PT)

-

1.15. Observações. (EN)

-

2. Formalização do Pedido

Mapa I - Conselho de Escola do ISA**Órgão ouvido:***Conselho de Escola do ISA***Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:**[ISA_CE_extrato_ata_4_24052023.pdf](#) | PDF | 164 Kb**Mapa I - Conselho Científico do ISA****Órgão ouvido:***Conselho Científico do ISA***Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:**[ISA_CC_extrato_ata_9_03052023.pdf](#) | PDF | 115.6 Kb**Mapa I - Conselho Pedagógico do ISA****Órgão ouvido:***Conselho Pedagógico do ISA***Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:**[ISA_CP_extrato_ata_3_10052023.pdf](#) | PDF | 289.9 Kb**Mapa I - Conselho Científico da FCUL****Órgão ouvido:***Conselho Científico da FCUL***Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:**[FCUL_CC_extratos_atas_9_1702023_e_11_07062023.pdf](#) | PDF | 260.4 Kb**Mapa I - Conselho Pedagógico da FCUL****Órgão ouvido:***Conselho Pedagógico da FCUL***Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:**[FCUL_CP_parecer_31052023.pdf](#) | PDF | 351.6 Kb

Mapa I - Conselho de Presidentes de Departamento da FCUL

Órgão ouvido:

Conselho de Presidentes de Departamento da FCUL

Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

[FCUL_CPD_extrato_ata_3_10052023.pdf](#) | PDF | 166.3 Kb

Mapa I - Protocolo de Colaboração FCUL/ISA

Órgão ouvido:

Protocolo de Colaboração FCUL/ISA

Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

[Protocolo_Colaboracao_FCUL_ISA.pdf](#) | PDF | 891.6 Kb

Mapa I - Universidade de Lisboa - Despacho Reitoral (Criação NCE)

Órgão ouvido:

Universidade de Lisboa - Despacho Reitoral (Criação NCE)

Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

[DespReit.n.295-2023_Cr.M.Rest.Ecol.e.Eng.Natural-ISA+FC.pdf](#) | PDF | 105.5 Kb

3. Âmbito e Objetivos

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos (PT)

O Mestrado RESTORE é o primeiro em Portugal exclusivamente dedicado ao Restauro Ecológico de Ecossistemas, e dos poucos na Península Ibérica. Visa promover a formação avançada da utilização de soluções baseadas na natureza para responder à necessidade urgente de profissionais qualificados nas empresas, municípios, outra administração pública e ONGs, para evitar, mitigar e reverter a degradação dos sistemas socio-ecológicos em ambiente natural, rural ou urbano. Pretende-se que os estudantes sejam capazes de identificar e caracterizar o tipo de degradação ambiental, planear um projeto de restauro, monitorizar os seus efeitos, e avaliar o seu sucesso, integrando uma gestão adaptativa.

Este CE pretende colocar a ULisboa na frente da nova área de trabalho europeia de RESTAURO ECOLÓGICO e respetivo financiamento e empregabilidade, superando as carências formativas em muitos cursos relacionados com ciências ambientais através de uma aprendizagem experiencial e imersão no mercado de trabalho

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos (EN)

RESTORE is the first Master in Portugal and one of the few in the Iberian Peninsula fully dedicated to the Ecological Restoration of Ecosystems. It pursues promoting advanced training on the application of nature-based solutions in response to the urgent need for skilled professionals in companies, municipalities, other public administration, and NGOs, able to avoid, mitigate and reverse the degradation of socio-ecological systems in natural, rural or urban environments. RESTORE envisages equipping students to identify and characterize the level of environmental degradation, to design a restoration project, to monitor its effects, and to conduct success assessment, within an adaptive management approach.

RESTORE intends to place ULisboa at the forefront of the novel field of ECOLOGICAL RESTORATION, related funding and employability, overcoming the current formative deficiencies observed in many environmental sciences courses, through experiential learning and employment immersion.

3.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes. (PT)

Os estudantes do mestrado RESTORE irão adquirir conhecimento sobre os desafios ambientais atuais que levam à degradação de ecossistemas; e sobre os métodos e abordagens mais recentes para a sua mitigação e recuperação, incorporando conhecimentos necessários dos compartimentos biótico e abiótico, assim como conceitos chave para a gestão adaptativa (e.g. incerteza, resiliência). Deverão adquirir a capacidade para a identificar as causas da degradação ambiental e a avaliação das suas consequências em sistemas socio-ecológicos. Desenvolverão competências para o delineamento e elaboração de propostas restauro inovadoras, utilizando soluções baseadas na natureza em diferentes contextos. Irão desenvolver pensamento crítico, capacidade de síntese, e competências de trabalho em equipas multidisciplinares, assim como capacidades de comunicação a diferentes agentes na

sociedade.

3.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes. (EN)

RESTORE students will gain knowledge on the current environmental challenges driving ecosystem degradation. On the latest methods and approaches for their mitigation and recovery, incorporating necessary knowledge from the biotic and abiotic components and key concepts they need to apply adaptive management (e.g. uncertainty, resilience). They should gain the capacity to identify the causes of environmental degradation and to assess their consequences in socio-ecological systems. Students will develop competencies for the design and preparation of innovative restoration project proposals, using nature-based solutions in different contexts. They will develop critical thinking, synthesis capacity, and teamwork skills in multidisciplinary environments, as well as communication capacities to different stakeholders.

3.3. Justificar a adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade do ensino e, quando aplicável, à percentagem das componentes não presencial e presencial, bem como a sua articulação. (PT)

-Para atingir os objetivos propostos, a modalidade de ensino privilegiará metodologias ativas, que buscam preparar os estudantes para um mercado de trabalho dinâmico e competitivo, desenvolvendo pensamento crítico, capacidade de resolução de problemas, trabalho em equipa e adaptabilidade. O ensino terá uma componente de intercâmbios internacionais e parcerias, proporcionando aos estudantes uma perspetiva global e multicultural e multissetorial

Os conceitos teóricos serão lecionados através de aulas expositivas; as competências práticas serão adquiridas em aulas práticas e trabalho de campo o mais perto possível de situações reais, que fornecerão informação para posteriormente ser analisada nas aulas teórico-práticas. As competências transversais são essenciais, pelo que há duas UC dedicadas a potenciá-las. A dissertação poderá ser efetuada mediante estágio para facilitar a integração no mercado de trabalho e a adaptação dos conteúdos do mestrado à realidade e aos casos concretos.

3.3. Justificar a adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade do ensino e, quando aplicável, à percentagem das componentes não presencial e presencial, bem como a sua articulação. (EN)

To reach the proposed goals, teaching will privilege active methodologies, to prepare students for a dynamic and competitive work market, developing critical thinking, problem-solving capacity, teamwork and adaptability. Teaching will have an international dimension of exchanges and collaborations, providing students with a global and multicultural restoration perspective.

The theoretical concepts will be taught through expositive classes, the practical competencies will be gained in practical and field classes, in real context whenever possible, that will provide information to be analyzed in the theoretical-practical classes. Transversal competencies are essential, so there are two CUs dedicated to promoting them. The dissertation could be done in internship, to facilitate the integration in the job market and the adaptation of the master syllabus to reality and concrete situations.

3.4. Justificar a inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição. (PT)

Nas últimas décadas ocorreu uma degradação sem precedentes dos ecossistemas que suportam a vida humana e em consequência os serviços que fornecem, com implicações para o bem-estar humano. É urgente estudar a magnitude e formas das alterações em curso, e restaurar a estrutura e funcionamento dos ecossistemas, de forma a manter o fornecimento de bens e serviços destes de forma sustentável e melhorar a saúde global do planeta.

O restauro ecológico é simultaneamente um desafio e uma prioridade da nossa sociedade, reconhecida nas principais políticas atuais, como a Década das Nações Unidas para a Recuperação de Ecossistemas ou o Pacto Ecológico da UE, em que é destacada a necessidade de acelerar em larga escala o restauro de ecossistemas degradados, para combater a crise da perda de biodiversidade, das alterações climáticas e da desertificação e degradação dos solos. A recém aprovada lei europeia para o restauro de ecossistemas https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en, promoverá inúmeras atividades nas próximas décadas além de fomentar diferentes formas e vias de financiamento europeu. Tudo isto configura uma excelente oportunidade que a ULisboa e os seus alunos devem potenciar, dado o excelente corpo docente e de investigação que esta área do saber já possui, juntando componentes biológicas, ambientais e de engenharia, altamente complementares e essenciais para esta área do conhecimento.

Poucos mestrados existem ainda na Europa especificamente direcionados para Restauro Ecológico (e.g. Ecosystem Restoration, consórcio de quatro Universidades de Madrid; Conservation and Restoration Ecology, Radboud University, Netherlands, Aquatic Conservation, Ecology and Restoration, University College of London UK). O ISA e a FCUL dedicam-se ao ensino universitário e à investigação científica no domínio do uso sustentável e conservação de recursos biológicos naturais, nas diferentes escalas espaço-temporais, desde a célula à paisagem. Além da formação multidisciplinar e com forte componente prática, esta proposta assenta na excelência científica das escolas parceiras assim como na complementaridade dos seus perfis educativos. Por um lado, fundamenta-se o ensino dos processos de degradação com uma abordagem ecológica e focada no funcionamento dos ecossistemas que, sendo crucial nos processos de recuperação, está largamente ausente na oferta formativa atualmente disponível. Por outro fornece-se formação técnica e condições específicas para abordar o planeamento e implementação de projetos de restauro, com uma componente inovadora de co-criação de Soluções Baseadas na

Natureza, maximizando o potencial das infraestruturas nas escolas e experiência das entidades parceiras. O Mestrado RESTORE encontra-se alinhado com a missão e estratégia das escolas da ULisboa que constituem o consórcio que pretendem dar formação nas áreas do conhecimento que promovam a sustentabilidade e a resiliência do planeta Terra.

3.4. Justificar a inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição. (EN)

Ecosystems supporting human life and their ecosystem services are experiencing unprecedented degradation with implications for human well-being. It is therefore urgent to gain insight into the magnitude and types of ongoing alterations, to restore the structure and functioning of ecosystems, to keep a sustainable provision of goods and services and to improve planet health globally.

Ecological restoration is both a challenge and a priority in our society, acknowledged in major current policies, such as UN Decade on Ecosystem Restoration or the EU Green Deal, that highlights the need to accelerate the upscaling of ecosystem restoration, to combat the biodiversity loss crisis, the climate change, desertification and soil degradation. The recently approved EU Nature Restoration Law (https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en), will promote many actions in the next decades and will boost different sources of funding, at both European and national levels. This scenario sets up an excellent opportunity that the University of Lisbon and its students should leverage, given the excellent teaching and research body that this field of knowledge already has. This includes the biological, environmental and engineering, highly complementary and essential for this field of knowledge.

To our best knowledge, few masters exist at the EU level that are specifically directed to Ecological Restoration (e.g. Ecosystem Restoration, consortia of 4 Universities from Madrid; Conservation and Restoration Ecology, Radboud University, Netherlands, Aquatic Conservation, Ecology and Restoration, University College of London UK). The two institutions that constitute the partnership, ISA and FCUL, are dedicated to Higher Education (university) and scientific research in the field of sustainable use and conservation of natural biological resources, at the different spatio-temporal scales, from the cell to the landscape.

Besides multidisciplinary training and a strong practical component, this proposal relies on the partner schools' scientific excellence and the complementarity of their pedagogical profiles. On one hand, the foundations of the degradation processes are dealt with an ecological approach, focused on ecosystem functioning, that while being crucial in the recovery processes, is largely absent in the educational offer that is currently available. On the other hand, it provides specific conditions required to address the design and implementation of restoration projects, with an innovative component of co-creation of Nature-based solutions, maximizing the partner schools' experience and infrastructure potential.

RESTORE is aligned with the mission and strategy of the two ULisboa schools that constitute the partnership, which intend to give training in the field knowledge that promotes sustainability and resilience on planet Earth.

4. Desenvolvimento curricular

4.1. Estrutura Curricular

Mapa II - Geral

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):

Geral

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):

General

4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Agricultura, Silvicultura e Pescas (ISA)	ASP	12.0	
Ciências Biológicas (ISA)	BIO	6.0	
Ciências Biológicas (ISA)/ Ciências da Vida (FCUL)	BIO/CV	54.0	
Ciências da Vida (FCUL)	CV	21.0	

Optativa (ISA/FCUL)	OPT	0.0	24.0
Outras Ciências Sociais (ISA)	OCS	3.0	
Total: 6		Total: 96.0	Total: 24.0

4.1.3. Observações (PT)*[sem resposta]***4.1.3. Observações (EN)***[sem resposta]***4.2. Unidades Curriculares****Mapa III - Agroecologia****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Agroecologia***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Agroecology***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***ASP***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***CA***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 2ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 2nd S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***168.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-14.0; PL-42.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

- *Maria Teresa Marques Ferreira - 14.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- *Francisca Constança Frutuoso de Aguiar - 20.0h*
- *José Carlos Franco Santos Silva - 14.0h*
- *Maria da Conceição Brálio de Brito Caldeira - 8.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo desta UC é o desenvolvimento de conhecimento teórico e aplicado sobre agroecologia, o funcionamento e o uso sustentável dos ecossistemas dominados por atividades agrícolas. O conhecimento ecológico será desenvolvido para dois níveis espaciais, a cultura e a paisagem agrícola. No caso da cultura, serão abordados os processos ecológicos associados à água e solo, alterações pelas atividades agrícolas, e formas de gestão minimizando efeitos negativos e implementando práticas regenerativas. No caso da paisagem, focando-se na biodiversidade e gestão das ligações entre ecossistemas.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objective of this UC is the development of theoretical and applied knowledge about agroecology, functioning and sustainable use of ecosystems dominated by agricultural activities. Ecological knowledge will be developed for two spatial levels, crop and agricultural landscape. In the case of the crop, ecological processes associated with water and soil will be addressed, and changes caused by agricultural activities, and ways of farm management, minimizing negative effects and implementing regenerative practices. In the case of landscape, focusing on diversity and management of connections between ecosystems to upscale gains in biodiversity and ecological processes improvement.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Contexto da agroecologia, sistemas naturais vs. agroecossistemas. Fundamentos básicos dos sistemas cultivados: solos, água, elementos bióticos. Biodiversidade. Sucessões da vegetação. Interações bióticas. Cadeias alimentares em agrossistemas.

Culturas e sistemas de produção de alimentos, e serviços. Sistemas à base de cereais. Sistemas de produção anuais. Sistemas perenes de produção de frutas e nozes. Sistemas de pastagens. A gestão de culturas e pastagem usando soluções baseadas na natureza, agricultura orgânica, gestão do solo e da vegetação natural. Proteção integrada das plantas e das culturas. A aproximação ecossistémica na gestão de agrossistemas.

A ecologia da agro-paisagem: medidas de conectividade e diversidade paisagística. A infraestrutura azul-verde e suas funções e serviços. Espécies indicadoras de qualidade matricial e de infraestrutura, Desenho e gestão da infraestrutura azul-verde. Obrigações legais e instrumentos de proteção e conservação. Planeamento da conservação a

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Context of agroecology, natural vs. agroecosystems. Basic foundation of cultivated systems: soils, water, biotic elements. Biodiversity. Vegetation successions. Biotic interactions. Agrofoodwebs.

Types of crops and food production systems, and services. Cereal-based systems. Vegetal-based production systems. Perennial fruit and nut production systems. Domestication and animal-based foraging systems. The motivation of farmers and farming, and basic value chains. Managing crop and pasture systems using nature-based solutions, including organic farming, soil and natural vegetation management. Integrated plant health and pest management. The ecosystem-based approach in agroecosystem management.

The ecology of the agro-landscapes: measures of connectivity and landscape diversity. The blue-green infrastructure and its functions and services. Indicator species of matrix and infrastructure quality, Design and management of the blue-green infrastructure. Legal obligations and instruments of pro

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A disciplina fornecerá o conhecimento do funcionamento dos agroecossistemas, e das interações entre populações animais e vegetais que o habitam e nele interagem, dentro e nas orlas das culturas. Pretende-se que estes conhecimentos sejam ilustrados com exemplos reais e soluções inovadoras que sirvam para desenvolver a capacidade do aluno de melhorar a condução das culturas, nomeadamente utilizando processos mais naturais de gestão do solo e da água, ou minimizando, através de soluções naturais, os efeitos das explorações mais intensivas, em simultâneo não prejudicando a produção.

A disciplina fornece também o conhecimento da estrutura e funcionamento da paisagem agrícola e da fragmentação de ecossistemas que comporta, e seus efeitos medidos através de indicadores de paisagem, e das formas de desenho e intervenção na paisagem capazes de minimizar estes efeitos e serem benéficos também para as culturas. Inclui aprendizagem do planeamento, e melhoria e restauro de infraestruturas verdes-az

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The discipline will provide knowledge of the functioning of agroecosystems, and the interactions between animal and plant populations that inhabit and interact within them, within and on the edges of crops. It is intended that this knowledge is illustrated with real examples and serves to develop the student's ability to improve crop management, namely using more natural soil and water management processes, or minimizing through natural solutions the effects of more extensive farms. intensive, at the same time not harming production.

The discipline also provides knowledge of the structure and functioning of the agricultural landscape and the fragmentation of ecosystems it entails, and its effects measured through landscape indicators, and of the forms of design and intervention in the landscape capable of minimizing these effects and also being beneficial for cultures. Includes learning about planning, improving and restoring blue-green infrastructure at landscape level, and legal

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As três partes da componente teórica são sequenciadas e complementares – funcionamento geral, funcionamento da parcela cultural e funcionamento da paisagem. As componentes teóricas serão dinâmicas, acompanhadas de exemplos e de filmes ilustrativos, com interação e discussão na classe. Dois trabalhos irão acompanhar as componentes teóricas, um relacionado com o funcionamento ecológico a nível da parcela, incluindo aspetos de estudo da biodiversidade e da gestão da vegetação associada, a desenvolver numa das culturas da Tapada da Ajuda. No segundo trabalho, os alunos irão desenvolver o planeamento ecológico de uma paisagem agrícola, pesquisando as suas condições ecológicas, especialmente da relação entre infraestruturas e matriz, e estudando formas de as melhorar, por exemplo na manutenção da biodiversidade ou na promoção de serviços ecossistémicos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The three parts of the theoretical component are sequenced and complementary – general functioning, functioning of the cultural plot and functioning of the landscape. The theoretical components will be dynamic, accompanied by examples and illustrative films, with interaction and discussion in the class. Two works will accompany the theoretical components, one related to the ecological functioning at the level of the plot, including aspects of the study of biodiversity and associated vegetation management, to be developed in one of the Tapada da Ajuda crops. In the second work, students will develop the ecological planning of an agricultural landscape, researching its ecological conditions, especially the relationship between infrastructure and matrix, and its protected natural values, and studying ways to improve them, for maintaining biodiversity or promoting ecosystem services.

4.2.14. Avaliação (PT):

A componente teórica terá 50% da nota final, os dois trabalhos 25% da nota cada. A nota final dos trabalhos é discutida coletivamente após apresentação.

4.2.14. Avaliação (EN):

The theoretical component will have 50% of the final grade, the two assignments will have 25% of the grade each. The final grade of the works is discussed collectively after presentation.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os objetivos de aprendizagem referem-se à capacidade de analisar e interpretar os elementos de água, solo e bióticos, e os processos ecológicos em curso, nos agroecossistemas e ecossistemas a eles associados, bem como compreender as motivações dos agentes humanos de cada sistema, por forma a desenvolver formas de proteção, condução e uso sustentável das culturas e dos ecossistemas associados. Os alunos devem também saber utilizar soluções naturais, novas tecnologias e instrumentos legais que possam auxiliar as práticas agroecológicas, numa visão integrada baseada numa aproximação de ecossistema. Para isso as componentes teóricas vão desbravando o programa com informação, casos de estudo e discussões, promovendo a compreensão, e as componentes práticas vão desenvolvendo as capacidades do aluno de intervir e inovar.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The learning objectives refer to the ability to analyze and interpret water, soil and biotic elements, and the ongoing ecological processes, in agroecosystems and ecosystems associated with them, as well as understanding the motivations of human agents in each system, for example in order to develop forms of protection, management and sustainable use of cultures and associated ecosystems. Students must also know how to use natural solutions, new technologies and legal instruments that can assist agroecological practices, in an integrated vision based on an ecosystem approach. To achieve this, the theoretical components explore the program with information, case studies and discussions, promoting understanding, and the practical components develop the student's ability to intervene and innovate.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Gliessman, S.R. (2015) *Agroecology, the Ecology of Sustainable Food Systems*. 3rd Edition. CRC Press. Taylor and Francis. New-York.
Gliessman, S.R. (2015) *Field and Laboratory Investigations in Agroecology*. 3rd Edition. CRC Press. Taylor and Francis. New-York.
Caldwell, C.D. & S. Wang (2020). *An Introduction to Agroecology*. Science Press Beijing and Springer Nature Singapore.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Gliessman, S.R. (2015) *Agroecology, the Ecology of Sustainable Food Systems*. 3rd Edition. CRC Press. Taylor and Francis. New-York.
Gliessman, S.R. (2015) *Field and Laboratory Investigations in Agroecology*. 3rd Edition. CRC Press. Taylor and Francis. New-York.
Caldwell, C.D. & S. Wang (2020). *An Introduction to Agroecology*. Science Press Beijing and Springer Nature Singapore.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Análise e Visualização de Dados Complexos Agro-Ambientais**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Análise e Visualização de Dados Complexos Agro-Ambientais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Analysis and Visualization of Complex Agro-Environmental Data

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-35.0; OT-4.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Pedro Segurado - 39.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Pretende-se que os alunos adquiram competências na utilização de diferentes ferramentas tecnológicas de análise de dados e sua visualização gráfica. Os alunos deverão adquirir aptidões ao nível da utilização de linguagens de programação para identificar, sumarizar e manipular diversos tipos de informação univariada contida num grande volume de dados. A consolidação e aquisição de novos conhecimentos teóricos e práticos de análise exploratória de dados multivariados e inferência estatística irão habilitar os alunos a formular hipóteses a partir de um determinado conjunto de dados, selecionar as metodologias mais corretas para a sua posterior análise inferencial, e transmitir a informação resultante através de técnicas de visualização gráfica de dados. A UC irá ainda dotar os alunos dos conhecimentos necessários para a execução de projetos que exigem o desenvolvimento de interfaces visuais para comunicar resultados, nomeadamente através de gráficos e mapas interativos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Students will acquire competence in the use of different technological tools for data analysis and its graphical visualization. Students should first develop skills in the use of programming languages to identify, summarize and manipulate different types of univariate information contained in big datasets. The consolidation and acquisition of new theoretical and practical knowledge of exploratory analysis of multivariate data and statistical inference will enable students to formulate hypotheses based on a given set of data, select the most appropriate analyses for their subsequent inferential analysis, and present the resulting information through data graphical visualization techniques. The UC will also provide students with the necessary knowledge to carry out projects requiring the development of visual interfaces to communicate results, namely through interactive graphics and maps.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Principais ferramentas de análise e visualização de dados em Python (Pandas, Plotly, Matplotlib, Seaborn, Bokeh, geoplotlib).
2. Tipos de dados e identificação de variáveis.
3. Sumários estatísticos.
4. Distribuição empírica dos dados.
5. Padronização e transformação de dados.
6. Redução da dimensionalidade dos dados: métodos de ordenação multivariada
7. Análise de correlação e regressão.
8. Princípios de design aplicados à visualização de informação.
9. Visualização gráfica uni, bi e multivariada.
10. Representações avançadas de informação.
11. Representação de dados espaciais.
12. Criação de painéis visuais interativos de informação (dashboards).

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Main tools for data analysis and visualization using Python (Pandas, Plotly, Matplotlib, Seaborn, Bokeh, geoplotlib).
2. Data types and variable identification.
3. Statistical summary.
4. Empirical data distribution.
5. Standardization and data transformation.
6. Reduction of data dimensionality: multivariate ordination methods
7. Correlation and regression analysis.
8. Design principles applied to information visualization.
9. Uni, bi and multivariate graphical visualization.
10. Advanced representations of information.
11. Representation of spatial data.
12. Creation of interactive visual information panels (dashboards).

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Ligação entre objectivos e conteúdos:

1. Utilização de linguagens de programação para identificar, sumarizar e manipular diversos tipos de informação univariada contida num grande volume de dados – ligação aos conteúdos 1 a 5.
2. Consolidação e aquisição de novos conhecimentos teóricos e práticos de análise exploratória de dados multivariados – ligação aos conteúdos 3 a 6.
3. Selecionar as metodologias mais corretas para a análise inferencial – ligação aos conteúdos 5 e 7.
4. Transmitir a informação através de técnicas de visualização gráfica de dados – ligação aos conteúdos 8 a 12.
5. Produção de interfaces visuais para comunicar resultados – ligação ao conteúdo 12

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Link between objectives and content:

1. Use of programming languages to identify, summarize and manipulate different types of univariate information contained in a large volume of data – link to contents 1 to 5.
2. Consolidation and acquisition of new theoretical and practical knowledge of exploratory analysis of multivariate data - link to contents 3 to 6.
3. Select the most correct methodologies for inferential analysis - link to contents 5 and 7.
4. Transmit information through graphical data visualization techniques – link to contents 8 to 12.
5. Production of visual interfaces to communicate results - link to content 12

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino incluirá três vertentes:

Aulas com conteúdos essencialmente teóricos em que os conceitos são transmitidos de forma síncrona com exemplos práticos.

Aulas com conteúdos essencialmente práticos em que os alunos acompanham o docente na execução dos diferentes passos da análise e visualização de dados com recurso a ambientes de execução de programação em python (por ex. Jupyter). As componentes numéricas de análise de dados são sempre suportadas pela componente de visualização.

Trabalho autónomo, em que os alunos aplicam os conhecimentos, de forma autónoma, a problemas reais de contexto agro-ambiental.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology will include three components:

Classes with a stronger theoretical content in which the concepts will be presented along with practical examples.

Classes with a stronger practical content in which students will follow the teacher throughout the different steps of data analysis and visualization using python programming execution environments (eg Jupyter). Numeric data analyses will always be supported by the visualization component.

Autonomous work, in which students will apply their knowledge autonomously, using real problems within the agroenvironmental context.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação: baseada na realização de pequenos exercícios práticos em grupo durante parte da aula e num trabalho individual ao longo do semestre que irá cobrir os vários conteúdos, sempre que possível abordando problemas reais nas áreas técnico-científicas de interesse dos alunos.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment: based on the execution of small practical group exercises during part of the class and on individual work throughout the semester that will cover the various contents and addressing, whenever possible, real problems within the students' technical-scientific areas of interest.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Ligação entre objectivos e metodologias de ensino:

1. Utilização de linguagens de programação para identificar, sumarizar e manipular diversos tipos de informação univariada contida num grande volume de dados – ligação às vertentes 1 a 3 da metodologia de ensino.

2. Consolidação e aquisição de novos conhecimentos teóricos e práticos de análise exploratória de dados multivariados – ligação à vertente 1 da metodologia de ensino.

3. Selecionar as metodologias mais corretas para a análise inferencial – ligação à vertente 3 da metodologia de ensino, e avaliação.

4. Transmitir a informação através de técnicas de visualização gráfica de dados – ligação às vertentes 2 e 3 da metodologia de ensino, e avaliação.

5. Produção de interfaces visuais para comunicar resultados – ligação às vertentes 2 e 3 da metodologia de ensino, e avaliação.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Link between objectives and teaching methodologies:

1. Use of programming languages to identify, summarize and manipulate different types of univariate information contained in a large volume of data – linking components 1 to 3 of teaching methodology.

2. Consolidation and acquisition of new theoretical and practical knowledge of exploratory analysis of multivariate data – link to component 1 of teaching methodology.

3. Select the most correct methodologies for inferential analysis – link to component 3 of teaching methodology, and assessment.

4. Transmit information through graphical data visualization techniques – connection to components 2 and 3 of teaching methodology, and assessment.

5. Production of visual interfaces to communicate results – connection to components 2 and 3 of teaching methodology, and assessment.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Belorkar, A. Guntuku, S.C., Hora, S. Kumar, A.. 2020. Interactive Data Visualization with Python: Present your data as an effective and compelling story, 2nd Edition. Packt Publishing Ltd. Birmingham, UK. 332pp.

Mukhiya, S.K., Ahmed, U. 2020. Hands-On Exploratory Data Analysis with Python: Perform EDA techniques to understand, summarize, and investigate your data. Packt Publishing Ltd. Birmingham, UK. 352pp.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Belorkar, A. Guntuku, S.C., Hora, S. Kumar, A.. 2020. *Interactive Data Visualization with Python: Present your data as an effective and compelling story, 2nd Edition*. Packt Publishing Ltd. Birmingham, UK. 332pp.
Mukhiya, S.K., Ahmed, U. 2020. *Hands-On Exploratory Data Analysis with Python: Perform EDA techniques to understand, summarize, and investigate your data*. Packt Publishing Ltd. Birmingham, UK. 352pp.

4.2.17. Observações (PT):

Optativa ISA
1º ano/2º semestre

4.2.17. Observações (EN):

Optional ISA
1st year/2nd semester

Mapa III - Avaliação Ambiental**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Avaliação Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Environmental Assessment

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• José Lino Costa - 56.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo da unidade curricular de Avaliação Ambiental (AA) é proporcionar aos alunos noções sobre o quadro geral dos diferentes processos de Avaliação Ambiental: Avaliação de Incidências Ambientais (AincA), Avaliação de Impactes Ambientais (AIA) e Avaliação de Efeitos Significativos sobre o Ambiente (Avaliação Ambiental Estratégica – AAE) de Planos e Programas. Pretende-se que os alunos compreendam a génese e o quadro legal e processual dos diferentes níveis de AA na Europa e em Portugal e que adquiram uma base de conhecimento técnico sobre o enquadramento, potencial e melhores práticas dos diferentes níveis de Avaliação Ambiental. Será dada especial ênfase aos pressupostos e prática da Avaliação de Efeitos Significativos sobre o Ambiente de Planos e Programas (AAE) e ao correspondente relatório Ambiental (RA) obrigatórios no contexto de todos os novos instrumentos de Planeamento e Programáticos

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objective of the curricular unit on Environmental Assessment (EA) is to give the students a set of notions on the framework of the different Environmental Assessment processes: Assessment of Environmental Effects, Environmental Impact Assessment and, Assessment of the Effects of certain Plans and Programmes on the Environment (Strategic Environmental Assessment - SEA); Students are expected to understand the origins and the legal and procedural framework for the different EA levels in Europe and in Portugal and to acquire the basics of technical knowledge on the potential and best practices of the different EE levels; Special importance is given to the background and practice of SEA and to the production of the corresponding Environmental Report (in the Portuguese situation), which are mandatory for all new planning instruments and programmes.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Antecedentes e objetivos da Avaliação Ambiental (AA); Os 3 níveis de Avaliação Ambiental na Europa e em Portugal: avaliação de incidências ambientais (AincA), Avaliação de Impactes Ambientais (AIA), Avaliação Ambiental Estratégica (AAE); Enquadramento e objetivos da Avaliação Ambiental Estratégica. A AAE como ferramenta de apoio aos níveis mais altos do processo decisório – Políticas, Planos e Programas; Transcrição da AAE para o quadro legal Português: níveis de planeamento envolvidos e o Relatório Ambiental. Avaliação de Impacto Ambiental: História e procedimentos. Impactos e medidas mitigadoras de diferentes tipos de projetos. Casos de estudo.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The 3 levels of Environmental Assessment in Europe and in Portugal: Assessment of Environmental Effects, Environmental Impact Assessment and, Assessment of the Effects of certain Plans and Programmes on the Environment (Strategic Environmental Assessment - SEA). Framework and objectives of Strategic Environmental Assessment. SEA as a support tool for the highest decision-making levels – Policies, Plans and Programmes; SEA in the Portuguese legal framework: planning levels covered and the Environmental Report. Environmental Impact Assessment: History and procedures. Impacts and mitigating measures of different types of projects. Case Studies.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos estão concebidos em forma e conteúdo para dar resposta aos objetivos da disciplina. Assim, serão abordados diversos tópicos relacionados com a Avaliação Ambiental, que serão apresentados ou experimentados de forma dinâmica e participativa em aulas, seminários, debates e visitas de estudo para promover o aprofundamento de conhecimentos sobre os vários tópicos abordados.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus is designed in form and content to meet the objectives of the course. Thus, the selected topics in the field of Environmental Assessment will be addressed and presented or experimented in a dynamic and participatory manner in classes, seminars, debates and field trips to promote and deepening the knowledge on the various selected topics.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas teórico-práticas. Avaliação através de trabalhos a realizar e apresentar nas aulas e exame final.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical-practical classes. Evaluation through works and presentations of works in classes and final exam.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação através de trabalhos a realizar e apresentar nas aulas e exame final.

4.2.14. Avaliação (EN):

Evaluation through works and presentations of works in classes and final exam.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A disciplina visa o desenvolvimento de competências em Avaliação Ambiental, pelo que os métodos de ensino envolvem diferentes metodologias, com grande enfoque nos aspetos práticos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course aims to develop skills for Environmental Assessment, so teaching methods involve different methodologies, with great focus in practical aspects.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*"Partidário, M.R. & J. Jesus (2003) Fundamentos de Avaliação de Impacto Ambiental Partidário, M.R. & J. Jesus. 2003. Fundamentos de Avaliação de Impacto Ambiental. Universidade Aberta, Lisboa.
Glasson, J., R. Therivel & A. Chadwick (2005) Introduction to environmental impact assessment Glasson, J., R. Therivel & A. Chadwick. 2005. Introduction to environmental impact assessment. 3rd edition. Routledge, London.
Partidário, M.R. (2007) Guia de Boas Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica Partidário, M.R. 2007. Guia de Boas Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica. Agência Portuguesa do Ambiente, Lisboa.
Suter II, G.E. (2020) Environmental Risk Assessment Suter II, GE. 2020. Environmental Risk Assessment. CRC Press, Taylor and Francis Group."*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*"Partidário, M.R. & J. Jesus (2003) Fundamentos de Avaliação de Impacto Ambiental Partidário, M.R. & J. Jesus. 2003. Fundamentos de Avaliação de Impacto Ambiental. Universidade Aberta, Lisboa.
Glasson, J., R. Therivel & A. Chadwick (2005) Introduction to environmental impact assessment Glasson, J., R. Therivel & A. Chadwick. 2005. Introduction to environmental impact assessment. 3rd edition. Routledge, London.
Partidário, M.R. (2007) Guia de Boas Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica. Agência Portuguesa do Ambiente, Lisboa.
Suter II, G.E. (2020) Environmental Risk Assessment Suter II, GE. 2020. Environmental Risk Assessment. CRC Press, Taylor and Francis Group."*

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa FCUL
1º ano/1º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional FCUL
1st year/1st semester*

Mapa III - Ciências e Sistemas de Informação Geográfica**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Ciências e Sistemas de Informação Geográfica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Geographic Information Systems and Science

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; PL-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Cristina Maria Sousa Catita - 56.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Na unidade curricular (UC) de Ciências e Sistemas de Informação Geográfica (CSIG) pretende--se que os alunos adquiram fundamentos básicos para: desenvolver e dominar as técnicas e as metodologias de aquisição e representação de informação espacial georreferenciada; dominar os processos e ferramentas utilizados para a modelação, armazenamento, gestão e acesso da informação georreferenciada; aplicar e desenvolver estratégias e metodologias para exploração da informação e extração do conhecimento adequados à análise de fenómenos geoespaciais. A UC tem uma forte componente prática na qual os alunos são incentivados a demonstrar os seus conhecimentos usando ferramentas computacionais Comerciais e Gratuitas de Código Aberto de SIG onde preferencialmente devem executar os exercícios de laboratório. A realização de vários pequenos projetos SIG, ao longo do semestre, para a resolução de um problema de natureza geográfica reforça as competências dos estudantes nesta área.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The main objective of this course is to provide the fundamental concepts of Geographic Information Science and Systems: conceptual aspects of GIS technology, such as GIS Functional Elements, The main objective of this course (UC) is to provide an introduction to the fundamental concepts of Geographic Information Science, in terms of understanding spatial data, and how to analyze and display it using a GIS System. The course has a strong practical component in which students are encouraged to demonstrate their knowledge using appropriate GIS software (Commercial and Free and Open Source) which preferably should be used to perform the lab exercises. The realization of several small GIS projects throughout the semester to solve a problem of geographic nature reinforces the skills of students in this area.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

"Nesta UC são abordados os seguintes tópicos organizados por capítulos: Capítulo 1. Introdução à Ciência e Sistemas de Informação Geográfica Capítulo 2. Conceitos de Cartografia Capítulo 3. Georreferenciação espacial Capítulo 4. Compreensão da natureza dos dados espaciais e a sua representação computacional: conceptual, lógica e física Capítulo 5. Métodos de aquisição de dados para SIG Capítulo 6. Estruturas de dados em SIG: Vetorial (com e sem topologia), REDES, TIN, Raster, Multipatch, voxel Capítulo 7. Exploração e análise em SIG Capítulo 8. Modelação Cartográfica em SIG.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

"This course consists of the following chapters: Chapter 1. Introduction to Science and Geographic Information Systems Chapter 2. Basics concepts of Cartography Chapter 3. Georeferencing data using a GIS software Chapter 4. Understanding the nature of spatial data and its computational representation: Conceptual, Logical and Physical model Chapter 5. Methods for acquisition of data for GIS Chapter 6. GIS data structures: Vector (with and without topology), Network, TIN, Raster, Multipatch, voxel Chapter 7. Inquiring and exploring data in GIS Chapter 8. Modeling in GIS.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos da unidade curricular são organizados sequencialmente de forma a permitir ao aluno adquirir os conceitos teóricos e subjacentes à aquisição, representação e análise da informação geográfica. Combinando esta componente com a prática laboratorial, o aluno adquire os conhecimentos técnicos necessários para a implementação e resolução de problemas práticos de natureza geográfica, explorando as tecnologias (software e hardware) disponíveis para a sua concretização, cumprindo desta forma os objectivos propostos para a aprendizagem da Ciência e dos Sistemas de Informação Geográfica.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The topics of this course are sequentially arranged to allow the students acquire the theoretical aspects of acquisition, representation and analysis of geographic information. Combining this component with laboratory exercises, the students acquire the necessary knowledge for the implementation of practical problems of geographic nature. In addition, the exploration of GIS technologies (software and hardware) available for its implementation fulfilling the goals of the course.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino baseia-se na transmissão do conhecimento das várias temáticas abordadas (ensino teórico) sempre associada à apresentação de casos práticos de aplicação (ensino prático) e à realização de vários projetos individuais que abarquem as várias temáticas abordadas nas aulas práticas, os quais serão discutidos com a docente como elemento de avaliação (50% da nota final). Os restantes 50% da nota final serão atribuídos para a classificação de um Exame final teórico - 50%.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The methodology applied is based on a transmission of theoretical knowledge associated to the study of practical case studies. Students have to perform several individual projects that cover the various themes covered in practical classes, which will be discussed with the teacher as an element of evaluation (50% of the final grade). The remaining 50% of the final grade will be attributed to the classification of a final theoretical exam - 50%

4.2.14. Avaliação (PT):

Realização de vários projetos individuais que abarquem as várias temáticas abordadas nas aulas práticas, os quais serão discutidos com a docente como elemento de avaliação (50% da nota final). Os restantes 50% da nota final serão atribuídos para a classificação de um Exame final teórico - 50%.

4.2.14. Avaliação (EN):

Students have to perform several individual projects that cover the various themes covered in practical classes, which will be discussed with the teacher as an element of evaluation (50% of the final grade). The remaining 50% of the final grade will be attributed to the classification of a final theoretical exam - 50%

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias de ensino são coerentes com os objectivos da unidade curricular, na medida em que procuram conjugar os conceitos teóricos subjacentes à representação e análise da informação geográfica com as tecnologias disponíveis para a sua concretização. Em particular, a forte formação laboratorial desta unidade curricular permite ao aluno adquirir o conhecimento técnico necessário para a implementação e resolução de problemas práticos de natureza geográfica.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Teaching methodologies are consistent with the objectives of the course, since they seek to combine the theoretical concepts underlying the representation and analysis of geographic information with the technologies available to achieve them. In particular, the strong laboratory training of this course allows students to acquire the technical knowledge necessary to implement and to solve practical problems of a geographical nature.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

"1. Burroughs, P.P. e McDonnel, R.A. 1998, Principles of GIS, Oxford University Press, pp. 299 2. David J. Maguire, Michael F Goodchild e David W Rhind Geographical Information Systems and Science., Wiley, 20053. Longley et al. (2001) : Geographical Information Systems and Science, John Wiley & Sons, LTD4. Matos, J.L. (2001) : Fundamentos da Informação Geográfica, Lidel. O. Huisman, and R.A. de By (2009) Principles of Geographic Information Systems"

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

"1. Burroughs, P.P. e McDonnel, R.A. 1998, Principles of GIS, Oxford University Press, pp. 299 2. David J. Maguire, Michael F Goodchild e David W Rhind Geographical Information Systems and Science., Wiley, 20053. Longley et al. (2001) : Geographical Information Systems and Science, John Wiley & Sons, LTD4. Matos, J.L. (2001) : Fundamentos da Informação Geográfica, Lidel. O. Huisman, and R.A. de By (2009) Principles of Geographic Information Systems"

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa FCUL
1º ano/1º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional FCUL
1st year/1st semester*

Mapa III - Conservação e Reabilitação de Solos**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Conservação e Reabilitação de Solos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Soil Conservation and Rehabilitation

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; TP-20.0; PL-8.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Paula Maria da Luz Figueiredo de Alvarenga - 28.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• Nuno Renato da Silva Cortez - 28.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Compreender a importância dos constituintes do solo no desempenho das suas funções nos ecossistemas terrestres. Conhecer os riscos de degradação dos solos submetidos a diferentes tipos de uso pelo Homem. Conhecer e compreender as principais técnicas de conservação e restauro de solos.

Adquirir conhecimento sobre os principais tipos de contaminantes que atingem os solos (inorgânicos e orgânicos), suas propriedades, atividades humanas que os veiculam, e principais tipos de estratégias de reabilitação/tratamento de solos contaminados.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Understand the importance of soil constituents in the performance of their functions in terrestrial ecosystems. To know the risks of degradation of the soils submitted to different types of use by the Man. To know and understand the main techniques of conservation and restoration of soils.

Provide knowledge about the different types of contaminants which can affect soils (inorganic and organic), their properties, human activities which can disseminate those contaminants, and the different strategies for the rehabilitation/treatment of contaminated soils.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Importância do solo e suas funções nos ecossistemas. Constituintes minerais e orgânicos. Propriedades. Classificação. Capacidade de uso da terra. Aptidão da terra. Qualidade do solo.

Degradação física do solo e medidas de conservação: Uso e degradação física. Boas práticas e medidas de conservação e reversão da degradação por: Erosão hídrica e eólica, Compactação e impermeabilização, Movimentos de massa (deslizamentos), Fogos florestais e recuperação de áreas ardidas.

Degradação química do solo e estratégias de minimização: Degradação química e riscos associados: salinização, diminuição do teor em matéria orgânica e contaminação. Boas práticas e medidas de conservação e recuperação. Principais tipos de contaminantes e atividades humanas que os veiculam; Valores-limite.

Reabilitação de solos contaminados: confinamento/isolamento, tecnologias de tratamento in situ e ex situ; métodos físicos, químicos, térmicos, solidificação/estabilização e biológicos (biorremediação e fitorremediação).

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Importance of soil and its ecosystems functions. Mineral and organic constituents. Properties. Classification. Land capability. Land suitability. Soil quality.

Soil physical degradation and conservation measures: Use and physical degradation. Good practices for soil conservation and reversion of its degradation due to: Water and wind erosion, Compaction and loss of permeability, Mass movements (landslides), Forest fires and recovery of burned areas.

Chemical degradation of soil and minimization strategies: Chemical degradation and associated risks: salinization, organic matter depletion, and contamination. Good practices for soil conservation and recover. Main types of contaminants and human activities responsible for their emission; Limit values.

Rehabilitation of contaminated soils: confinement/isolation, in situ and ex situ treatment technologies; physical, chemical, thermal, solidification/stabilization and biological methods (bioremediation and phytoremediation).

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A UC começa pela análise dos conceitos fundamentais relativos à constituição e propriedades do solo, de forma a compreender a sua importância no desempenho das funções do solo nos ecossistemas terrestres, bem como a analisar os riscos da sua degradação, dependendo dos diferentes tipos de uso. A abordagem das principais técnicas de conservação e reabilitação de solos terá por base a análise dos vários fatores condicionantes da qualidade dos solos, a nível físico, químico e biológico, que afetam as suas funções nos ecossistemas.

Os conteúdos programáticos que são definidos ao nível da contaminação de solos consolidam o conhecimento dos diversos tipos de contaminantes que podem afetar os solos, de como é que as suas propriedades afetam o seu comportamento no solo, e de que forma é que estas condicionam a(s) estratégia(s) a escolher na recuperação/tratamento numa situação particular de solo contaminado. Especial enfoque será dado aos métodos biológicos, biorremediação e fitorremediação.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The UC begins by analyzing the fundamental concepts related to the constitution and properties of soil, in order to understand its importance in the performance of soil functions in terrestrial ecosystems, as well as analyzing the risks of its degradation, depending on the different uses. The approach to the main soil conservation and rehabilitation techniques will be based on the analysis of the various factors conditioning soil quality, at the physical, chemical and biological level, which affect soil's ecosystem functions.

The program contents defined at the level of soil contamination consolidate the knowledge on the different types of contaminants that can affect soil, how their properties affect their behavior in soil, and how they condition the choice of the strategy(ies) for the soil rehabilitation/treatment in a particular situation of contamination. Special focus will be given to biological methods, bioremediation and phytoremediation.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Esta UC compreende aulas teóricas (que não são de presença obrigatória), onde serão lecionados os fundamentos teóricos da matéria, que serão depois aplicados nas aulas teórico-práticas, onde serão analisados e discutidos casos de estudo ou resolvidos problemas práticos.

Nas aulas teóricas serão usados métodos clássicos de exposição das matérias de natureza teórica, sendo abordados os conceitos científicos numa perspetiva de “aprendizagem para aplicação”, através de exemplos concretos que são apresentados e discutidos. Serão relembrados os conceitos fundamentais para a compreensão da constituição e classificação de solos, bem como dos processos da sua formação, degradação e contaminação, sempre na perspetiva da sua conservação, recuperação e/ou tratamento.

Sempre que possível, serão apresentados exemplos concretos de degradação ou contaminação de solos, recorrendo a exemplos de situações específicas e reais relevantes para o curso, que servirão para concretizar, consolidar e complementar os conhecimentos.

Nas aulas teórico-práticas (presença obrigatória), os alunos terão a possibilidade de: (i) efetuar a classificação de solos com base na análise de perfis reais, existentes no Campus do ISA; (ii) resolver problemas concretos sobre estimativas de erosão previsível para solos submetidos a diferentes tipos de uso, de forma a não ultrapassar os limites de perda de solo tolerável; (iii) realizar cálculos sobre quantidades de corretivos e tratamentos a aplicar na recuperação, por exemplo, de solos com baixos teores de matéria orgânica, sódicos e/ou salinos; (iv) e analisar casos de estudo de solos contaminados, utilizando as Normas de Qualidade Ambiental existentes, bem como outros indicadores da qualidade de solos (físicos, químicos e biológicos).

Serão utilizados artigos técnico-científicos que documentam situações de degradação e/ou de contaminação de solos para relacionar, por exemplo, o tipo de contaminante do solo e as suas propriedades com a tecnologia mais adequada ao seu tratamento (e.g., métodos físicos, químicos, térmicos, solidificação/estabilização e biológicos, por biorremediação ou fitorremediação).

Caso seja possível, será realizado um “dia de campo”, com visita a um local de recuperação ambiental de uma área afetada por uma atividade extrativa de inertes (e.g., pedreira) e de uma área afetada por atividade extrativa de minério (e.g., mina).

Para além disso, será programada a realização de uma “aula aberta”, com convite de um palestrante de uma entidade com intervenção na área (e.g. APA).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

This CU comprises theoretical classes (which are not mandatory), where the theoretical fundamentals of the subject will be taught, which will then be applied in practical classes, where case studies will be analysed and discussed, and problems will be solved.

In theoretical classes, classic methods of exposition will be used to present the theories and fundamentals, but with the scientific concepts being approached from a “learning for application” perspective, through specific examples that are presented and discussed. The fundamental concepts for understanding the constitution and classification of soils, as well as the processes of their formation, degradation and contamination, will be recalled, always from the perspective of their conservation, recovery and/or treatment.

Whenever possible, specific examples of soil degradation or contamination will be presented, using real case situations, relevant to the course, which will serve to concretize, consolidate and complement knowledge.

In practical classes (obligatory attendance), students will have the possibility of: (i) classifying soils based on the analysis of real profiles, existing on the ISA Campus; (ii) solve problems regarding estimates of predictable erosion for soils subjected to different types of use, so as not to exceed the limits of tolerable soil loss; (iii) carry out calculations on the quantities of amendments and treatments to be applied in the recovery, for example, of soils with low levels of organic matter, affected by salinization/sodification; and (iv) analyze case studies of contaminated soils, using existing Environmental Quality Standards, as well as other soil quality indicators (physical, chemical and biological).

Technical-scientific articles will be used that document situations of soil degradation and/or contamination, linking the type of soil contaminant, and its properties, with the most appropriate technology for soil treatment (e.g., physical, chemical, thermal, solidification/stabilization and biological, by bioremediation or phytoremediation).

If possible, a “field day” will be organized, with a visit to a site in an area affected by an inert extractive activity (e.g., quarry), with a rehabilitation project in progress, and an area affected by an ore extraction activity (e.g., mine), also being remediated.

In addition, an “open class” will be scheduled, with the invitation of a speaker from an entity with intervention in the area (e.g. Portuguese Environmental Protection Agency).

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação pode ser realizada por Avaliação Contínua (com possibilidade de dispensa de Exame Final), e compreende a realização de:

- Dois Testes (T1 e T2), de realização individual, a meio e no final do semestre, sobre a matéria teórica e teórico-prática lecionada. Cada um deles correspondendo a 20% da classificação final (CF);

- Questão prática sobre classificação de solos (individual) - 15% da CF;
- Questão prática sobre erosão do solo, em grupo de trabalho -15% da CF;
- Questões-aula, a realizar em algumas das aulas teórico-práticas (mínimo três), sobre degradação química e contaminação do solo (individual) – a média das suas classificações corresponderá a 10% da CF;

• Trabalho de grupo sobre um caso de contaminação/descontaminação de solos – apresentado sob forma oral e escrita e discutido na última aula - 20% da CF. As apresentações orais serão discutidas e criticadas com a participação dos estudantes nessa discussão.

A aprovação por avaliação contínua pressupõe: (a) A realização de todos os elementos de avaliação propostos; (b) Classificação mínima de 8,0 valores (em 20) em qualquer uma das componentes da avaliação contínua; e (c) Classificação mínima de 9,5 valores (em 20) na média ponderada dos vários elementos de avaliação.

Os estudantes que não sejam aprovados no regime de avaliação contínua, ou que não possam participar nesse tipo de avaliação (participação no mínimo de 75% das aulas práticas e teórico-práticas e realização dos vários elementos de avaliação propostos), poderão obter a aprovação à UC por realização de um Exame Final, englobando toda a matéria lecionada.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment can be carried out in a continuous mode (with the possibility of avoiding the Final Exam), and includes:

- Two tests (T1 and T2), to be carried out individually, in the middle and at the end of the semester, considering the subjects of the theoretical and practical classes. Each of them corresponding to 20% of the final classification (CF);

- Practical question on soil classification (individual) - 15% of CF;
- Practical question on soil erosion, in a working group -15% of CF;

- Class quizzes, to be carried out in some of the practical classes (minimum three), on chemical degradation and soil contamination (individual) – average of the classifications will correspond to 10% of the CF;

- Work project on a case of soil contamination/decontamination – presented orally and as a written report, and discussed in the class - 20% of CF. Oral presentations will be discussed and criticized with the participation of the class colleagues.

Approval by continuous evaluation presupposes: (a) The completion of all proposed evaluation elements; (b) Minimum rating of 8.0 (out of 20) in any of the components of the continuous assessment; and (c) Minimum rating of 9.5 values (out of 20) in the weighted average of the various evaluation elements.

Students who do not pass the continuous assessment regime, or who are unable to participate in this type of assessment (participation in at least 75% of practical and theoretical-practical classes and completion of the various assessment elements proposed), may obtain approval by taking a Final Exam, covering all the contents taught.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (PT):

As metodologias de ensino pretendem uma interação entre o estudante e o docente ao longo do semestre, pelo menos nas aulas teórico-práticas, sendo estimulada a participação dos estudantes com a realização de exercícios de aplicação e com a análise de casos reais de degradação/reabilitação de solos. Sempre que possível, para além de casos de estudo baseados em artigos técnico-científicos, serão trazidos exemplos de Notícias divulgadas pela comunicação social, que sejam considerados interessantes para estimular o interesse pelos assuntos abordados e justifiquem a sua relevância e atualidade.

A participação dos estudantes na discussão de alguns casos práticos permite a integração e valorização dos seus conhecimentos, beneficiando das suas diferentes formações de base e, nalguns casos, da experiência profissional de alguns estudantes, que pode beneficiar os casos de estudo abordados.

A avaliação privilegia a Avaliação Contínua (com possibilidade de dispensa de Exame Final), de modo que os diferentes momentos de avaliação acompanhem as várias partes da matéria e proporcionem um complemento para a aprendizagem que se pretende proporcionar. O facto de haver vários momentos de avaliação, permite a sua adaptação aos vários conteúdos programáticos da UC, que se vão diferenciando ao longo do semestre, desde um conhecimento mais fundamental sobre ciências do solo, até um conhecimento mais aplicado, na abordagem de estratégias para a sua reabilitação em situações de perda da qualidade.

A avaliação contínua compreende a realização de alguns trabalhos de grupo, integrados no processo de avaliação, onde se pretende desenvolver no aluno competências ao nível da análise de situações de perda da qualidade do solo, de estratégias para a minimização da sua degradação, bem como da avaliação de risco e da tomada de decisão em situações de contaminação de solos.

Os trabalhos de grupo permitem desenvolver no estudante uma capacidade de análise das situações mais participativa e colaborativa, importante numa UC onde se pretende que a análise de cada situação de degradação/reabilitação de solos colocada seja discutida e justificada de uma forma mais fundamentada. Também aqui, os trabalhos de grupo poderão permitir uma entreajuda de alunos com diferentes formações de base (1º ciclo) e valorizar diferentes saberes.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodologies aim the interaction between the student and the teacher throughout the semester, at least in the practical classes, with the student participation being encouraged by carrying out application exercises and analyzing real cases of degradation/rehabilitation of soils. Whenever possible, in addition to case studies based on technical-scientific articles, examples of news published by the media will be presented, which are considered interesting to stimulate interest in the topics covered and justify their relevance and timeliness.

The participation of students in the discussion of some practical cases allows the integration and valorization of their knowledge, benefiting from their different background and, in some cases, the professional experience of some students, which can benefit the case studies covered.

The evaluation favors the continuous assessment (with the possibility of avoiding the Final Exam), so that the different moments of assessment go along the various parts of the CU contents and provide a complement to the learning outcomes. The fact that there are several assessment moments, allows it to be adapted to the various syllabus contents of the UC, which are differentiated throughout the semester, from more fundamental knowledge about soil sciences, to more applied knowledge, in approaching strategies for its rehabilitation in situations of loss of quality.

Continuous assessment involves carrying out some group work, integrated into the assessment process, where the aim is to develop in the student skills in terms of analyzing situations involving loss of soil quality, strategies for minimizing soil degradation, as well as risk assessment and decision-making in situations of soil contamination.

Group work allows the student to develop a more participatory and collaborative ability to analyze situations, which is important in a CU where the aim is for the analysis of each soil degradation/rehabilitation situation to be discussed and justified in a more justified way. Here too, group work may allow students with different background training (1st cycle) to help each other and value different knowledge

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Weil, RR & Brady, NC (2017). The Nature and Properties of Soils. 15th edition, Pearson Education Limited.

Pierzynski, G. M., Sims, J. T., Vance, G. F. (2005). Soils and environmental quality. (3ª edição). Florida: Taylor e Francis Group.

Osman, KT (2014). Soil Degradation, Conservation and Remediation. Springer Netherlands. 237 p.

Hudson, N.W. 2015. Soil Conservation, Third Edition, Scientific Publishers (Imprint), Rajasthan (India), 391 p.

Rodríguez Eugenio, N, McLaughlin, MJ, Pennock, DJ, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Global Soil Partnership,

2018. Soil pollution: a hidden reality. <http://www.fao.org/3/I9183EN/i9183en.pdf>

Iskandar, IK(Ed) (2000). Environmental Restoration of Metals-Contaminated Soils. Lewis Publishers, Boca Raton FL.

Meyers, RA, Dittrick, DK (Eds). Encyclopedia of Environmental Pollution and Cleanup. Volume I and Volume II. John Wiley & Sons, Inc. NY

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Weil, RR & Brady, NC (2017). The Nature and Properties of Soils. 15th edition, Pearson Education Limited.

Pierzynski, G. M., Sims, J. T., Vance, G. F. (2005). Soils and environmental quality. (3ª edição). Florida: Taylor e Francis Group.

Osman, KT (2014). Soil Degradation, Conservation and Remediation. Springer Netherlands. 237 p.

Hudson, N.W. 2015. Soil Conservation, Third Edition, Scientific Publishers (Imprint), Rajasthan (India), 391 p.

Rodríguez Eugenio, N, McLaughlin, MJ, Pennock, DJ, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Global Soil Partnership,

2018. Soil pollution: a hidden reality. <http://www.fao.org/3/I9183EN/i9183en.pdf>

Iskandar, IK(Ed) (2000). Environmental Restoration of Metals-Contaminated Soils. Lewis Publishers, Boca Raton FL.

Meyers, RA, Dittrick, DK (Eds). Encyclopedia of Environmental Pollution and Cleanup. Volume I and Volume II. John Wiley & Sons, Inc. NY

4.2.17. Observações (PT):

Optativa ISA

1º ano/1º semestre

4.2.17. Observações (EN):

Optional ISA

1st year/1st semester

Mapa III - Conservação e Restauro de Rios e Zonas Húmidas**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Conservação e Restauro de Rios e Zonas Húmidas

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Conservation and Management of Rivers and Wetlands

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

BIO

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

BIO

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-48.0; TC-8.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *José Maria Horta e Costa Silva Santos - 34.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• *Patricia María Rodríguez González - 22.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Conhecer os compartimentos abióticos e biológicos de rios e zonas húmidas, e compreender as suas interações. Saber descrever o funcionamento ecológico e prever os processos ecológicos naturais e sob o efeito de diferentes pressões de origem humana. Desenvolver os conhecimentos para identificar as causas, evitar e mitigar essas alterações, gerir e planejar restauro de rios e zonas húmidas. Conhecer as principais características das diferentes tipologias de técnicas aplicadas ao restauro de rios e zonas húmidas, Saber adequar as diferentes técnicas à especificidade de diferentes casos de estudo de restauro ecológico, evidenciando as potencialidades de novas soluções baseadas na natureza, tais como a engenharia natural.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

To know the abiotic and biological compartments of rivers and wetlands, and understand their interactions. To know how to describe ecological functioning and predict natural ecological processes and those under the effect of different pressures of human origin. Develop knowledge to identify causes, to avoid and mitigate these changes, manage and plan river and wetland restoration. To know the main characteristics of the different types of techniques applied to the restoration of rivers and wetlands, To know how to adapt different techniques to the specificity of different ecological restoration case studies, highlighting the potential of new nature-based solutions such as riparian bioengineering.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Parte I- RIOS: 1) Bases ecológicas e funcionamento dos ecossistemas fluviais; 2) Pressões e ameaças nos ecossistemas fluviais; 3) Formas de mitigação: i) Remoção e permeabilização de barreiras fluviais; ii) Instalação de dispositivos de passagens para peixes; iii) Criação de habitats; iv) Implementação de caudais ecológicos; iv) Restauro da vegetação ripária; v) Técnicas de engenharia natural aplicadas aos ecossistemas fluviais (definição, evolução histórica, vantagens/desvantagens, limitações, papel da vegetação, elenco de técnicas e análises de casos de estudo); 4) Métodos de monitorização.

Parte II- ZONAS HÚMIDAS: 1) Bases ecológicas e funcionamento dos ecossistemas de zonas húmidas; 2) Pressões e ameaças nos ecossistemas de zonas húmidas; 3) Enquadramento legal da conservação e restauro de zonas húmidas; 4) Avaliação do estado de conservação de zonas húmidas; 5) Técnicas de restauro aplicadas aos ecossistemas de zonas húmidas; 6) Métodos de monitorização; 7) Análises de casos de es

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Part I- RIVERS: 1) Ecological bases and functioning of river ecosystems; 2) Pressures and threats on river ecosystems; 3) Forms of mitigation: i) Removal and permeabilization of river barriers; ii) Installation of fish passage devices; iii) Creation of habitats; iv) Implementation of ecological flows; iv) Restoration of riparian vegetation; v) Bioengineering techniques applied to river ecosystems (definition, historical evolution, advantages/disadvantages, limitations, role of vegetation, list of techniques and analysis of case studies); 4) Monitoring methods.

Part II- WETLANDS: 1) Ecological bases and functioning of wetland ecosystems; 2) Pressures and threats on wetland ecosystems; 3) Legal framework for the conservation and restoration of wetlands; 4) Assessment of the conservation status of wetlands; 5) Restoration techniques applied to wetland ecosystems; 6) Monitoring methods; 7) Analysis of case studies; 8) Support in the identification of key species in the conservation and res

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A unidade curricular pretende capacitar os alunos para gerir sistemas fluviais e de zonas húmidas, conciliando estes com as atividades humanas, e saber realizar restauro ecológico e engenharia natural. Para gerir ecossistemas é preciso primeiro conhecer o seu funcionamento e os processos ecológicos e características ambientais que os determinam. A primeira parte da unidade curricular dedica-se assim ao conhecimento dos elementos abióticos, e compartimentos biológicos bem como aos processos e funções destes no funcionamento do sistema aquático. Na segunda parte, uma vez conhecido o funcionamento, é possível perceber os efeitos das várias atividades humanas sobre os ecossistemas, tais como qualidade da água, alterações de caudais, alterações habitacionais e morfológicas, alterações biológicas. Em simultâneo com este conhecimento, são explicadas as possibilidades de mitigar as alterações de origem humana e de restaurar os sistemas fluviais e de zonas húmidas, incluindo comunidades biológi

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course aims at providing knowledge for the students to be able to manage the river and wetland ecosystems, conciliating them with the human activities and demands. They will also learn how to mitigate these activities and how to perform ecological restoration and bioengineering. To manage and restore, it is needed to understand and predict results of the actions, and for these the students need to learn the processes and functioning of aquatic ecosystems, and the environmental drivers guiding them. The first part of the discipline is about the abiotic elements, the biotic compartments, the interactions between them, and how aquatic ecosystems work. The second part of the discipline uses previous knowledge to learn how human activities interfere with the natural ecosystem processes, and the ways to mitigate these interferences towards a sustainable use of water resources, including subjects such as minimal flow requirements, fish passes, riparian restoration, habitat rehabilitation,

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino assume diferentes formas, incluindo:

- i) *Aprendizagem baseada em apresentações em que os professores explicam as informações enquanto os alunos observam. Os professores conduzem a aula apresentando, mostrando imagens e modelando exemplos de um tópico. Enquanto o professor apresenta, os alunos ouvem, assistem, fazem anotações e tomam notas adicionais. Embora seja uma abordagem convencional e útil, pode ser alterada para diferentes ambientes de aprendizagem. Para garantir o sucesso desse tipo de aprendizagem, as aulas são mantidas o mais objetivas e concisas possível para manter a atenção e o compromisso dos alunos. Além disso, ao longo das aulas é permitido tempo para perguntas antes, durante e depois da apresentação. Embora tal possa tornar a aula mais longa, permite que os alunos se envolvam com o material, compreendam-no e lembrem-se posteriormente dele com mais facilidade. O uso de vídeos pedagógicos é também usado em alguns tópicos, onde os alunos são incentivados a assistir palestras ou vídeos instrutivos em casa e realizar tarefas na sala de aula, permitindo-lhes trabalhar em seu próprio ritmo, pois podem ver os vídeos novamente, retrocedendo e reproduzindo-os.*
- ii) *Aprendizagem colaborativa em jigsaw, em que os alunos trabalham um determinado tema (p.e. efeitos e medidas de mitigação de determinados tipos de pressões, vantagens e desvantagens de técnicas específicas de restauro,) em pequenos grupos iniciais, discutem posteriormente com os seus colegas dos outros grupos em grupos de “especialistas” de cada tarefa, e no final regressam ao grupo inicial para expor as conclusões da sua tarefa aos restantes elementos, desta forma entreajudando-se na compreensão e na resolução de problemas. Um dos aspetos mais significativos da Aprendizagem Colaborativa em jigsaw passa pela compreensão, por parte de todos os elementos do grupo, de que só podem atingir os seus próprios objetivos se os restantes membros atingirem os deles, verificando-se assim uma interdependência positiva;*
- iii) *Aprendizagem baseada em tecnologia para tornar os processos de ensino mais eficientes e auxiliar os alunos. Os alunos utilizam dispositivos como computadores e tablets para ler materiais e realizar exercícios práticos em grupo (por exemplo, calcular índices de qualidade ecológica usando softwares específicos previamente instalados nos computadores);*
- iv) *Aprendizagem expedicionária através da participação em saídas de campo a casos de estudo específicos, como a visita a locais alvo de restauro ecológico e a locais não intervencionados por forma a diagnosticar o elenco de técnicas de restauro, soluções baseadas na natureza tais como engenharia natural potencialmente a utilizar. Esta abordagem incentiva os alunos a aplicar conhecimentos adquiridos na sala de aula ao mundo real, ajudando-os a compreender o propósito de seus esforços.*

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Teaching assumes different forms including:

- i) *Lecture-based learning in which teachers explain information while students observe. Teachers lead a lesson by presenting on, showing visuals of and modeling examples of a topic. While a teacher is presenting, students can listen, watch, take notes and copy the teacher's demonstrations. While this is a conventional and helpful approach, teachers may alter it for different learning environments. To ensure the success of this type of learning, classes are kept as much as objective and concise as possible to maintain student attention and engagement. Also, throughout the classes time for questions is allowed by making time for questions before, during and after the presentation. While this can make the lecture process longer, it can also allow students to engage with the material, comprehend it and remember it more easily. The use of instructional videos is also used at specific subjects, where students are encouraged to watch lectures or instructional videos at home and complete assignments in class, allowing them to work at their own pace, as they can see videos again by rewinding and replaying them.*
- ii) *Collaborative learning in jigsaw, in which students work on a certain topic (e.g. effects and mitigation measures for certain types of pressure, advantages and disadvantages of specific restoration techniques) in small initial groups, subsequently discussing with their colleagues in the other groups form groups of “experts” for each task, and at the end they return to the initial group to present the conclusions of their task to the remaining elements, thus helping each other in understanding and solving problems. One of the most significant aspects of Collaborative Learning in jigsaw involves the understanding, on the part of all members of the group, that they can only achieve their own objectives if the other members achieve theirs, thus establishing positive interdependence;*
- iii) *Technology-based learning to make teaching processes more efficient and aid in student learning. Students use devices like computers and tablets to read material and perform practical exercises in groups (e.g. determining preference curves of aquatic biota, calculate ecological quality indexes using specific software previously installed at computers);*
- iv) *Expeditionary learning through participation in field trips to specific case studies, such as visiting sites targeted for ecological restoration and non-intervention sites in order to diagnose the list of restoration techniques, nature based solutions, such as riparian bioengineering potentially to be used. This approach encourages students to apply knowledge gained in the classroom to the real world, helping them understand the purpose of their efforts.*

4.2.14. Avaliação (PT):

A disciplina é avaliada em contínuo por dois testes teóricos, um da primeira (Rios) e outro da segunda (Zonas Húmidas) parte da matéria, correspondendo a cerca de 60% da nota final. Dois relatórios práticos – um em cada parte - complementam a nota, sobre temas de aplicação, por exemplo, a análise crítica sobre casos de práticos de restauro visitados aquando das saídas de campo previstas na unidade curricular. Os alunos trabalham para estes em grupos de 2-3. Caso a nota final seja superior a 9,5, os alunos estão dispensados de exame. O exame tem duas chamadas e é feito após o período de aulas.

4.2.14. Avaliação (EN):

The discipline evaluation is continuous, and primarily done through two theoretical tests (60% in total, of the final grade), one concerning the first part (Rivers) and the other concerning the second one (Wetlands). Further, two practical reports – one in each part – complement the score, on application topics, for example, the critical analysis of restoration practice cases visited during the field trips planned in the curricular unit. Students work on these in groups of 2-3. If the final grade is higher than 9.5, then the student does not need to go to the exam. However, for the other students, the exam has two calls and is done after the class period.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A unidade curricular usa conceitos teóricos de funcionamento dos sistemas aquáticos fluviais (river continuum, inshore retention, habitat template, flood pulse, hyporheic concept, riverscape concept, etc) e de zonas húmidas (topographic gradients, hummock-hollow, 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 disruptivas, bem como para definir e guiar ações de mitigação e de restauro, com vista ao uso sustentável dos recursos aquáticos, mantendo a saúde do ecossistema. São discutidas as soluções possíveis e em que circunstâncias são implementadas.

É dada uma ênfase aos aspetos derivados de casos de estudo e casos reais de aplicação, em Portugal e noutros contextos, onde são discutidas, em conjunto com os alunos, soluções e possíveis resultados destas. Na presença de alunos Erasmus ou outro programa de mobilidade, a aulas serão lecionadas em inglês. A parte prática da disciplina e as visitas ao campo e amostragens, são também direcionadas para a aplicação prática de conhecimentos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The discipline uses theoretical concepts of river ecosystem functioning (river continuum, inshore retention, habitat template, flood pulse, hyporheic concept, riverscape concept, etc) and wetlands (topographic gradients, hummock-hollow, etc), and also 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, in the sense that students are engaged in dialogue, and asked about issues the being taught. Upon the presence of Erasmus students or from another mobility program, classes will be taught in English. Also, the practical part of the discipline is aimed at training and applying tools to manage rivers and wetlands. Together with field visits they reinforce the students' ability to apply what they are learning.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Apresentações relativas a cada aula, teórica ou prática, disponibilizadas no site da disciplina.

Textos relativos ao desenvolvimento dos trabalhos práticos.

Manuais, artigos e livros de texto disponibilizados em pdf. Os livros base são:

Allan, JD & MM Castillo (2007) Stream Ecology, Structure and Functioning of Freshwaters. Springer. London

Scmutz S & J. Sendzimir (2018). Riverine Ecosystem Management. Springer Open.

Roni, P and T. Beechie (2013) Stream and Watershed Restoration, a Guide to Restoring Riverine Processes and Habitats. John Wiley and Sons, NewYork

Mitsch, W.J. & Gosselink J.G. (2023). Wetlands 6th Ed. Wiley

Naiman, R.J., Decamps, H., McClain, (2005) Riparia: Ecology, Conservation, and Management of Streamside Communities. Elsevier

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Apresentações relativas a cada aula, teórica ou prática, disponibilizadas no site da disciplina.

Textos relativos ao desenvolvimento dos trabalhos práticos.

Manuais, artigos e livros de texto disponibilizados em pdf. Os livros base são:

Allan, JD & MM Castillo (2007) Stream Ecology, Structure and Functioning of Freshwaters. Springer. London

Scmutz S & J. Sendzimir (2018). Riverine Ecosystem Management. Springer Open.

Roni, P and T. Beechie (2013) Stream and Watershed Restoration, a Guide to Restoring Riverine Processes and Habitats. John Wiley and Sons, NewYork

Mitsch, W.J. & Gosselink J.G. (2023). Wetlands 6th Ed. Wiley

Naiman, R.J., Decamps, H., McClain, (2005) Riparia: Ecology, Conservation, and Management of Streamside Communities. Elsevier

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Dissertation/Internship/Project in Ecological Restoration and Nature-Based Solutions

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

BIO/CV

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

BIO/CV

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Anual

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Annual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

1,512.0

4.2.5. Horas de contacto:**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

[sem resposta]

4.2.7. Créditos ECTS:

54.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Cristina Maria Branquinho Fernandes - 0.0h

• Patricia María Rodriguez González - 0.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Anabela Rosa Bernardes dos Santos da Silva - 0.0h
- Jorge Manuel Mestre Marques Palmeirim - 0.0h
- Maria Teresa Marques Ferreira - 0.0h
- Paulo Pacheco de Castro Flores Ribeiro - 0.0h
- Ricardo Alexandre Perdiz de Melo - 0.0h
- Rui Manuel dos Santos Malhó - 0.0h
- Rui Miguel Borges Sampaio e Rebelo - 0.0h
- Vanda Costa Brotas Gonçalves - 0.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo desta Unidade Curricular é a realização de um trabalho individual, de natureza científica, científico-pedagógica ou técnica na área do Restauro Ecológico. O trabalho pode tomar a forma de dissertação, relatório de projeto ou relatório de estágio, onde se pretende que o aluno aplique os conhecimentos adquiridos e as metodologias aprendidas a um tema proposto. O trabalho deve ser original, fundamentado em pensamento científico, análise crítica e capacidade de síntese, e desenvolvendo as capacidades do aluno em termos de autonomia, criatividade, capacidade de decisão e adaptação a novos problemas envolvendo propostas no âmbito do restauro ecológico. Nesta Unidade Curricular será especialmente promovida a ligação com entidades que realizam ações de restauro, para, por um lado, expor aos alunos a situações reais e por outro facilitar o contacto com o mundo profissional e a sua empregabilidade.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objective of this Curricular Unit is to carry out individual work, of a scientific, scientific-pedagogical or technical nature in the area of Ecological Restoration. The work can take the form of a dissertation, project or internship, where the student is expected to apply the knowledge acquired and methodologies learned to a proposed topic. The work must be original, based on scientific thinking, critical analysis and synthesis capacity, and developing the student's capabilities in terms of autonomy, creativity, decision-making capacity and adaptation to new problems involving proposals within the scope of ecological restoration. In this Curricular Unit, the connection with entities that carry out restoration actions will be specially promoted, to, on the one hand, expose students to real situations and, on the other hand, facilitate contact with the professional world and their employability.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Os conteúdos, dentro da área do Restauro Ecológico, serão ajustados ao plano de trabalhos e realizados, sob orientação de professores (pelo menos um do ISA ou da FCUL). Os estudantes desenvolverão as competências teóricas e metodológicas, a coerência lógica e argumentação científica e qualidade de apresentação, necessárias para a análise do problema proposto, elaboração da hipótese e/ou determinação de objetivos, o delineamento de estratégias e soluções, assim como o seu adequado suporte bibliográfico e argumentativo culminando na preparação de uma dissertação e a sua apresentação pública. A modalidade de Estágio contempla ainda a escolha de um tema entre os propostos pela entidade em colaboração, a realização do projeto em contexto empresarial, e também a possibilidade de incluir, para além de orientadores das respetivas escolas proponentes, um orientador / mentor por parte da entidade que acolhe o estágio. A equipa de supervisão terá um máximo de 3 membros

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

-The contents, within the area of Ecological Restoration, will be adjusted to the work plan and carried out under the guidance of professors (at least one from ISA or FCUL,). Students will develop the theoretical and methodological skills, logical coherence and scientific argumentation and quality of presentation, necessary for the analysis of the proposed problem, elaboration of the hypothesis and/or determination of objectives, the delineation of strategies and solutions, as well as their appropriate bibliographic and argumentative support concluding in the preparation of a report and its public presentation. The Internship modality also includes the choice of a topic among those proposed by the entity in collaboration, the carrying out of the project in a business context, and also the possibility of including, in addition to the advisors from the respective schools, an advisor/mentor from the entity contributor. The Steering Committee will have a maximum of 3 members.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos desta Unidade Curricular permitem a aplicação dos conhecimentos adquiridos e metodologias aprendidas, mediante a elaboração de uma dissertação, relatório de projeto ou relatório de estágio, em uma das áreas de conhecimento onde se aplica o Restauro Ecológico e favorecem a experiência do aluno em contexto de projeto real, pela colaboração com entidades externas. A realização desta unidade curricular irá permitir ao aluno aprofundar conhecimentos em um tema específico, desenvolver as suas capacidades e competências para delinear um estudo/projeto, e para propor soluções no âmbito do restauro ecológico.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents of this Curricular Unit allow the application of acquired knowledge and learned methodologies, through the preparation of a dissertation, project or internship, in one of the areas of knowledge where Ecological Restoration is applied and favor the student's experience in a real project context, through collaboration with external entities. Carrying out this curricular unit will allow the student to deepen their knowledge on a specific topic, develop their abilities and skills to design a study/project, and to propose solutions within the scope of ecological restoration.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Os alunos escolhem temas de dissertação no 1º ano de mestrado e deverão utilizar as bases teóricas e metodológicas apreendidas, nas diferentes Unidades Curriculares do mestrado, para desenvolver propostas de base científica, criativas e inclusivas, para problemas reais no âmbito do Restauro Ecológico. O trabalho de dissertação ou o relatório de projeto ou estágio terá a oportunidade de envolver uma forte ligação ao contexto profissional através da existência protocolos externos com entidades (empresas, entidades públicas que realizam restauro) que propõem e realizam ações de restauro. Poderá ainda assumir a forma de projetos com uma dimensão significativa de compromisso social mediante colaborações em contexto de Aprendizagem e Serviço. As metodologias de aprendizagem perseguem, por um lado expor, ao aluno, desde a sua fase de formação, a problemas socio-ecológicos reais, e por outro promover o contacto com o mundo profissional por forma a aumentar as suas possibilidades de emprego.

Desde a fase de proposta de temas, o aluno será acompanhado pelos seus orientadores. A supervisão do aluno incluirá o apoio na definição do objetivo do trabalho o delineamento do plano de trabalhos, o aconselhamento e verificação de coerência científica, a monitorização do progresso, estimulando a autonomia, iniciativa e a capacidade de adaptação durante o decorrer do trabalho.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Students choose dissertation themes in the 1st year of the master's degree and must use the theoretical and methodological bases learned in the different Curricular Units of the master's degree to develop scientifically based, creative and inclusive proposals for real problems within the scope of Ecological Restoration. The dissertation work will have the opportunity to involve a strong connection to the professional context through the existence of external protocols with entities (companies, public entities that carry out restoration) that propose and carry out restoration actions. It may also take the form of projects with a significant dimension of social commitment through collaborations in the context of Learning and Service. Learning methodologies seek, on the one hand, to expose the student, from their training phase, to real socio-ecological problems, and on the other hand, to promote contact with the professional world in order to increase their employment possibilities.

From the topic proposal phase, the student will be accompanied by their advisors. Student supervision will include support in defining the work plan, advising and checking scientific coherence, monitoring progress, encouraging autonomy, initiative and the ability to adapt during the course of the work.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação contempla a apresentação de uma dissertação ou relatório de projeto e estágio e uma discussão pública que seguirá os regulamentos das respetivas escolas em matéria de dissertação de mestrado. O júri das provas públicas será proposto pela Comissão de Curso do mestrado RESTORE, composta por elementos do ISA e a FCUL, e presidida por um destes de acordo com a regulamentação em vigor em cada escola.

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation includes the presentation of a report and a public discussion that will follow the regulations of the respective schools regarding master's thesis. The jury for the public tests will be proposed by the RESTORE master's Course Committee, made up of ISA or FCUL elements, and presided by one of the elements, and in accordance with current regulations.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A supervisão durante a preparação e realização da dissertação/ relatório de projeto/ relatório de estágio é adequada aos objetivos de estimular a autonomia, criatividade, capacidade de decisão e adaptação a novos problemas envolvendo propostas no âmbito do restauro ecológico. Por sua vez a imersão em contexto profissional, facilita a exposição do aluno, desde a sua formação aos problemas e desafios ambientais e sociais dos projetos reais e facilita a sua entrada no mercado de trabalho.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Supervision during the preparation and completion of the dissertation/project/internship is appropriate to the objectives of stimulating autonomy, creativity, decision-making capacity and adaptation to new problems involving proposals within the scope of ecological restoration. In turn, immersion in a professional context facilitates the student's exposure, from their training to the environmental and social problems and challenges of real projects.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

A bibliografia e materiais de consulta serão selecionados e adequados ao tema escolhido de forma individual.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

The bibliography depends on the dissertation theme chosen and developed by the student individually

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Diversidade e Aplicação de Recursos Vegetais**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Diversidade e Aplicação de Recursos Vegetais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Plant Resources Diversity and Application

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; TP-21.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Andreia Cristina Silva Viegas Mata Figueiredo - 49.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Esta unidade curricular tem como objetivo fornecer um conhecimento integrado e avançado, sobre a diversidade de recursos vegetais e as suas aplicações. Os alunos deverão entender, valorizar e tirar partido sustentado dessa diversidade. Pretende-se que os alunos adquiram ferramentas teórico-práticas que lhes permitam identificar diferentes tipos de recursos vegetais, a sua ocorrência e propriedades, aliadas ao desenvolvimento de capacidades de autonomia laboratorial que lhes permita prosseguir a exploração de recursos nesta área.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This course aims to provide an integrated and advanced knowledge on the diversity of plant resources and their applications. Students should understand, value and take sustained advantage of this diversity. It is intended that students acquire theoretical and practical tools that enable them to identify different types of plant resources, their occurrence and properties, combined with the development of laboratory autonomy capabilities that allow them to continue the exploitation of resources in this area.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Caracterização de diferentes grupos de produtos vegetais, a sua ocorrência, biossíntese e propriedades. Exemplos de recursos naturais vegetais importantes utilizados como ornamentais, alimentos, condimentos, óleos vegetais e ceras, resinas, fármacos, venenos, corantes, fibras, ou em bebidas, perfumes e cosméticos. Colheita silvestre versus cultivo. A existência de quimiotipos e influência na atividade biológica. Recursos vegetais. Da utilização tradicional à comercialização. Fatores que afetam a produção de recursos vegetais. A cultura in vitro para a produção de recursos vegetais. Controlo de qualidade de produtos naturais vegetais. Técnicas de isolamento e caracterização de produtos naturais. Avaliação da atividade biológica, para a planta e para o Homem, de produtos naturais vegetais.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Outline of different groups of plant products, their occurrence, biosynthesis and properties. Examples of important natural vegetable resources used as ornamentals, food, condiments, vegetable oils and waxes, resins, drugs, poisons, dyes, fibers, or in beverages, perfumes and cosmetics. Wild harvest versus cultivation. The existence of chemotypes and influence on biological activity. Plant resources. From the traditional use to marketing. Factors affecting the production of plant resources. In vitro culture in the production of plant resources. Quality control of plant natural products. Techniques for isolation and characterization of natural products. Assessment of plant natural products biological activity, for the plant and for man.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os principais objetivos desta unidade curricular estão centrados na avaliação da diversidade e compreensão da importância e aplicação dos recursos vegetais. À componente teórica, basilar, está associada à componente teórico-prática para consolidar os conceitos adquiridos e conferir competências nas diversas vertentes aplicadas dos produtos vegetais.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The main goals of this course are focused on assessment of the diversity and on the understanding of the importance and application of plant resources. The fundamental theoretical component, is associated to the lecture-laboratory component to consolidate the acquired concepts and empower the various aspects of applied plant products.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas teóricas funcionarão preferencialmente no Modelo Síncrono Presencial. Contudo, face a qualquer contingência específica (exº alguns alunos em isolamento voluntário ou obrigatório), a aula será transmitida também em modelo Síncrono Não Presencial, utilizando ferramentas de videoconferência.

As aulas práticas funcionarão preferencialmente no Modelo Síncrono Presencial, salvo determinações superiores.

A metodologia de ensino da unidade curricular inclui aulas teóricas e teórico-práticas. Haverá também seminários, onde oradores convidados falarão sobre temas relevantes na área. A maioria do trabalho teórico-prático consistirá na resolução de problemas de estudo de caso.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Considering the uncertainties generated by the current covid-19 pandemic situation, changes in the planning and/or evaluation methodology may occur. Theoretical classes will preferably work in on-campus learning mode. However, in the face of any specific student mobility restriction (ex. some students in voluntary or compulsory isolation), the class will also be transmitted using remote teaching resources. Practical classes will work preferentially in on-campus learning, unless determined otherwise. This curricular unit teaching methodology includes theoretical and lecture-laboratory lessons. There will also be seminars, where invited researchers will talk about relevant topics. Most of the lecture-laboratory work will consist in solving case study problems.

4.2.14. Avaliação (PT):

O processo de avaliação terá lugar no final da unidade curricular e consiste em duas partes: uma avaliação individual final teórico-prática, e na apresentação escrita, oral e discussão de um pequeno projeto, feito a partir de uma lista de temas apresentada no início do curso."

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation procedure will take place at the end of the curricular unit and consists of two parts: in a written final evaluation, which includes theoretical and lecture-laboratory problems, and on the development, writing, oral presentation and discussion of a small research project, taken from a list presented at the beginning of the course.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

-

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

-

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

A bibliografia é constituída pelo material disponibilizado nas plataformas Fénix ou no Moodle relativo às aulas teóricas e teórico-práticas, por livros de texto, e por um conjunto de artigos científicos, principalmente de revisão.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

The bibliography consists of material made available on the Fénix or Moodle platforms for theoretical and theoretical-practical classes, textbooks and a set of scientific articles, mainly review articles.

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa FCUL
1º ano/1º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional FCUL
1st year/1st semester*

Mapa III - Ecologia e Conservação de Mamíferos**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Ecologia e Conservação de Mamíferos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Ecology and Conservation of Mammals

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-21.0; PL-35.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Luís Miguel do Carmo Rosalino - 56.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Ao concluir a disciplina os alunos deverão:

- 1. Compreender o significado das principais inovações evolutivas nos ancestrais dos mamíferos e compreender as suas adaptações, particularmente as que se relacionam com as interações com o meio ambiente;*
- 2. Conhecer a diversidade de mamíferos e as principais características identificativas dos principais grupos;*
- 3. Identificar a maioria das espécies que habitam a região Mediterrânica;*
- 4. Ter conhecimentos básicos sobre a biologia e ecologia da conservação de mamíferos;*
- 5. Ter conhecimento das técnicas de estudo que permitem identificar a ocorrência das espécies, as associações que estabelecem com o habitat, a abundância em que vivem e como usam os recursos tróficos disponíveis;*
- 6. Formular hipóteses científicas e desenhar um projecto de investigação que as permita testar;*
- 7. Escrever um trabalho científico na forma de publicação e apresentá-lo a uma audiência de não especialistas.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Upon successful completion of this course, students will be able to:

- 1. Understand the significance of the major evolutionary innovations in the ancestors of mammals and comprehend their adaptations, mainly when linked to the interactions with their environment;*
- 2. Be aware of mammalian diversity and identify the general traits of major groups of mammals;*
- 3. Identify many of the species inhabiting Mediterranean environments;*
- 4. Gain general knowledge of the ecology and conservation biology of mammals;*
- 5. Be acquainted with wildlife survey techniques for identifying signs, evaluating biodiversity, assessing habitat associations, estimating population density of mammal species, and evaluating how they use the available trophic resources.*
- 6. Formulate research hypotheses and design a research project to test those hypotheses.*
- 7. Write a research paper, in a format of a scientific journal, that reports the results of a field study and present it to a general audience.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

A Unidade Curricular compreende os seguintes temas:

- 1) A identidade dos mamíferos: origem e diversidade dos Mammalia, adaptações anatómicas e comportamentais;*
- 2) Características importantes na classificação dos mamíferos: i) esqueleto, ii) dentes: dieta, adaptações morfológicas e fórmulas dentárias, e iii) identificação do crâneo com base no tamanho, forma e tipo de dentição;*
- 3) História da mamalogia em Portugal;*
- 4) Métodos de amostragem de mamíferos terrestres voadores;*
- 5) Métodos de amostragem de mamíferos terrestres não-voadores;*
- 6) Métodos de amostragem de mamíferos marinhos;*
- 7) A problemática da conservação dos mamíferos.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The syllabus of this course covers the following themes:

- 1) *The identity of mammals: Mammalia origin and diversity, anatomical and behavioral adaptations;*
- 2) *Mammal classification: i) skeleton, ii) teeth: diet, morphological adaptations and dental formulas; and iii) skull identification based on size, shape, and teeth type;*
- 3) *Mammalogy history in Portugal;*
- 4) *Bats sampling and research techniques;*
- 5) *Non-volant terrestrial mammals research techniques;*
- 6) *Marine mammal's methodological approaches;*
- 7) *Mammal conservation.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Nesta UC pretende-se que o aluno compreenda e integre, no seu conhecimento, os métodos de implementação de investigação em Mamalogia, bem como as diferentes características e histórias evolutivas dos diferentes grupos que constituem os mamíferos. Os conteúdos programáticos desta UC foram selecionados para permitir uma clara percepção da diversidade de mamíferos e estratégias ecológicas, e as diferentes metodologias à disposição de um mamólogo para avaliar as adaptações ecológicas das espécies aos ecossistemas. O programa está estruturado por ordem crescente de complexidade taxonómica e metodológica, ilustrados com vários exemplos das abordagens metodológicas, com referência às novas metodologias actualmente em prática. A implementação de alguma no campo e a resolução de exercícios de aplicação dos conceitos e técnicas nas aulas práticas permitirá que o estudante adquira familiaridade com as espécies de mamíferos portugueses e com as técnicas mais usualmente utilizadas para os estudar.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

In this (UC) the aim is for the student to understand and integrate, into their knowledge, the methods of implementing research in Mammalogy, as well as the different characteristics and evolutionary histories of the different groups that are included in Mammalia. The program contents of this UC were selected to allow a clear perception of the diversity of mammals and their ecological strategies, and the different methodologies available to a mammalogist to evaluate the ecological adaptations of species to ecosystems. The program is structured in increasing order of taxonomic and methodological complexity, illustrated with several examples of methodological approaches, with reference to new methodologies currently in practice. The implementation of some in the field and the resolution of exercises to apply concepts and techniques in practical classes will allow the student to acquire familiarity with Portuguese mammal species and the techniques most commonly used to study them.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A UC será baseada em:

- 1) *Sessões teóricas teórico-práticas (ex. análise de dados);*
- 2) *Participação de oradores convidados de reconhecido mérito;*
- 3) *Projecção de documentários seguidos de discussão;*
- 4) *Debates sobre os temas abordados nas aulas;*
- 5) *Saída de campo (5 dias completos);*
- 6) *Sessões de esclarecimento de dúvidas e de apoio à realização do trabalho prático.*

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The UC will be based on:

- 1) *Lectures and lab classes (e.g., data analyses).*
- 2) *Participation of invited speakers.*
- 3) *Viewing of scientific documentaries and group discussions.*
- 4) *Field trip (5 full days).*
- 5) *Out of class support during the development of the written essay.*

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da UC consistirá de duas componentes:

- 1) *Trabalho escrito e apresentação oral do trabalho desenvolvido em grupo, usando como modelo biológico os mamíferos;*
- 2) *Exame escrito, individual, com questões que cobrem os conteúdos da UC.*

Em ambos os elementos de avaliação (exame escrito e trabalho) a classificação mínima para aprovação na UC é de 8 (oito) valores. A classificação final da UC consistirá na média da classificação do exame escrito e do trabalho escrito (incluindo a apresentação oral). A aprovação na UC implica uma classificação final mínima de 10 valores, quando arredondada às unidades."

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment of the course will consist of two components:

- 1) *Written essay and oral presentation based on the fieldwork developed by each group;*
- 2) *Individual written exam, with questions that cover the UC main issues*

The final grade of the course will consist of the average grade of the written exam and the written essay (including the oral presentation). In both assessments (written exam and written essay) the minimum grade for approval in the course is 8 (eight). The course approval is achieved by a minimum overall grade of 10 (ten), when rounded to the nearest unit.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

É dada forte ênfase à ligação entre a componente teórica, fundamental para a formação do aluno, e as aulas práticas, incluindo a saída de campo para rotinização de métodos de estudos de mamíferos, por forma a permitir aos alunos fazerem a ponte entre os conceitos e teorias, as metodologias frequentemente empregues, e a investigação ecológica focada em mamíferos. A implementação no terreno de uma proposta de um projecto científico focado no estudo da ecologia de mamíferos permitirá aos alunos ganharem experiência na elaboração de um projecto científico seguindo critérios científico sólidos. Por outro lado, a apresentação oral dos resultados permite o confronto com a crítica e o desenvolvimento da capacidade de fundamentação e argumentação, fundamentais para desenvolver investigação.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Strong emphasis is placed on the connection between the theoretical component, fundamental to the student's training, and practical classes, including a field trip to routinize mammal study methods, in order to allow students to bridge the gap between concepts and theories, frequently employed methodologies, and ecological research focused on mammals. The implementation in the field of a proposal for a scientific project focused on the study of mammal ecology will allow students to gain experience in preparing a scientific project following solid scientific criteria. On the other hand, the oral presentation of results allows confrontation with criticism and the development of the ability to justify and argue, which are essential for developing research.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*"oitani, L. & Fuller, T.K., Eds. (2000) Research techniques in animal ecology Boitani, L. & Fuller, T.K., Eds. 2000. Research techniques in animal ecology. Columbia University Press
Vaughan, T.A., Ryan, J.M. & Czaplewski, N.J. (2015) Mammalogy Vaughan, T.A., Ryan, J.M. & Czaplewski, N.J. (2015) Mammalogy Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Mass.
Bencatel, J., Álvares, F., Moura, A.E. & Barbosa, A.M. (2019) Atlas de Mamíferos de Portugal, Bencatel, J., Álvares, F., Moura, A.E. & Barbosa, A.M. (2019) Atlas de Mamíferos de Portugal, 1ª Edição edn. Universidade de Évora, Évora."*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*"oitani, L. & Fuller, T.K., Eds. (2000) Research techniques in animal ecology Boitani, L. & Fuller, T.K., Eds. 2000. Research techniques in animal ecology. Columbia University Press
Vaughan, T.A., Ryan, J.M. & Czaplewski, N.J. (2015) Mammalogy Vaughan, T.A., Ryan, J.M. & Czaplewski, N.J. (2015) Mammalogy Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Mass.
Bencatel, J., Álvares, F., Moura, A.E. & Barbosa, A.M. (2019) Atlas de Mamíferos de Portugal, Bencatel, J., Álvares, F., Moura, A.E. & Barbosa, A.M. (2019) Atlas de Mamíferos de Portugal, 1ª Edição edn. Universidade de Évora, Évora."*

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa FCUL
1º ano/2º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional FCUL
1st year/2nd semester*

Mapa III - Ecologia e Gestão do Fogo**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Ecologia e Gestão do Fogo

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Fire Ecology and Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; TP-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• José Miguel Oliveira Cardoso Pereira - 56.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Conhecer as principais características dos regimes de fogo em Portugal e no Sul da Europa, incluindo a geografia e os padrões sazonais do fogo e as suas relações com determinantes ambientais e socio-económicos. Reconhecer o fogo como uma questão territorial, do espaço rural e não setorial, da floresta, resultante do abandono rural, de modificações do uso da terra e das alterações climáticas. Distinguir entre uso do fogo na agricultura e silvopastorícia versus prevenção/combate a incêndios florestais. Aprender sobre: os principais tipos de vegetação combustível, as formas do terreno e as condições meteorológicas que condicionam o comportamento do fogo; modelação do comportamento do fogo; o fogo como fator ecológico; os efeitos do fogo e sua mitigação; a silvicultura de prevenção do fogo nas florestas e o planeamento à escala da paisagem para redução da vulnerabilidade aos grandes incêndios.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Get acquainted with the main characteristics of fire regimes in Portugal and in Southern Europe, including their spatial and temporal patterns, and relationships with environmental and socioeconomic drivers. Acknowledge fire as a territorial issue typical of rural areas, rather than as a sectorial issue of forests, resulting from rural abandonment, land use changes, and climate change. Distinguish between fire use in the management of agricultural fields and pastures, versus the prevention/suppression of fires in the forest. Learn about: the main types of plant fuels, land forms and weather conditions that influence fire behavior; fire behavior modeling; fire as an ecological factor; fire effects and their mitigation; preventive silviculture at the forest stand level and landscape-scale planning to reduce vulnerability to large wildfires.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Introdução ao problema do fogo rural em Portugal e no Sul da Europa: estatísticas de ocorrências, áreas ardidas e causas. Distribuição geográfica; A vegetação enquanto combustível: principais tipos de combustíveis: herbáceos, arbustivos, de sub-bosque e de copas. Parâmetros estruturais e termodinâmicos dos combustíveis vegetais – modelos de combustível; Clima, meteorologia e fogo. Principais condições sinópticas associadas à ocorrência de grandes fogos. O índice Canadano de Perigo Meteorológico de Incêndio (FWI) e a indexação do risco;; Comportamento do fogo. Ignição, fogos em regime estacionário e grandes incêndios. Fogos de copas. Fogos dominados pelo vento versus fogos dominados pela coluna de convecção. Modelação do comportamento do fogo: o modelo de Rothermel – simulação do comportamento com o software BEHAVE; Ecologia e efeitos do fogo. Gestão dos povoamentos e planeamento da arborização. Maneio dos combustíveis e organização do espaço florestal.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Introduction to the rural fire problem in Portugal: statistics on number of fires, area burned and causes of ignition. Geographical distribution. Plants as fuels: main types of forest fuels. Structural and thermodynamical parameters of plant fuels – fuel modelling; Climate, meteorology, and fire. Main synoptical conditions associated with large fires. Fire danger indexing: the Canadian Fire Weather Index (FWI). Wildfire behavior: ignition, steady-state fire behavior, and extreme fire behavior. Crown fires. Wind-dominated vs plume-dominated fires. Fire behavior modeling: the Rothermel model and simulation with BEHAVE. Fire ecology and effects. Fire as an ecosystem disturbance. Fire effects on flora, fauna, soils and water. Fire prevention silviculture. Stand and landscape-level fuels and forest management.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O início do programa enquadra o tema do fogo rural em torno do conceito de regime de fogo e apresenta um conjunto de grandes questões que, em última análise, conduzem a salientar a importância das ações prevenção de incêndios através da gestão da vegetação. A sequência de matérias sobre combustíveis, formas do terreno, meteorologia e suas interações converge no tema do comportamento do fogo, que depende desses factores. Por sua vez, o comportamento do fogo determina o seu papel ecológico e os efeitos sobre os solos e a água. Uma vez dotados deste conjunto de conhecimentos, os alunos ficam capacitados para entender as lógicas subjacentes às principais medidas de silvicultura preventiva, à escala do povoamento florestal e de ordenamento do território, à escala da paisagem.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The program starts by framing the topic of rural fire around the fire regime concept e introduces a series of key questions that ultimately highlight the importance of wildfire prevention via vegetation management. The sequence of topics on fuels, terrain forms, meteorology, and their interactions converges on the topic of fire behavior, of which they are drivers. In turn, the behavior of fire determines its ecological role and effects on soils and water. Once familiarized with this body of knowledge, students will understand the rationale behind the main principles of preventive silviculture, at the stand level, and landscape-scale planning for wildfire prevention.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A UC tem uma forte componente expositiva, apoiada por apresentações em PowerPoint e pequenos vídeos técnicos, e estimula-se o diálogo e a interação com os estudantes. A UC tem também uma componente desenvolvida em aulas práticas, baseado no uso do software BEHAVE, com o qual os estudantes aprendem a modelar combustíveis, simular o comportamento de fogo, estimar efeitos potenciais e avaliar as consequências de diferentes medidas de silvicultura preventiva. Esta componente prática é avaliada através da realização de um pequeno projeto, em grupos de 2-3 alunos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The course relies strongly on lectures supported by PowerPoint slides and technical video clips. The students are encouraged to engage the teacher and initiate discussion of the subject matters. The course includes a practical component based on the BEHAVE software package, which is used to teach fuel modelling, simulate fire behavior, estimate potential effects of fire, and assess the consequences of alternative practices of preventive silviculture. This component of the course is evaluated with a project developed in group of 2-3 students.

4.2.14. Avaliação (PT):

A classificação final da UC resulta da ponderação em 75% da componente expositiva, avaliada em exame escrito e 25% do exercício prático de grupo.

4.2.14. Avaliação (EN):

The overall grade for the course is obtained from the weighted combination of a written exam (75%) and the group project report (25%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias de ensino estão concebidas para articular a componente expositiva, predominante, com a componente prática, que funciona como um laboratório virtual para a exploração das relações entre condicionantes ambientais, comportamento do fogo e ações de gestão da vegetação, seguindo a sequência lógica e cronológica com que as matérias foram expostas. O software BEHAVE é do domínio público, está bem documentado e é facilmente utilizável pelos estudantes, quer durante as aulas práticas, nos computadores das salas de aula, como nos computadores portáteis dos estudantes, para desenvolvimento do projeto. A exposição da matéria sobre o fogo em Portugal e nas regiões Mediterrânicas é frequentemente contrastada com os regimes de fogo de outras regiões do Mundo, sobretudo as savanas tropicais, beneficiando da experiência de investigadores do Centro de Estudos Florestais e atendendo aos interesses de numerosos estudantes estrangeiros que fazem a UC.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodologies were designed to articulate the lecture component of the course with the practical, computer lab-based part. The latter functions as a surrogate lab where students explore the relationships between environmental drivers, fire behavior and vegetation management, following the logical and chronological sequence in which the topics were presented. BEHAVE is public domain software, well documented, user-friendly and usable by students both in the classroom and in their own laptops. Presentation of fire topics in Portugal and the Mediterranean is often compared with fire regimes from other regions to the world, namely tropical savannas, relying on the experience of CEF researchers, and catering to the interests of the many international students who often attend the course.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*R. E. Keane (2015). Wildland Fuel Fundamentals and Applications. Springer International Publishing, Switzerland.
Wotton, B. M. (2009). Interpreting and using outputs from the Canadian Forest Fire Danger Rating System in research applications. Environmental and Ecological Statistics, 16(2), 107-131.
Van Wagtenonk, J. W. (2006). Fire as a physical process. Fire in California's ecosystems. University of California Press, Berkeley, USA, 38-57.
Fites-Kaufman, J. O. A. N. N., Bradley, A. F., & Merrill, A. G. (2006). Fire and plant interactions. Sugihara, NG; van Wagtenonk, JW; Fites-Kaufman, J, (Eds.) Fire in California's Ecosystems 94-117.
F. Moreira et al. (eds.) (2012). Post-Fire Management and Restoration of Southern European Forests, Managing Forest Ecosystems 24, Springer Science.
Moreira, F., Ascoli, D., Safford, H., Adams, M. A., Moreno, J. M., Pereira, J. M., ... & Curt, T. (2020). Wildfire management in Mediterranean-type regions: paradigm change needed. Environmental Resear*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*R. E. Keane (2015). Wildland Fuel Fundamentals and Applications. Springer International Publishing, Switzerland.
Wotton, B. M. (2009). Interpreting and using outputs from the Canadian Forest Fire Danger Rating System in research applications. Environmental and Ecological Statistics, 16(2), 107-131.
Van Wagtenonk, J. W. (2006). Fire as a physical process. Fire in California's ecosystems. University of California Press, Berkeley, USA, 38-57.
Fites-Kaufman, J. O. A. N. N., Bradley, A. F., & Merrill, A. G. (2006). Fire and plant interactions. Sugihara, NG; van Wagtenonk, JW; Fites-Kaufman, J, (Eds.) Fire in California's Ecosystems 94-117.
F. Moreira et al. (eds.) (2012). Post-Fire Management and Restoration of Southern European Forests, Managing Forest Ecosystems 24, Springer Science.
Moreira, F., Ascoli, D., Safford, H., Adams, M. A., Moreno, J. M., Pereira, J. M., ... & Curt, T. (2020). Wildfire management in Mediterranean-type regions: paradigm change needed. Environmental Resear*

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa ISA
1º ano/2º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional ISA
1st year/2nd semester*

Mapa III - Ecologia Urbana**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Ecologia Urbana

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Urban Ecology

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

CV

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

CV

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Maria Margarida de Mello dos Santos Reis Gutterres da Fonseca - 28.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• Cristina Maria Branquinho Fernandes - 28.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Metade da população mundial vive em cidades, estas passam assim a assumir um papel fundamental no contexto da ecologia local, regional e global. Na era do antropoceno, examinaremos como a natureza e os seres humanos responderam à urbanização. As áreas urbanas são "hot-spots" que impulsionam a mudança ambiental a múltiplas escalas. Utilizaremos o campus da Ciências e as cidades da Região Metropolitana de Lisboa como "laboratórios vivos"

No final do curso, os alunos precisam:

Compreender os conceitos e princípios ecológicos e ambientais básicos relacionados com os ecossistemas urbanos;

Medir vários indicadores de integridade do ecossistema urbano;

Compreender as interações entre humanos e natureza no contexto urbano;

Propor soluções sustentáveis, resilientes e justas para aumentar o bem-estar humano nas cidades a diferentes escalas;

Compreender a necessidade de envolver os cidadãos e melhorar o seu ambiente local;

Compreender como desenvolver um plano de adaptação às alterações climáticas

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Half of the world's population now lives in cities, they have assumed a critical role in shaping local, regional, and global ecologies. In the Anthropocene Era, we will examine how both nature and humans responded to urbanization. Urban areas are hot spots that drive environmental change at multiple scales. We will use Ciências campus and the cities in the Metropolitan Area of Lisbon as "living laboratories".

At the end of the course the students need to:

• Comprehend basic ecological and environmental concepts and principles related to urban ecosystems;

• Measure several indicators of urban ecosystem health;

• Understand the interactions between humans and nature in the urban context;

• Propose sustainable, resilient and just solutions for increasing human wellbeing in cities at different scales;

• Understand the need to involve local citizens and improvement of their local environment;

• Understand how to develop a climate change adaptation plan

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

O Antropoceno: sistemas urbanos como unidades socio ecológicas

Ecologia da paisagem: conectividade, fragmentação e biogeografia de ilhas. Morfologias urbanas

O impacte de fatores antrópicos a diferentes escalas: mudanças do uso do solo, ciclos biogeoquímicos, poluição do ar, água e solo, clima, ilhas de calor, ondas de calor, aquecimento global e espécies exóticas

Os impactos na biodiversidade: da ecologia à evolução

Os impactos na saúde humana.

Medição da integridade ecológica usando indicadores ecológicos.

Infraestrutura verde-azul como fornecedores de serviços dos ecossistemas.

Rumo à resiliência: mitigação, restauro e adaptação (soluções baseadas na natureza)

Preferências sociais, económicas, necessidades e valores. Desigualdade ambiental e justiça nos ecossistemas urbanos

Governança e planeamento urbano

Oportunidades e desafios para o estudo de ecossistemas urbanos: casos de estudos

O campus de Ciências e a Área Metropolitana de Lisboa serão utilizados como "laboratórios vivos&quo

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The Anthropocene: urban systems as socioecological units.

Landscape ecology: connectivity, fragmentation and island biogeography. Types of urban morphologies.

The impact of anthropogenic drivers at different scales: land-use change, altered biogeochemical cycles, air, water and soil pollution, climate, heat-island effects, heatwaves, global warming and exotic species.

The impacts on biodiversity: from ecology to evolution.

The impacts on human health.

Measuring ecological integrity using ecological indicators.

Green-blue infrastructure as providers of ecosystem services.

Towards resilience: mitigation, restoration and adaptation (e.g. Nature-based solutions).

Human social and economic preferences, needs, and values. Environmental inequality and justice in urban ecosystems.

Urban governance and planning.

Opportunities and challenges for studying urban ecosystems: cases-studies.

Ciências campus and the Metropolitan Area of Lisbon will be used as "living laboratories"

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os objetivos de aprendizagem e os objetivos programáticos pretendem desenvolver competências específicas no saber avaliar criticamente os problemas ambientais das zonas urbanas usando princípios e conceitos ecológicos numa perspectiva interdisciplinar e por sua vez saber aplicar o conhecimento adquirido a diferentes desafios ambientais no sentido da sustentabilidade.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The learning objectives and the program objectives aim to develop specific skills in the ability to critically evaluate the urban environmental problems using ecological principles and concepts in an integrated perspective and in turn, know how to apply the knowledge acquired to different environmental challenges towards sustainability.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas teóricas expositivas. Aulas de seminário apresentação de casos de estudo concretos. Visitas de estudo.

Trabalho de campo. Aulas de discussão de temas controversos e emergentes. Aulas de apresentação de trabalhos pelos alunos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical lectures. Seminar classes presentation of specific case studies. Field trips.

Fieldwork. Lectures on controversial and emerging topics. Presentation of work by the students.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame com a ponderação de 60%

Trabalho de grupo com a ponderação de 40% sobre potenciais soluções inovadoras para a sustentabilidade na área da ecologia urbana.

4.2.14. Avaliação (EN):

Examination with a weighting of 60%

Group work with a 40% weighting on potential innovative solutions for sustainability in the area of urban ecology.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos a lecionar pretendem fornecer o conhecimento base teórico sobre estas matérias da ecologia urbana, com enfoque para as soluções mais inovadoras, enquanto desenvolvem nos alunos competências para implementar projetos na prática como se pode ver pela componente prática proposta.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course contents aim at supplying basic knowledge related to the fields of urban ecology by focusing on the most recent research and more innovative while developing student's skills to plan and implement practical projects as can be seen by the practical component.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**Books:**

1. Baratay E. *Rethinking Nature*. (Choné A, Hajek I, Hamman P, eds.). Routledge; 2017. doi:10.4324/9781315444765
2. Marzluff JM, Endlicher W, Bradley G, et al. *Urban Ecology*. (Marzluff JM, Shulenberg E, Endlicher W, et al., eds.). Boston, MA: Springer US; 2008. doi:10.1007/978-0-387-73412-5
3. Heynen N, Kaika M, Swyngedouw E. *In the Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism.*; 2005. doi:10.4324/9780203027523

Papers:

4. Antrop, M. (2004). *Landscape change and the urbanization process in Europe*. *Landscape and urban planning*, 67(1), 9-26
5. Faeth, S. H., Warren, P. S., Shochat, E., & Marussich, W. A. (2005). *Trophic dynamics in urban communities*. *BioScience*, 55(5), 399-407.
6. Gill, S. E., Handley, J. F., Ennos, A. R., & Pauleit, S. (2007). *Adapting cities for climate change: the role of the green infrastructure*. *Built Environment* (1978-), 115-133.

(continua em 12.)

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**Books:**

1. Baratay E. *Rethinking Nature*. (Choné A, Hajek I, Hamman P, eds.). Routledge; 2017. doi:10.4324/9781315444765
2. Marzluff JM, Endlicher W, Bradley G, et al. *Urban Ecology*. (Marzluff JM, Shulenberg E, Endlicher W, et al., eds.). Boston, MA: Springer US; 2008. doi:10.1007/978-0-387-73412-5
3. Heynen N, Kaika M, Swyngedouw E. *In the Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism.*; 2005. doi:10.4324/9780203027523

Papers:

4. Antrop, M. (2004). *Landscape change and the urbanization process in Europe*. *Landscape and urban planning*, 67(1), 9-26
5. Faeth, S. H., Warren, P. S., Shochat, E., & Marussich, W. A. (2005). *Trophic dynamics in urban communities*. *BioScience*, 55(5), 399-407.
6. Gill, S. E., Handley, J. F., Ennos, A. R., & Pauleit, S. (2007). *Adapting cities for climate change: the role of the green infrastructure*. *Built Environment* (1978-), 115-133.

(continues at 12.)

4.2.17. Observações (PT):

7. Goddard, M. A., Dougill, A. J., & Benton, T. G. (2010). *Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments*. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(2), 90-98.
8. Grimm NB, Faeth SH, Golubiewski NE, et al. *Global Change and the Ecology of Cities*, *Science*. 2015. doi:10.1126/science.1150195
9. Haase D. *Urban Ecology of Shrinking Cities: An Unrecognized Opportunity?* *Nat Cult*. 2008. doi:10.3167/nc.2008.030101
10. Jorgensen A, Gobster PH. *Shades of Green: Measuring the Ecology of Urban Green Space in the Context of Human Health and Well-Being*. *Nat Cult*. 2010. doi:10.3167/nc.2010.050307
11. Lelieveld J, Evans JS, Fnais M, Giannadaki D, Pozzer A. *The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale*. *Nature*. 2015;525(7569):367-371. doi:10.1038/nature15371
12. McKinney, M. L. (2006). *Urbanization as a major cause of biotic homogenization*. *Biological conservation*, 127(3), 247-260.

4.2.17. Observações (EN):

7. Goddard, M. A., Dougill, A. J., & Benton, T. G. (2010). *Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments*. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(2), 90-98.
8. Grimm NB, Faeth SH, Golubiewski NE, et al. *Global Change and the Ecology of Cities*, *Science*. 2015. doi:10.1126/science.1150195
9. Haase D. *Urban Ecology of Shrinking Cities: An Unrecognized Opportunity?* *Nat Cult*. 2008. doi:10.3167/nc.2008.030101
10. Jorgensen A, Gobster PH. *Shades of Green: Measuring the Ecology of Urban Green Space in the Context of Human Health and Well-Being*. *Nat Cult*. 2010. doi:10.3167/nc.2010.050307
11. Lelieveld J, Evans JS, Fnais M, Giannadaki D, Pozzer A. *The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale*. *Nature*. 2015;525(7569):367-371. doi:10.1038/nature15371
12. McKinney, M. L. (2006). *Urbanization as a major cause of biotic homogenization*. *Biological conservation*, 127(3), 247-260.

Mapa III - Ecologia Vegetal**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Ecologia Vegetal

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Plant Ecology

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-21.0; TP-35.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Cristina Maria Filipe Máguas da Silva Hanson - 42.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• *Luis Miguel Fazendeiro Catarino - 14.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

A ECOLOGIA VEGETAL tem como objectivos gerais as espécies e comunidades como unidades ecológicas e o modo como a sua estrutura e distribuição é determinada por factores bióticos e abióticos, tendo em conta diferentes escalas de observação, dos indivíduos ao ecossistema. Será abordada a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas em função das restrições ambientais, a sua variação temporal e respostas a perturbações naturais e antropogénicas, com especial ênfase nos ecossistemas mediterrânicos. Pretende-se fornecer bases científicas que permitam ao aluno abordar de forma correcta a temática da conservação dos habitats e da biodiversidade.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

PLANT ECOLOGY has as overall objectives the species and communities as ecological units and how their structure and distribution is determined by biotic and abiotic factors, taking into account different scales of observation, from individuals to ecosystems. We shall consider the structure and functioning of ecosystems as a function of environmental constraints, its temporal variation and responses to natural and anthropogenic disturbances, with special emphasis on Mediterranean ecosystems. It is intended to provide scientific basis for the student to address properly the issue of habitat conservation and biodiversity.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Factores de stress e perturbação no estabelecimento e desenvolvimento da vegetação. Estratégias adaptativas. Variações temporais no ecossistema. Sucessão ecológica. O papel da água, radiação e balanço energético no funcionamento dos ecossistemas terrestres. A economia dos nutrientes nos ecossistemas. Os nutrientes como limitantes ecológicos. Produção Primária. Produção de folhada, decomposição e acumulação, e factores reguladores. A importância dos isótopos estáveis em Ecologia. O impacto das alterações globais e espécies invasoras na estrutura e funcionamento dos ecossistemas: Impactes ecológicos, mitigação e restauração de ecossistemas desertificados e degradados. O fogo como factor ecológico nos ecossistemas mediterrânicos. Ecologia Tropical. Fragmentação das manchas florestais. Propriedades do ecossistemas como sistemas integrados: Resiliência vs Inércia. Conservação vs gestão como forma de manter a estabilidade dos ecossistemas.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Stress factors and disturbance in the establishment and development of vegetation. Adaptive strategies. Temporal variations in the ecosystem. Ecological succession. The role of water, radiation and energy balance and the functioning of terrestrial ecosystems. The economy of nutrients in ecosystems. The nutrients as ecological factors. Primary Production. Litterfall production, decomposition and accumulation, and regulatory factors. The importance of stable isotopes in ecology. The impact of global change and invasive species on the structure and functioning of ecosystems: Ecological impacts, mitigation and restoration of ecosystems degraded and desertified. Fire as ecological factor in Mediterranean ecosystems. Tropical Ecology. Fragmentation of forest patches. Ecosystems properties as integrated systems: Resilience vs. Inertia. Conservation vs. management and the stability of ecosystems.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos leccionados abrangem os conceitos básicos das comunidades vegetais como unidades ecológicas e a sua dinâmica em função de diferentes factores, estando de acordo com os objectivos propostos na disciplina permitindo fornecer aos alunos as bases científicas que lhes permitam abordar de forma correcta a temática da conservação dos habitats e da biodiversidade.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The programmatic contents cover the basic concepts of plant communities as ecological units and their dynamics as a function of different factors, which is consistent with the objectives proposed in the course allowing students to provide the scientific basis to enable them to address properly the issue of conservation habitats and biodiversity.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Apresentação teórica e elucidativa de conteúdos. Concretização de trabalhos práticos de campo e tratamento de dados. Apresentação de um trabalho sob a forma de artigo científico Relatório sobre trabalho teórico-prático num tópico específico (paper científico) - 40% Exame final teórico - 60%

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical presentation and informative content. Implementation of practical field work and data processing. Presenting a paper in the form of scientific paper Report on theoretical and practical work on a specific topic (scientific paper) - 40% Theoretical Final Exam - 60%

4.2.14. Avaliação (PT):

*Apresentação de um trabalho sob a forma de artigo científico Relatório sobre trabalho teórico-prático num tópico específico (paper científico) - 40%;
Exame final teórico - 60%*

4.2.14. Avaliação (EN):

*Presenting a paper in the form of scientific paper Report on theoretical and practical work on a specific topic (scientific paper) - 40%;
Theoretical Final Exam - 60%*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias e trabalhos práticos desenvolvidos durante o curso enquadram-se no programa e objectivos propostos, abordando-se temas teóricos-práticos relacionados com a dinâmica das comunidades vegetais perante factores de stress e/ou perturbação numa perspectiva de gestão e conservação dos ecossistemas.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The methodologies and practical work developed during the course fit into the program and proposed targets, approaching theoretical and practical issues related to the dynamics of plant communities under stress and / or disturbance factors from the perspective of management and conservation of ecosystems.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

ABER, J. D. & MEILLO, J.M. 2001. *Terrestrial Ecosystems*. Harcourt Science and Technology Company. 2ªed. San Diego. Tokio.
BARBOUR, M.G., BURK, J. H. , PITTS, W. D., GILLIAM, F. S. & SCHWARTZ, M.W. 1999. *Terrestrial Plant Ecology*. The Benjamin Cunnings Publishing Comp..3ª ed. GRIME, J.P. 2001. *Plant Strategies, Vegetation Processes and Ecosystems Properties*. John Wiley & Sons. LTD. 2ªed. Chichester. New York. Toronto. GUREVITCH, J., SCHEINER S.M. & FOX G.A. 2002. *The Ecology of Plants*. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts, USA MOORE, P. D. & CHAPMAN, S. B. 1986. *Methods in Plant Ecology*. Blackwell Scientific Publications. TERRADAS, J.(2001). *Ecología de la Vegetación. De la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes*. Ed. Omega. Barcelona. VAN DER MAAREL, E.2005. *Vegetation Ecology*. Blackwell Publishing. USA. WALKER L.R. & MORAL R. 2003. *Primary Succession and Ecosystem Rehabilitation*. Cambridge University Press. Cambridge. UK.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

ABER, J. D. & MEILLO, J.M. 2001. *Terrestrial Ecosystems*. Harcourt Science and Technology Company. 2ªed. San Diego. Tokio.
BARBOUR, M.G., BURK, J. H. , PITTS, W. D., GILLIAM, F. S. & SCHWARTZ, M.W. 1999. *Terrestrial Plant Ecology*. The Benjamin Cunnings Publishing Comp..3ª ed. GRIME, J.P. 2001. *Plant Strategies, Vegetation Processes and Ecosystems Properties*. John Wiley & Sons. LTD. 2ªed. Chichester. New York. Toronto. GUREVITCH, J., SCHEINER S.M. & FOX G.A. 2002. *The Ecology of Plants*. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts, USA MOORE, P. D. & CHAPMAN, S. B. 1986. *Methods in Plant Ecology*. Blackwell Scientific Publications. TERRADAS, J.(2001). *Ecología de la Vegetación. De la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes*. Ed. Omega. Barcelona. VAN DER MAAREL, E.2005. *Vegetation Ecology*. Blackwell Publishing. USA. WALKER L.R. & MORAL R. 2003. *Primary Succession and Ecosystem Rehabilitation*. Cambridge University Press. Cambridge. UK.

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa FCUL
1º ano/1º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional FCUL
1st year/1st semester*

Mapa III - Economia do Ambiente e dos Recursos Naturais**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Economia do Ambiente e dos Recursos Naturais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Environmental and Natural Resource Economics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; TP-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• José Manuel Osório de Barros de Lima e Santos - 56.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Nesta unidade curricular, os estudantes deverão adquirir:

- *uma compreensão clara do enquadramento conceptual utilizado pela economia para analisar problemas ambientais e de gestão de recursos naturais;*
- *capacidade de aplicação de metodologias económicas na resolução de diversos problemas práticos de escolha, tais como a seleção do melhor instrumento de política de controlo da poluição ou do nível ótimo de esforço no uso de um recurso natural em determinadas circunstâncias;*
- *capacidade para discutir o potencial e os limites de utilização de incentivos económicos em política ambiental e de recursos naturais;*
- *capacidade de aplicação de métodos económicos, por exemplo análise custo-benefício, para avaliar políticas e projetos ou para apoiar a tomada de decisão em matéria de gestão ambiental ou de recursos naturais (por exemplo, se um projeto deve ser aprovado tendo em conta quer os seus benefícios económicos quer o seu impacto ambiental).*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

In this curricular unit, students are expected to acquire:

- *a clear understanding of the conceptual frame used by economics to analyse environmental and natural resource management problems;*
- *capacity to apply economic methodologies to deal with specific choice problems, such as those of selecting the best pollution control tool or the optimal effort level in natural resource use under particular circumstances;*
- *capacity to discuss the potential and limits of economic incentives in environmental and natural resource policy;*
- *capacity to use economic methods, e.g. cost-benefit analysis, to evaluate policies and projects or to support other forms of environmental and resource management decision-making (e.g. whether to go ahead with a project taking into account both its economic benefits and its environmental impacts).*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à economia do ambiente e dos recursos naturais

Economia e ambiente. Funções económicas do ambiente. Escassez, escolha e custo de oportunidade. Ótimo de Pareto e prova de compensação. Externalidades, bens públicos e falha de mercado.

2. Problemas ambientais e de recursos naturais enquanto problemas ambientais

Poluição e controlo da poluição. Eficiência económica, eficiência de custos, inovação tecnológica e outros critérios de avaliação. Análise comparada de instrumentos de controlo da poluição. Biodiversidade, serviços os ecossistemas e seu valor económico. Recursos naturais renováveis: uso ótimo e recursos de livre acesso. Gestão florestal ótima. Tempo, eficiência dinâmica e sustentabilidade.

3. Instrumentos de análise e decisão política em matéria de ambiente

Análise custo-benefício e valoração económica do ambiente como instrumentos de apoio à decisão em matéria de gestão e política ambiental e de recursos económicos. O papel e os limites da análise económica.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *An introduction to environmental and natural resource economics
Economy and the environment. Economic functions of the environment. Scarcity, choice and opportunity cost. Pareto optimum and compensation tests. Externalities, public goods and market failure.*
2. *Environmental and natural resource use problems as economic problems
Pollution and pollution control. Economic efficiency, cost-effectiveness, technological innovation and other assessment criteria. Compared analysis of different pollution control tools. Biodiversity, ecosystem services and their economic value. Renewable natural resources: optimal use and common pool resources. Optimal forest management. Time, dynamic efficiency and sustainability.*
3. *Analytical tools and environmental policy decision-making
Cost-benefit analysis and the economic valuation of the environment as decision-support tools in environmental and natural resource management and policy. Role and the limits of economic analysis.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O ponto 1 do programa visa desenvolver nos alunos uma compreensão clara do enquadramento conceptual utilizado na análise económica dos problemas ambientais, bem como a capacidade para formular problemas ambientais enquanto problemas passíveis de análise económica. Esta última é consolidada e desenvolvida em termos mais operacionais ao longo do ponto 2, em que são abordados os casos concretos do controle da poluição e da conservação da biodiversidade.

No ponto 2, é ainda desenvolvida uma capacidade de aplicação de metodologias económicas na resolução de problemas práticos de escolha, tais como a seleção do melhor instrumento de política de controlo da poluição num determinado contexto, face a objetivos considerados relevantes nesse contexto. Este ponto visa ainda desenvolver, quer no caso do controlo da poluição quer no da conservação da biodiversidade, uma compreensão crítica do potencial e dos limites de utilização de incentivos económicos em política ambiental.

O ponto 3 visa princip

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Topic 1 in the syllabus aims at developing in students a clear understanding of the conceptual frame used for the economic analysis of environmental problems, as well as to stimulate the development of skills to define environmental issues as problems that can be economically analysed. This last skill is reinforced and developed in more operational terms along topic 2, in which the empirical cases of pollution control and biodiversity conservation are addressed with more details.

Topic 2 also aims at developing the capacity to apply economic methods in dealing with specific choice problems, such as that of selecting the best pollution control tool in a particular context and considering the specific goals that are relevant in that context. This topic also develops a critical understanding of the potential and limits of economic incentives used for environmental-policy purposes, in the cases of both pollution control and biodiversity conservation.

Topic 3 mostly aims at training student

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Os diferentes tópicos do programa são discutidos com base em leituras recomendadas (todos os tópicos), casos de estudo (tópico 2) e problemas simples sobre externalidades, falha de mercado e intervenção pública (tópico 1).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The diverse topics in the syllabus are discussed based on readings (all topics), study cases (topic 2), and elementary problems on externalities, market failure and public intervention (topic 1).

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação é feita com base em dois testes de escolha múltipla e um trabalho de grupo. Este trabalho inclui análises de dados para diferentes regiões, em que são identificados os sistemas de produção agrícola nela existentes, os drivers e a lógica económica da escolha desses sistemas pelos respetivos agricultores e os impactos dessas escolhas num conjunto de indicadores ecológicos. Os diversos grupos trabalham regiões distintas, ou temas distintos (drivers vs impactos), e apresentam e discutem os seus resultados num ambiente de seminário. Os alunos são avaliados com base na qualidade das suas análises, da sua apresentação e da sua participação na discussão.

4.2.14. Avaliação (EN):

-Evaluation of students is based on two multiple-choice tests and a group work. This work includes data analyses for different regions, in which existing farming systems are first identified, drivers of farming-system choice by farmers are then analyzed and eventually the impacts of such choices on a set of ecological indicators are assessed. Diverse groups study different regions or different topics (drivers versus impacts), and present and discuss their results in a seminar format. Students are evaluated based on the quality of their analyses their presentations and their participation in the discussion.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os diferentes tópicos do programa são discutidos, como se viu acima, com base em leituras recomendadas nas aulas anteriores. Deste modo, pretende-se que os alunos desenvolvam as competências acima identificadas confrontando-se, num primeiro momento, com a leitura e análise crítica de textos, e participando, num segundo momento, numa aula em que os referidos textos são discutidos e colocados em relação a fim de desenvolver um mapa conceptual relativo a cada um dos pontos do programa.

Os casos de estudo de controlo da poluição e conservação da biodiversidade abordados no tópico 2 visam consolidar e tornar mais operacionais as competências adquiridas nesse ponto e no anterior. A resolução de problemas simples sobre externalidades, falha de mercado e intervenção pública, no tópico 1, visa complementar, com exemplos numéricos e analíticos, a apreensão desses conceitos básicos essenciais.

A realização de um trabalho de grupo em que é pedido a grupos de alunos que apresentem e discutam os seus resultados sobre a lógica económica da escolha de sistemas de produção numa área de estudo e o impacto ambiental dessa escolha permite aplicar os conhecimentos teóricos, num contexto aplicado, através da utilização de ferramentas SIG e de estatística multivariada e permite desenvolver capacidade de discussão de resultados por referência aos conceitos teóricos. Deste modo, a avaliação do desempenho destes alunos remete quer para a qualidade das suas análises, resultados e apresentação quer para a sua participação no debate.

Os dois testes de escolha múltipla visam avaliar, de modo sistemático os conhecimentos conceptuais e metodológicos adquiridos. As metodologias de ensino e avaliação utilizadas permitem, assim, estimular o desenvolvimento das competências acima referidas, tanto em abstrato como em contexto concreto, aplicado e argumentativo.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The different topics in the syllabus are, as seen above, theoretically discussed based on readings that are proposed to students in previous classes. In this way, it is aimed that students develop the abovementioned skills by, first, reading and analysing the recommended texts, and, only in a second moment, by participating in a class where those texts are discussed and placed in relationship with each other, to develop a conceptual map for each of the topics in the syllabus.

The pollution control and biodiversity conservation case-studies analysed in topic 2 aim at consolidating and turning more operational the skills acquired in this and the previous topic. The resolution of elementary problems about externalities, market failure and public intervention, along topic 1, complement with numeric and analytical examples the understanding of those basic and essential concepts.

By carrying out a group work where they are invited to present and discuss their results on the economic logics and ecological impact of farming-system choice by farmers in their study area, students can apply acquired conceptual knowledge in an applied context, by using GIS and multivariate statistical tools; this also enables students to develop skills of presentation and discussion of results within a conceptual framework. In this way, the evaluation of student performance is based on both the quality of their analyses, results and presentations, and their participation on the discussion of others' works.

The two multiple-choice tests aim at more systematically assess the conceptual and methodological knowledge acquired by students.

The used teaching and evaluation methodologies thus enable the development of the abovementioned skills for both abstract and more applied and argumentative tasks.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Hanley, Nick and Eduard Barbier 2009. *Pricing Nature. Cost–Benefit Analysis and Environmental Policy*. Edward Elgar: Cheltenham, UK.
Jackson, Tim 2009. *Prosperity without growth? The transition to a sustainable economy*. London: Sustainable Development Commission.
Tietenberg, Tom and Lynne Lewis (2012). *Environmental & Natural Resource Economics*. 9th Edition. Pearson Education, Inc.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Hanley, Nick and Eduard Barbier 2009. *Pricing Nature. Cost–Benefit Analysis and Environmental Policy*. Edward Elgar: Cheltenham, UK.
Jackson, Tim 2009. *Prosperity without growth? The transition to a sustainable economy*. London: Sustainable Development Commission.
Tietenberg, Tom and Lynne Lewis (2012). *Environmental & Natural Resource Economics*. 9th Edition. Pearson Education, Inc.

4.2.17. Observações (PT):

Optativa ISA
1º ano/1º semestre

4.2.17. Observações (EN):*Optional ISA**1st year/1st semester***Mapa III - Ecotoxicologia****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Ecotoxicologia***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Ecotoxicology***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***OPT***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***OPT***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 2ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 2nd S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***168.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-28.0; TP-21.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Cristina Maria Branquinho Fernandes - 28.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Cristina Maria Filipe Máguas da Silva Hanson - 28.0h***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

Esta disciplina pretende abordar princípios básicos relacionados com os principais tipos de poluentes ambientais, as suas fontes, propriedades químicas e alguns efeitos que provocam nos ecossistemas e nos organismos. Diferentes métodos de avaliar, quantificar e monitorizar os efeitos ecotoxicológicos dos poluentes nos ecossistemas, serão também estudados. Serão ainda discutidas algumas técnicas de remediação.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This course introduces the students to the basic principles relating to the main types of environmental pollutants, their sources, chemical properties and the reactions they undergo in the air, water, and soil. The effects of pollutants on organisms and the environment are best studied after the nature of the chemicals involved and some basics about their environmental behaviour are understood. The transport and behaviour of pollutants in the environment, principles of ecotoxicology, bioavailability, assessment of the risks, which pollutants pose and the methods of monitoring and analysis are discussed in a general basis during the course. Remediation is also another important issue to be addressed during the course

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Contaminantes: fontes e mecanismos de transporte. Efeitos dos contaminantes nos organismos e nos ecossistemas. Diferentes métodos de quantificar e avaliar os efeitos ecotoxicológicos dos poluentes. Biomonitorização. Remediação ecológica e ecotoxicológica

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

To know the most important sources of pollutants, transport and behaviour of pollutants in the environment, principles of ecotoxicology, bioavailability, assessment of the risks, which pollutants pose and the methods of monitoring and analysis. To identify different types of landscape indicators in ecotoxicology. The bioremediation technologies and the basic principles of biodegradation are also important issues to be known.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos propostos e adoptados seguem, de forma directa, os objectivos definidos para a unidade curricular e são entendidos como forma adaptada de os atingir (no contexto dos cursos que integram a unidade)

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The proposed an adopted contents closely follow the objectives of the unit and they constitute an adapted way of achieving them (within the framework of the MSc courses that integrate this unit).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas teóricas são essencialmente de exposição, sendo os documentos de suporte fornecidos posteriormente. As aulas práticas privilegiam o trabalho laboratorial e experimental. O programa das aulas práticas sofre anualmente ajustes ao nível dos assuntos tratados de acordo com os interesses dos alunos. São ainda efectuadas visitas de estudo a Institutos Científicos e uma saída de campo.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Lectures are based on instructor presentations using IT resources. Support documents for lectures are made to the students. Other bibliography is available in the Library. Practicals are based on laboratory and experimental work. Their annual focus may vary in accord with students expectations and available resources. Also three visits to Scientific Institutes are promoted and a field trip

4.2.14. Avaliação (PT):

Teórica: Exame final. (:50% da nota final)

Prática: Trabalho prático (projecto experimental) em grupo + Relatório em forma de artigo científico, com discussão final individual (50 % da nota final)

4.2.14. Avaliação (EN):

Lectures: final exam (50%).

Laboratory: Short research paper based on project carried out in class (50% grade)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias propostas e utilizadas, com uma componente teórica forte, ulteriormente levada à prática através de aulas de cariz teórico-prático, que obrigam os alunos a uma participação activa no quadro do desenvolvimento de um projecto final "realista", resultam numa aprendizagem efectiva e no desenvolvimento do conjunto de competências definido para a disciplina. A ênfase posta na aplicação e aplicabilidade da aprendizagem num contexto relacionado com o Ambiente, em sentido lato, garante a articulação/inserção da disciplina no quadro dos cursos aos quais é oferecida.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The methodologies proposed and used within the framework of the course, with a strong theoretical component which is then implemented through theoretical/practical classes, that imply an active attendance of the students, leading to the production of a "realistic" final project, result in an effective learning and in the development of the set of competences as defined in the course objectives. Emphasis is given to the application and useability of learning in a context pertaining to the Environment at large, to ensure the best insertion of the course in the framework of the FCUL MSc degrees it is offered to.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*Hoffman, D. J. Rattner, B. A. Burton G. A. and Cairns, J. (1995) Handbook of Ecotoxicology (ed.) Lewis publishers, CRC press London
Burton, M.A.S. (1986). Biological Monitoring of Environmental Contaminants (Plants). King' s College London, University of London.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*Hoffman, D. J. Rattner, B. A. Burton G. A. and Cairns, J. (1995) Handbook of Ecotoxicology (ed.) Lewis publishers, CRC press London
Burton, M.A.S. (1986). Biological Monitoring of Environmental Contaminants (Plants). King' s College London, University of London.*

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa FCUL
1º ano/2º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional FCUL
1st year/2nd semester*

Mapa III - Entomologia Aplicada**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Entomologia Aplicada

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Applied Entomology

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; PL-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- José Carlos Franco Santos Silva - 28.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Elisabete Tavares Lacerda de Figueiredo Oliveira - 28.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Conhecimentos teórico-práticos sobre: estrutura, funcionamento, reprodução e desenvolvimento dos insetos; sistemas de classificação e identificação de insetos, dando especial relevo às ordens e famílias de importância agrícola
Conhecimentos básicos sobre: ecologia dos insetos; demografia e dinâmica das populações de insetos; relações interespecíficas; fatores ecológicos que estão na origem do estatuto de praga assumido por algumas espécies de insetos nos ecossistemas agrários
Espera-se que os alunos desenvolvam durante o curso competências importantes no âmbito da proteção das plantas, que lhes permitam saber colher, preparar e preservar amostras de insetos, identificar as principais ordens de importância agrícola e compreender o funcionamento dos diferentes tipos de relações tróficas que envolvem insetos, bem como os fatores que influenciam a dinâmicas das suas populações, em particular as que podem assumir estatuto de praga.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Theoretical and practical knowledge on: structure, functions, reproduction and development of insects; classification systems and identification of insects, focusing major orders and families of agricultural importance
Basic knowledge on: insect ecology; insect demography and population dynamics; interspecific relationships; ecological factors determining pest status of insects in agroecosystems
It is expected that during the course students will develop the necessary skills, of importance in plant protection, which allow them to know how to collect, prepare and preserve insect samples, and to identify the major insect orders of agricultural importance, as well as to understand the functioning of the different types of trophic relationships involving insects, and the factors which influence their population dynamics, in particular those species with pest status

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Síntese sobre os principais aspetos de morfologia externa e interna e de desenvolvimento de insetos
Amostragem de populações de insetos: métodos, técnicas e dispositivos de amostragem; estimativas de abundância populacional
Identificação e biologia de pragas e auxiliares por grupos taxinómicos:
-Insetos: Orthoptera (e.g. gafanhotos), Hemiptera (e.g. cochonilhas, afídeos, mosquinhas-brancas), Thysanoptera (e.g. tripes), Neuroptera (e.g. crisopas), Coleoptera (e.g. alfinetes, álticas, escaravelhos, coccinélidos, carabídeos); Diptera (e.g. tefritídeos, agromizídeos, sirfídeos, cecidomídeos), Lepidoptera (e.g. torricídeos, noctuídeos), Hymenoptera (e.g. vespas, abelhas, formigas, himenópteros parasitóides);
Relações tritróficas: relações inseto-planta (e.g. fitofagia, transmissão de fitopatogénios, polinização), relações inseto/inseto (e.g. predação, parasitoidismo), inseto-microrganismo (e.g. patogénese, simbiose).

(continua em 12. Observações)

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Sampling insect populations: sampling methods, techniques and devices; estimating population abundance
Identification and biology of insect pests and their natural enemies:
-Insects: Orthoptera (e.g. grasshoppers), Hemiptera (e.g. scale insects, aphids, whiteflies), Thysanoptera (e.g. thrips), Neuroptera (e.g. green lacewings), Coleoptera (e.g. click beetles, leaf beetles, weevils, bark beetles, ladybeetles, ground beetles); Diptera (e.g. fruit flies, miner flies, hoverflies, gall midges), Lepidoptera (e.g. leaf roller moths, noctuids), Hymenoptera (e.g. wasps, bees, ants, hymenopteran parasitoids);
Tritrophic Interactions: insect-plant relationships (e.g. phytophagy, transmission of plant pathogens, polinization), insect-insect relationships (e.g. predation, parasitoidism), insect-microbe (e.g. pathogeny, symbiosis).

(continued in 12. Observações)

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos do curso são coerentes com os objetivos de aprendizagem da UC, nomeadamente por permitirem consolidar e complementar conhecimentos adquiridos anteriormente (Proteção de Plantas I) sobre os aspetos básicos da morfologia, anatomia interna e desenvolvimento dos insetos, e a aquisição de novos conhecimentos sobre a biologia e identificação das principais ordens de insetos de importância agrícola; os diferentes tipos de relações tróficas que envolvem insetos (e.g., pragas, predadores, parasitóides, parasitas, polinizadores).

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus of the course is consistent with the learning objectives of the course, namely to allow consolidation and complementing previously acquired knowledge (Plant Protection I) on the basic aspects of morphology, internal anatomy and development of insects, and obtaining new knowledge on the biology and identification of the main orders of insects of agricultural importance; the different types of trophic relationships involving insects (e.g. pests, predators, parasitoids, parasites, pollinators)

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas estão estruturadas em blocos de 4 horas. Em geral, as duas primeiras horas são teóricas e as três restantes são práticas. As aulas teóricas são suportadas em apresentações PowerPoint, que são disponibilizadas aos alunos na plataforma Fénix. As práticas incluem saídas de campo para amostragem de insetos e aulas laboratoriais para preparação e estudo microscópico de exemplares e realização da coleção de insetos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Classes are organized in blocks of 4 hours. In general, the two first hours are lectures and the others are practical. Lectures are supported by PowerPoint presentations, which are delivered to the students through Fénix platform. Practical classes include field work for sampling insects and lab work for preparing and studying collected specimens, as well as to carry out the insect collection.

4.2.14. Avaliação (PT):

I. Obtenção de frequência: elaboração do ensaio bibliográfico (ver componente 5 da avaliação contínua).

II. Modalidade de avaliação:

a) Avaliação contínua - Constituída por quatro componentes:

1. 2 Mini-testes (10%)

2. 2 Testes teóricos (35%)

3. Prova prática (25%)

4. Coleção (grupos de 2-3 alunos): preparação de uma coleção de insetos (25%)

5. Ensaio bibliográfico (5%): resumo escrito, sobre tema à escolha, que se enquadre no programa da UC, tendo como ponto de partida um artigo científico publicado nos últimos cinco anos. O texto, no máximo 2 páginas A4, excluindo referências bibliográficas, deverá ser suportado por 3 a 5 referências bibliográficas. O tema deverá ser definido e validado pelos docentes nas primeiras quatro semanas de aulas e o ensaio deverá ser entregue até ao final do semestre.

b) Exame final - Prova teórico-prática, obrigatória para alunos que tiverem obtido frequência e classificação inferior a 10 na avaliação contínua; os alunos que estiverem dispensados poderão, igualmente, efetuar o exame, para efeito de melhoria da classificação obtida na avaliação contínua.

III. Aprovação: serão dispensados do exame final, os alunos que obtenham classificação final mínima de 10 valores na avaliação contínua, sendo obrigatório ter nota mínima de 10 valores nas componentes testes e prova prática.

4.2.14. Avaliação (EN):

I. Frequency: submission of a bibliographic essay (see component 5 of continuous assessment).

II. Modalities:

a) Continuous assessment – Consisted by four components:

1. 2 Quizzes (10%)

2. 2 Theoretical tests (35%)

3. Practical test (25%)

4. Insect collection (groups of 2-3 students): preparation of a collection of insects (25%)

5. Bibliographic essay (5%): written summary, on a topic of choice that fits the course program, based on a scientific article published in the last five years. The text, at most two A4 pages, excluding bibliographic references, must be supported by 3 to 5 bibliographic references. The subject of the essay should be defined and validate within the first four weeks and the essay must be delivered until the end of the semester.

b) Final exam - Theoretical and practical test, mandatory for students who have obtained frequency and classification below 10 in continuous assessment; students who have completed successful the continuous assessment may also take the exam for improving the classification obtained.

III. Approval: students obtaining a minimum final grade of 10 in the continuous assessment will be exempted from the final exam, being mandatory to have a minimum score of 10 in the theoretical and practical tests.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A organização das aulas em blocos de quatro horas, com uma componente teórica (2h) e prática (2h), possibilita uma melhor articulação e continuidade entre aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de competências e simultaneamente criar as condições logísticas para realização da coleção de insetos. O sistema de avaliação com cinco componentes permite uma avaliação mais completa e justa, em face dos objetivos que se pretendem atingir, uma vez que inclui a avaliação de conhecimentos teóricos e práticos e de competências, nomeadamente evidenciadas através do teste prático e da realização da coleção. Os mini-testes visam incentivar os alunos a estudar ao longo do semestre e, ao mesmo tempo, efetuar a autoavaliação do nível de conhecimentos adquiridos até ao momento e, desse modo, identificar e corrigir possíveis lacunas. O ensaio bibliográfico consiste num resumo escrito, sobre tema à escolha, que se enquadre no programa da UC, tendo como ponto de partida um artigo científico publicado nos últimos cinco anos. O texto, no máximo 2 páginas A4, excluindo referências bibliográficas, deverá ser suportado por 3 a 5 referências bibliográficas.

A coleção de insetos, a realizar idealmente em grupos de 2-3 alunos, constitui a componente integradora do sistema de avaliação, tendo como objetivos desenvolver competências que permitam a identificação segura das principais ordens de insetos de interesse agrícola e respetivas subordens, bem como algumas Superfamílias e Famílias, adquirir conhecimentos sobre os habitats dos diferentes taxa, praticar diferentes técnicas de amostragem e desenvolver competências para trabalhar em equipa. Cada grupo deverá desenvolver um programa de amostragem, nomeadamente selecionando as técnicas que considere mais adequadas, os ecossistemas e tipos de habitats a amostrar, tendo como objetivo capturar um número mínimo de exemplares, previamente estabelecido, por ordem e subordem. A pontuação obtida em cada ordem é ponderada por fatores de correção em função do número de taxa identificados e da respetiva diversidade dentro de cada taxon, do rigor da identificação, bem como da forma como os exemplares forem apresentados, em termos de preparação, etiquetagem e organização taxinómica. São objeto de pontuação suplementar a identificação correta ao nível da família, género ou espécie e a preparação de um número de exemplares superior ao máximo pedido.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The organization of classes in blocks of four hours, with theoretical (2h) and practical (2h) components, enables better coordination and continuity between knowledge acquisition and skills development while simultaneously creating the logistic conditions for conducting the project of the CU. The evaluation system with five components allows a more complete and fair assessment, given the goals to be achieved, since it includes the evaluation of theoretical and practical knowledge and skills, as evidenced by the practical test and during the realization of the insect collection. The quizzes are aimed at encouraging students to study throughout the semester and at the same time, make a self-assessment of the learning process and thus identify and correct potential gaps. The bibliographic essay consists of a written summary, on a topic of choice that fits the course program, based on a scientific article published in the last five years. The text, at most two A4 pages, excluding bibliographic references, must be supported by 3 to 5 bibliographic references.

The insect collection, ideally in groups of 2-3 students, is the integrating component of the evaluation system. It is aimed at developing skills for the correct identification of major agricultural insect orders and suborders, as well as some Superfamilies and Families, acquiring knowledge about the habitats of different taxa, practicing different sampling techniques and developing skills for teamwork. Each group should develop a sampling program, including the selection of appropriate techniques, the ecosystems and habitat types to be sampled, aiming to capture a minimum number of specimens previously established by order and suborder. The score obtained in each order is weighted by correction factors in function of the number of taxa identified and the respective diversity within each taxon, the accuracy of identification, as well as the form in which specimens are presented in terms of preparation, labelling and taxonomic organization. The correct identification at family, genus and species level and the preparation of a number of specimens higher than that requested are subjected to additional score.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Gullan PJ & Cranston PS (2014) *The insects. An outline of Entomology*. Wiley Blackwell, Oxford, 619 pp.

Carvalho JPassos de (1986) *Introdução à entomologia agrícola*. FC Gulbenkian, Lisboa, 361 pp.

Guimarães JM (1986) *Apontamentos de entomologia agrícola*. Escola Superior Agrária/Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, 156 pp

Richards, OW & Davies, RG (1983) *Tratado de entomología IMMS*. Vol. 1. Estructura, fisiología y desarrollos; Vol. 2 Clasificación y biología. Ómega, Barcelona

Daly HV, Dyen JT & Purcel-III AH (1998) *Introduction to insect biology and diversity*. Oxford University Press, Oxford.

Carmona MM & Dias JCS (1996) *Fundamentos de acarologia agrícola*. Fund. C. Gulbenkian, Lisboa

Chinery M (2007) *Insects of Britain and Western Europe (Domino Guides)*. Bloomsbury Publishing, London.

Brock PD (2017) *A photographic guide to insects of Southern Europe and the Mediterranean*. Pisces Publications, Newbury, UK.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Gullan PJ & Cranston PS (2014) *The insects. An outline of Entomology*. Wiley Blackwell, Oxford, 619 pp.
 Carvalho JPassos de (1986) *Introdução à entomologia agrícola*. FC Gulbenkian, Lisboa, 361 pp.
 Guimarães JM (1986) *Apontamentos de entomologia agrícola*. Escola Superior Agrária/Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, 156 pp
 Richards, OW & Davies, RG (1983) *Tratado de entomología IMMS*. Vol. 1. Estructura, fisiología y desarrollos; Vol. 2 Clasificación y biología. Omega, Barcelona
 Daly HV, Dyen JT & Purcel-III AH (1998) *Introduction to insect biology and diversity*. Oxford University Press, Oxford.
 Carmona MM & Dias JCS (1996) *Fundamentos de acarologia agrícola*. Fund. C. Gulbenkian, Lisboa
 Chinery M (2007) *Insects of Britain and Western Europe (Domino Guides)*. Bloomsbury Publishing, London.
 Brock PD (2017) *A photographic guide to insects of Southern Europe and the Mediterranean*. Pisces Publications, Newbury, UK.

4.2.17. Observações (PT):

Optativa ISA
 1º ano/2º semestre

(continuação de 6. Conteúdos Programáticos)

Dinâmica das populações de insetos: conceito de população, características gerais de uma população, padrões de distribuição espacial, modelos de crescimento populacional, fatores de regulação de populações, estudo de casos.
Coleção: elaboração de uma coleção de insetos

4.2.17. Observações (EN):

Optional ISA
 1st year/2nd semester

(continued from 6. Conteúdos Programáticos)

Insect population dynamics: the concept of population, general characteristics of a population, models of population growth, spatial distribution patterns, factors of population regulation, case studies
Insect collection: preparation of an insect collection

Mapa III - Genética Ambiental**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Genética Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Environmental Genetics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

CV

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

CV

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; TP-12.0; PL-16.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Célia Maria Romba Rodrigues Miguel - 16.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Ana Margarida da Costa Macedo Fortes - 8.0h
- Andreia Cristina Silva Viegas Mata Figueiredo - 2.0h
- Cristina Maria Branquinho Fernandes - 10.0h
- Maria Cristina Reis de Lima Duarte - 6.0h
- Maria Helena Machado Trindade de Donato - 14.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Esta UC tem como objetivo transmitir aos alunos uma visão atualizada e abrangente do crescente impacto que a utilização dos conhecimentos da genética/genómica tem no restauro de ecossistemas. Os alunos deverão compreender os conceitos e metodologias da genética/genómica ambiental que permitem avaliar a biodiversidade e diversidade genética, compreender a capacidade de adaptação dos organismos e seu potencial evolutivo, bem como outras informações críticas para o processo de tomada de decisão na conservação e no restauro. No final da frequência da UC os alunos deverão ser capazes de propor abordagens da genética ambiental no planeamento do restauro e sua monitorização, e reconhecer os seus desafios e limitações.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This UC aims to provide students with an updated and comprehensive view of the growing impact that the use of genetics/genomics knowledge has on ecosystem restoration. Students should understand the concepts and methodologies of environmental genetics/genomics that allow the assessment and monitoring of biodiversity and genetic diversity, understand the adaptation capacity of organisms and their evolutionary potential, and other critical information for the decision-making process in conservation and restoration. At the end of attending the UC, students should be able to propose environmental genetic approaches in restoration planning and monitoring, and recognize their challenges and limitations.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à Genética/Genómica Ambiental. Conceitos básicos. Importância no restauro de ecossistemas.
2. Interações Gene-Ambiente. Plasticidade fenotípica. Mecanismos moleculares. Epigenética e variação fenotípica.
3. Diversidade Genética e Conservação. Biodiversidade e diversidade genética; genética de populações. Gestão de espécies em risco. Genética da paisagem.
4. Métodos em Genética Ambiental. Marcadores de DNA e genotipagem. DNA ambiental. Amostragem, extração e sequenciação de DNA. Detecção de espécies alvo. Metabarcoding.
5. Adaptação Genética e resiliência. Potencial evolutivo nos ambientes em mudança. Migração assistida e translocação. Fluxo de genes e resiliência. Mudanças climáticas e adaptação genética.
6. A Genética Ambiental no restauro de ecossistemas. Integração da genética no planeamento do restauro. Reintrodução e resgate genético para recuperação de espécies. Tecnologias emergentes.
7. Casos de estudo em Genética Ambiental e Restauro. Desafios e limitações.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to Genetics/Environmental Genomics. Basic concepts. Importance in the restoration of ecosystems.
2. Gene-Environment Interactions. Phenotypic plasticity. Molecular mechanisms. Epigenetics and phenotypic variation.
3. Genetic Diversity and Conservation. Biodiversity and genetic diversity; population genetics. Management of endangered species. Landscape genetics.
4. Methods in Environmental Genetics. DNA markers and genotyping. Environmental DNA. DNA sampling, extraction and sequencing. Detection of target species. Metabarcoding.
5. Genetic Adaptation and resilience. Evolutionary potential in changing environments. Assisted migration and translocation. Gene flow and resilience. Climate change and genetic adaptation.
6. Environmental Genetics in the restoration of ecosystems. Integration of genetics in restoration planning. Reintroduction and genetic rescue for species recovery. Emerging technologies.
7. Case studies in Environmental Genetics and Restoration. Challenges

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O programa abrange os temas considerados essenciais à formação dos alunos na área da genética/genómica ambiental, promovendo a compreensão dos conceitos básicos e princípios da sua aplicação na conservação, gestão de espécies em risco e planeamento do restauro. A apresentação e discussão de casos de estudo e histórias de sucesso na aplicação da genética/genómica ao restauro de ecossistemas permitirá a integração dos conhecimentos adquiridos, promovendo capacidade de iniciativa e sentido crítico. Numa vertente mais prática/teórico-prática, a realização de algumas das metodologias abordadas nas aulas teóricas, bem como a utilização de ferramentas de análise de resultados, permitirá aos alunos adquirir competências analíticas e consolidar os conhecimentos adquiridos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The program covers topics considered essential to the training of students in the area of environmental genetics/genomics, promoting understanding of the basic concepts and principles of their application in conservation, management of species at risk and restoration planning. The presentation and discussion of case studies and success stories in the application of genetics/genomics to the restoration of ecosystems will allow the integration of acquired knowledge, promoting capacity for initiative and critical thinking. In a more practical/theoretical-practical aspect, carrying out some of the methodologies covered in theoretical classes, as well as the use of results analysis tools, will allow students to acquire analytical skills and consolidate the knowledge acquired.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Nas aulas teóricas, o professor apresentará as noções da genética e genómica ambiental, como ferramentas fundamentais para a avaliação da biodiversidade, capacidade de adaptação dos organismos e evolução. Serão ainda abordados conceitos de interação gene/ambiente, do papel da epigenética como impulsor da variação fenotípica, e da importância de todos estes fatores no restauro dos ecossistemas. Estes conceitos teóricos serão aprofundados em seminários por oradores convidados e exemplificados com a apresentação de casos de estudo (case studies). Será dado particular destaque às tecnologias emergentes na restauração genética dos ecossistemas e como fazer a integração das áreas da genética no planeamento e abordagens ao restauro ecológico. Para além das aulas teóricas, nas PLs serão ensinadas as ferramentas base da análise genética, começando pela extração e amplificação de DNA e o recurso a marcadores moleculares na análise de variação intra-específica. Nas aulas TPs serão explicados as bases do Metabarcoding para o estudo de comunidades biológicas, bem como os principais passos na avaliação dos resultados, estando prevista a visita a um laboratório de sequenciação (NGS). Nas TPs haverá ainda a apresentação de use-cases com o objectivo de concepção de um projeto.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

In theoretical classes, the teacher will present the notions of genetics and environmental genomics, as fundamental tools for assessing biodiversity, organisms' ability to adapt and evolution. Concepts of gene/environment interaction, the role of epigenetics as a driver of phenotypic variation, and the importance of all these factors in the restoration of ecosystems will also be addressed. These theoretical concepts will be deepened in seminars with invited speakers and exemplified with the presentation of case studies. Particular emphasis will be given to emerging technologies in the genetic restoration of ecosystems and how to integrate the areas of genetics into planning and approaches to ecological restoration. In addition to theoretical classes, in PLs the basic tools of genetic analysis will be taught, starting with the extraction and amplification of DNA and the use of molecular markers in the analysis of intra-specific variation. In TP classes, the bases of Metabarcoding for the study of biological communities, will be explained, as well as the main steps in evaluating the results, including a visit to a sequencing laboratory (NGS). In the TPs there will also be the presentation of use-cases with the aim of designing a project.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame final (50%) e apresentação/discussão de artigos ou casos de estudo /projeto (50%).

4.2.14. Avaliação (EN):

Final exam (50%) and presentation/discussion of papers or case-studies/project (50%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As aulas teóricas têm um carácter expositivo, mas promovendo a interação com os alunos. Os assuntos tratados nas aulas teóricas pretendem dar as bases dos vários conceitos, fundamentais para a compreensão do restauro de ecossistemas, mas também desenvolver o espírito crítico. As bases dos estudos genéticos serão depois aprofundadas nas aulas práticas, ensinando-se as metodologias laboratoriais base, desde extração e amplificação de DNA e recurso a marcadores moleculares, incluindo fingerprinting. Nas aulas teórico-práticas serão exemplificadas análises por NGS (Next Generation Sequencing), metabarcoding e como fazer a análise de dados. No final da disciplina pretende-se que os alunos tenham uma visão integrada e bem clara do papel fundamental da genómica no "diagnóstico" e no Restauro Ecológico.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Theoretical classes have an expository nature, but will promote interaction with students. The subjects covered in theoretical classes aim to provide the basis for the various concepts, fundamental to understanding ecosystem restoration, but also to develop critical thinking. The bases of genetic studies will then be deepened in practical classes, teaching basic laboratory methodologies, from DNA extraction and amplification and the use of molecular markers, including fingerprinting. In theoretical-practical classes, analyzes using NGS (Next Generation Sequencing), metabarcoding and how to perform data analysis will be exemplified. At the end of the course, students are expected to have an integrated and clear view of the fundamental role of genomics in "diagnosis" and Ecological Restoration.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

A bibliografia básica selecionada contempla livros de texto abordando não só os conceitos básicos da Genética, mas também os mais recentes desenvolvimentos na área da genética/genômica ambiental.

Goldberg, M. L., Hartwell, L., Fischer, J. A., & Hood, L. E. (2021). Genetics: From genes to genomes (7th ed.). McGraw Hill.

Freeland, J. (2020). Molecular ecology (3d ed.) Chichester, UK: Wiley-Blackwell.

Berry, O. F., Holleley, C. E., Jarman, S. N. (2024) Applied Environmental Genomics. (1st ed.) Routledge.

Esta bibliografia básica será complementada com artigos de investigação e de revisão sobre temas específicos.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

The selected basic bibliography includes text books covering not only the basic concepts of Genetics, but also the most recent developments in the area of environmental genetics/genomics.

Goldberg, M. L., Hartwell, L., Fischer, J. A., & Hood, L. E. (2021). Genetics: From genes to genomes (7th ed.). McGraw Hill.

Freeland, J. (2020). Molecular ecology (3d ed.) Chichester, UK: Wiley-Blackwell.

Berry, O. F., Holleley, C. E., Jarman, S. N. (2024) Applied Environmental Genomics. (1st ed.) Routledge.

This basic bibliography will be complemented with research and review articles on specific topics.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Geoprocessamento e Análise Espacial**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Geoprocessamento e Análise Espacial

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Geoprocessing and Spatial Analysis

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo - 28.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• Rui Paulo Nóbrega Figueira - 28.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Ao concluir este curso o aluno deverá ser capaz de:

- (a) Projetar e implementar soluções em Python para automatizar tarefas de geoprocessamento de acordo com as melhores práticas
- (b) Criar scripts Python em aplicações GIS (QGIS ou ArcGIS) para automatizar fluxos de trabalho e ampliar a sua funcionalidade
- (c) Usar bibliotecas Python (por exemplo, geopandas, rasterio, gdal) para ler, analisar e escrever dados georreferenciados para resolver problemas do mundo real
- (d) Usar APIs Python (por exemplo, Google Earth Engine API) para aceder e processar dados disponíveis na Internet para análise espacial
- (e) Concluir um projeto de análise espacial do início ao fim usando os conhecimentos de Python aprendidos no curso, incluindo acesso e filtragem de dados, análise e visualização.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Ao concluir este curso o aluno deverá ser capaz de:

- (a) Projetar e implementar soluções em Python para automatizar tarefas de geoprocessamento de acordo com as melhores práticas
- (b) Criar scripts Python em aplicações GIS (QGIS ou ArcGIS) para automatizar fluxos de trabalho e ampliar a sua funcionalidade
- (c) Usar bibliotecas Python (por exemplo, geopandas, rasterio, gdal) para ler, analisar e escrever dados georreferenciados para resolver problemas do mundo real
- (d) Usar APIs Python (por exemplo, Google Earth Engine API) para aceder e processar dados disponíveis na Internet para análise espacial
- (e) Concluir um projeto de análise espacial do início ao fim usando os conhecimentos de Python aprendidos no curso, incluindo acesso e filtragem de dados, análise e visualização.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Noções básicas de programação Python (variáveis, tipos de dados, funções, instruções condicionais, ciclos, etc.). Boas práticas para escrever código Python (por exemplo, modularidade, legibilidade, tratamento de erros)
2. Conceitos e ferramentas de geoprocessamento. Formatos de dados geoespaciais (por exemplo, shapefile, GeoTIFF).
3. Bibliotecas Python para GIS (por exemplo, geopandas, rasterio, gdal, pyqgis, arcpy, ee, geemap) para entrada/saída, análise espacial e visualização
4. Interagir com a aplicação GIS a partir do código Python (por exemplo, aceder a dados, ferramentas de processamento, criar mapas, etc.)
5. APIs Python para aceder e processar dados on-line (por exemplo, API do Google Earth Engine). Serviços Web e APIs

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Noções básicas de programação Python (variáveis, tipos de dados, funções, instruções condicionais, ciclos, etc.). Boas práticas para escrever código Python (por exemplo, modularidade, legibilidade, tratamento de erros)
2. Conceitos e ferramentas de geoprocessamento. Formatos de dados geoespaciais (por exemplo, shapefile, GeoTIFF).
3. Bibliotecas Python para GIS (por exemplo, geopandas, rasterio, gdal, pyqgis, arcpy, ee, geemap) para entrada/saída, análise espacial e visualização
4. Interagir com a aplicação GIS a partir do código Python (por exemplo, aceder a dados, ferramentas de processamento, criar mapas, etc.)
5. APIs Python para aceder e processar dados on-line (por exemplo, API do Google Earth Engine). Serviços Web e APIs

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Coerência entre os objetivos de aprendizagem (OA) e o conteúdo do curso:

- (a) OA "Projetar e implementar soluções em Python para automatizar tarefas de geoprocessamento de acordo com as melhores práticas" está associado principalmente aos conteúdos 1 e 2 mas será também desenvolvido ao longo dos restantes conteúdos
- (b) OA "Criar scripts Python em aplicações GIS (QGIS ou ArcGIS) para automatizar fluxos de trabalho e ampliar a sua funcionalidade" está sobretudo associado aos conteúdos 3 e 4
- (c) OA "Usar bibliotecas Python (por exemplo, geopandas, rasterio, gdal) para ler, analisar e escrever dados georreferenciados para resolver problemas do mundo real" está também associado ao conteúdo 3
- (d) OA "Usar APIs Python (por exemplo, Google Earth Engine API) para aceder e processar dados disponíveis na Internet para análise espacial" está sobretudo articulado com o conteúdo 5
- (e) OA "Concluir um projeto de análise espacial do início ao fim usando os

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Coerência entre os objetivos de aprendizagem (OA) e o conteúdo do curso:

- (a) OA "Projetar e implementar soluções em Python para automatizar tarefas de geoprocessamento de acordo com as melhores práticas" está associado principalmente aos conteúdos 1 e 2 mas será também desenvolvido ao longo dos restantes conteúdos
- (b) OA "Criar scripts Python em aplicações GIS (QGIS ou ArcGIS) para automatizar fluxos de trabalho e ampliar a sua funcionalidade" está sobretudo associado aos conteúdos 3 e 4
- (c) OA "Usar bibliotecas Python (por exemplo, geopandas, rasterio, gdal) para ler, analisar e escrever dados georreferenciados para resolver problemas do mundo real" está também associado ao conteúdo 3
- (d) OA "Usar APIs Python (por exemplo, Google Earth Engine API) para aceder e processar dados disponíveis na Internet para análise espacial" está sobretudo articulado com o conteúdo 5
- (e) OA "Concluir um projeto de análise espacial do início ao fim usando os

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A aprendizagem é baseada em projetos com conceitos-chave incorporados. Dada a natureza computacional dos conteúdos, não é possível seguir um ensino passo-a-passo. Em vez disso, o estudante adquirirá conhecimentos sobre conceitos de geoprocessamento, sendo esses conceitos ilustrados através de exemplos de aplicação, e através da prática de desenvolvimento de soluções para exercícios com dados reais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

A aprendizagem é baseada em projetos com conceitos-chave incorporados. Dada a natureza computacional dos conteúdos, não é possível seguir um ensino passo-a-passo. Em vez disso, o estudante adquirirá conhecimentos sobre conceitos de geoprocessamento, sendo esses conceitos ilustrados através de exemplos de aplicação, e através da prática de desenvolvimento de soluções para exercícios com dados reais.

4.2.14. Avaliação (PT):

Ao final do curso, os alunos deverão realizar um projeto em que são aplicados os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Os alunos são incentivados a escolher um projeto que seja relevante para seus interesses profissionais, se for viável. Algumas sugestões serão fornecidas caso os alunos tenham dificuldade em encontrar o seu próprio projeto. A avaliação individual do projeto é combinada com a nota de avaliação dos temas do curso através de questionários, testes e/ou avaliação oral para determinação da nota final.

4.2.14. Avaliação (EN):

Ao final do curso, os alunos deverão realizar um projeto em que são aplicados os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Os alunos são incentivados a escolher um projeto que seja relevante para seus interesses profissionais, se for viável. Algumas sugestões serão fornecidas caso os alunos tenham dificuldade em encontrar o seu próprio projeto. A avaliação individual do projeto é combinada com a nota de avaliação dos temas do curso através de questionários, testes e/ou avaliação oral para determinação da nota final.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O ênfase na realização e discussão do trabalho de projeto para avaliação é consistente com o método de ensino baseado em exemplos e assente em conceitos de base de programação e geoprocessamento. Os outros elementos de avaliação (questionários/testes) visam avaliar a capacidade dos estudantes em desenhar o procedimento em função dos dados de entrada e do problema a resolver.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

O ênfase na realização e discussão do trabalho de projeto para avaliação é consistente com o método de ensino baseado em exemplos e assente em conceitos de base de programação e geoprocessamento. Os outros elementos de avaliação (questionários/testes) visam avaliar a capacidade dos estudantes em desenhar o procedimento em função dos dados de entrada e do problema a resolver.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. Joel Lawhead, *Learning Geospatial Analysis with Python*, Packt, 2024
2. *An Intro to the Earth Engine Python API*, <https://developers.google.com/earth-engine/tutorials/community/intro-to-python-api>, last accessed in October 15, 2023

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. Joel Lawhead, *Learning Geospatial Analysis with Python*, Packt, 2024
2. *An Intro to the Earth Engine Python API*, <https://developers.google.com/earth-engine/tutorials/community/intro-to-python-api>, last accessed in October 15, 2023

4.2.17. Observações (PT):

Optativa ISA
1º ano/2º semestre

4.2.17. Observações (EN):

Optional ISA
1st year/2nd semester

Mapa III - Gestão e Armazenamento de Dados**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Gestão e Armazenamento de Dados

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Data management and storage

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-35.0; OT-4.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Rui Paulo Nóbrega Figueira - 39.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os alunos que completem a UC devem ter as competências para identificar tipologias de dados quanto ao formato, fonte, taxa de produção e requisitos de uso. Identificar as propriedades de qualidade de dados, a padronização de dados e sua normalização. Compreender os modelos de dados relacionais e não relacionais, os sistemas de gestão de dados disponíveis para cada modelo. Aprender o SQL como linguagem para criação e gestão de sistemas de dados, e aprender a criar modelos de bases de dados relacionais e não relacionais. Identificar as características do big data, e introduzir os conceitos de análise de grandes volumes de dados. Identificar as tecnologias open-source e proprietárias para a gestão e armazenamento de dados, incluindo os serviços na cloud. Identificar recursos de dados abertos na web para a área do ambiente, e especificidade dos formatos de dados agro-ambientais.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Students who complete the UC must have the skills to identify data typologies in terms of format, source, production rate and usage requirements. Identify data quality properties, data standardization and its normalization. Understand the relational and non-relational data models, the data management systems available for each model. Learn SQL as a language for creating and managing data systems, and learn to create both relational and non-relational database models. Identify the characteristics of big data, and introduce the concepts of big data analysis. Identify open-source and proprietary technologies for data management and storage, including cloud services. Identify open web data resources for the environment, and specificity of agri-environment data formats.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à gestão de dados e aos sistemas de gestão de dados;
2. Tipos de bases de dados;
3. Conceito de bases de dados relacional;
4. Linguagem SQL e aplicação para criação e uso de bases de dados;
5. Principais tecnologias de bases de dados open-source e proprietárias;
6. Sistemas NoSQL e sua aplicação;
7. Princípios de qualidade de dados, vocabulários e ontologias;
8. Ferramentas e recursos para a verificação de qualidade de dados, organização e normalização;
9. Uso de identificadores únicos globais e resolúveis, rastreabilidade;
10. Recursos de dados agroambientais;
11. Introdução ao conceito de conjuntos grandes de dados e suas especificidades em relação à produção, armazenamento e análise.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to data management and data management systems;
2. Types of databases;
3. Concept of relational databases;
4. SQL language and application for creating and using databases;
5. Main open-source and proprietary database technologies;
6. NoSQL systems and their application;
7. Data quality principles, vocabularies and ontologies;
8. Tools and resources for checking data quality, organization and normalization;
9. Use of global and resolvable unique identifiers, traceability;
10. Agri-environment data resources;
11. Introduction to the concept of large data sets and their specificities in relation to production, storage and analysis.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Relação dos conteúdos programáticos com os objectivos

1. Aprendizagem das diferentes tipologias de bases de dados, dos modelos de bases de dados que melhor se ajustam a cada tipologia e finalidade de uso - relação com conteúdos 1, 2, 3
2. Aprendizagem de SQL, componente fundamental para a capacitação do uso das diferentes tecnologias - relação com conteúdos 4, 5, 6
3. Introdução às ferramentas para organização e processamento automático dos dados - relação com conteúdos 7
4. A introdução às diferentes tecnologias para uma visão abrangente sobre a sua adequação, uso de diferentes recursos e requisitos de qualidade para a aplicação - relação com conteúdos 7, 8
5. Os requisitos específicos dos dados agroambientais (formato, volume) serão ainda considerados, assim como os recursos online para esta tipologia de dados - relação com conteúdos 9, 10, 11

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Relation of the syllabus with the objectives

- 1. Learning the different typologies of databases, the database models that best fit each typology and purpose of use - relation to contents 1, 2, 3*
- 2. Learning SQL, a fundamental component for training in the use of different technologies - relationship with contents 4, 5, 6*
- 3. Introduction to tools for automatic data organization and processing - content relationship 7*
- 4. Introduction to different technologies for a comprehensive view of their suitability, use of different resources and quality requirements for the application - relationship with content 7, 8*
- 5. The specific requirements of the agri-environment data (format, volume) will also be considered, as well as the online resources for this data typology - relation to contents 9, 10, 11*

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Todas as aulas serão dadas no regime teórico-prático. A introdução dos novos conceitos teóricos será suportada por exercícios práticos, realizados na própria aula, e reforçada por exercícios adicionais a realizar pelos alunos fora do período de horas de contacto, e a ser submetido até à aula seguinte. Estes exercícios farão parte de um projecto pessoal, que cada aluno irá desenvolver ao longo da UC, e que fará parte da avaliação final. As ferramentas informáticas e linguagem de programação serão consistentes com as restantes unidades curriculares nucleares do curso, com recurso à plataforma Jupyter, de modo a favorecer a familiaridade e consolidação de um ambiente de desenvolvimento de projectos de ciência de dados.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

All classes will have a theoretical and practical format. The introduction of new concepts will be supported by practical exercises, carried out in the class itself, and reinforced by additional assignments to be carried out by students in unsupervised learning hours, and to be submitted until the next class. These exercises will be part of a personal project, which each student will develop throughout the course, and which will be part of the final assessment. The computer tools and programming language will be consistent with the remaining core curricular units of the course, using the Jupyter platform, in order to favor familiarity and consolidation of an environment for the development of data science projects.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação: a avaliação terá as seguintes componentes: avaliação de conhecimentos por testes ou exame final: 30%; projeto pessoal: 50%; participação na aula: 20%.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment: the assessment will have the following components: knowledge assessment by tests or final exam: 30%; personal project: 50%; Class participation: 20%.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A aprendizagem através de exercícios práticos é particularmente adequada para matérias de tecnologias de informação e linguagens de programação, em que a consolidação depende duma forte componente prática, e repetição da aplicação a novas situações. Isso será favorecido através de aulas teórico-práticas, que não apenas fomentarão essa prática, como proporcionarão a discussão das diferentes alternativas para a resolução dos problemas. A preparação de um projecto pessoal permitirá a aplicação e teste dos conhecimentos num exemplo real, onde serão implementadas as várias fases do ciclo de gestão de dados, é realizada a aplicação das tecnologias a utilizadas em contextos reais.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Learning through practical exercises is particularly suitable for subjects in information technology and programming languages, where consolidation depends on a strong practical component, and repetition of application to new situations. This will be favored through theoretical-practical classes, which will not only encourage this practice, but will also provide a discussion of different alternatives for solving the problems. The preparation of a personal project will allow the application and testing of knowledge in a real example, where the various phases of the data management cycle will be implemented, applying the technologies used in real contexts.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Badia, Antonio. SQL for Data Science. Cham: Springer International Publishing, 2020.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Badia, Antonio. SQL for Data Science. Cham: Springer International Publishing, 2020.

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa ISA
1º ano/1º semestre*

4.2.17. Observações (EN):*Optional ISA**1st year/1st semester***Mapa III - Gestão e Conservação da Fauna Silvestre****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Gestão e Conservação da Fauna Silvestre***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Gestão e Conservação da Fauna Silvestre***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***OPT***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***OPT***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***168.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-28.0; TP-20.0; PL-8.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Miguel Nuno do Sacramento Monteiro Bugalho - 56.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

Os alunos deverão adquirir conhecimentos sólidos sobre ecologia, conservação e gestão da fauna silvestre e a sua relação com os conceitos de biodiversidade e serviços dos ecossistemas florestais. Deverão dominar a informação sobre os principais instrumentos de conservação (Ex: rede de áreas protegidas, rede Natura 2000) e outros instrumentos complementares de conservação (Ex: Certificação Florestal, Pagamento Serviços Ecossistema), reconhecendo o potencial e fragilidades destes instrumentos na gestão florestal e ordenamento e conservação das espécies silvestres. Terão domínio sobre conceitos base da ecologia nomeadamente: capacidade de sustentação, competição, predação, essenciais na gestão do habitat. Além da componente teórica, os alunos terão ainda contacto com exemplos concretos de gestão no terreno, nomeadamente estudos de caso sobre as relações entre gestão florestal, gestão da fauna silvestre e a conservação da biodiversidade incluindo projectos de investigação em curso.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Students should acquire solid knowledge about ecology, conservation and management of wildlife and its relationship with the concepts of biodiversity and forest ecosystem services. They should be proficient in information on the main conservation instruments (e.g. protected areas network, Natura 2000 network) and other complementary conservation instruments (e.g. Forest Certification, Payments for Ecosystem Services), recognising the potential and weaknesses of these instruments in the forest management and management and conservation of wild species. They will have mastery over basic concepts of ecology, namely: carrying capacity, competition, predation, essential concepts in habitat management. In addition to the theoretical component, students will also have contact with concrete examples of management in the field, namely case studies on the relationships between forest management, wildlife management and biodiversity conservation, including ongoing research projects.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Gestão da fauna silvestre: espécies cinegéticas, espécies protegidas, populações sobre abundantes.

A gestão da fauna silvestre e a conservação da biodiversidade e dos serviços do ecossistema.

Instrumentos de conservação. Redes nacionais de áreas protegidas. A rede europeia de conservação

Natura 2000. Estratégia Europeia para a Biodiversidade. A Convenção para a Diversidade Biológica. Relações com a gestão da fauna silvestre

Conservação pelo uso: paisagens humanizadas e valores de conservação. Gestão florestal

sustentável, certificação florestal e pagamento serviços do ecossistema. Relações com a gestão e conservação da fauna silvestre.

Conceitos: riqueza e diversidade de espécies; espécies-chave e redundantes; capacidade de sustentação, competição e predação, gestão do habitat.

Estudos de caso: a gestão de populações de ungulados silvestres. Estratégias alimentares Efeitos na ecologia e funcionamento dos ecossistemas. A gestão de ungulados silvestres e a gestão do habitat

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Course contents:

•*Wildlife management: game species, protected species, overabundant populations.*

•*Wildlife management and conservation of biodiversity and ecosystem services.*

•*Conservation tools. National networks of protected areas. The European Conservation Network*

•*Natura 2000. European Biodiversity Strategy. The Convention on Biological Diversity. Relations with wildlife management*

•*Conservation through wise use: humanized landscapes and conservation values. Forest sustainable management, forest certification and payment for ecosystem services. Relationship with wildlife management and conservation.*

•*Concepts: species richness and diversity; key and redundant species; carrying capacity, competition and predation, habitat management.*

•*Case studies: the management of wild ungulate populations. Feeding strategies. Effects on the ecology and functioning of ecosystems.*

Wild ungulates and habitat management.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A UC visa dotar os alunos de conhecimentos de ecologia, conservação e gestão da fauna silvestre, em articulação com estratégias globais de conservação da biodiversidade e dos serviços do ecossistema. Após a frequência da UC, os alunos deverão ter adquirido conhecimentos e capacidade crítica para: avaliar a importância da gestão na conservação e uso sustentável das espécies de fauna silvestre, reconhecer a importância da gestão de espécies silvestres para a conservação da biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas, saber relacionar as várias componentes da gestão de espécies silvestres com o conceito de serviços do ecossistema. O programa da UC aborda os assuntos acima referidos recorrendo a estudos de caso reais e exemplos de investigação em curso sobre estes temas. Será ainda realizada uma visita de estudo, a uma propriedade agro-florestal, para discussão em campo, com os alunos e o gestor da propriedade, sobre temas da gestão da fauna silvestre abordados em sala de aula.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The UC aims to provide students with knowledge of ecology, conservation and management of wildlife, in conjunction with global strategies for conserving biodiversity and ecosystem services. After attending the UC, students should have acquired knowledge and critical skills to: evaluate the importance of management in the conservation and sustainable use of wildlife, recognize the importance of managing wild species for the conservation of biodiversity and the functioning of ecosystems, knowing how to relate the various components of wild species management with the concept of ecosystem services. The UC program addresses the issues mentioned above using real case studies and examples of ongoing research on these topics. A study visit will also be carried out to an agro-forestry property, for discussion in the field, with students and the property manager, on wildlife management topics covered in the classroom.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

O ensino consistirá sobretudo em exposição oral em sala de aula, estimulando a discussão e capacidade crítica e de argumentação dos alunos. Para além dos conceitos teóricos, os alunos serão expostos a estudos de caso reais, em aulas teórico-práticas, nas quais se discutirá a aplicação dos conceitos lecionados, em situações concretas de gestão da fauna silvestre. Os alunos serão também expostos a investigação recente sobre os temas abordados, com discussão de vantagens e inconvenientes das metodologias usadas. Serão ainda convidados especialistas da área, com grande experiência profissional nos temas abordados, para aulas convidadas. Tipicamente haverá entre três a quatro oradores convidados. Nestes casos a aula será estruturado em duas partes: numa primeira parte há exposição oral pelo convidado e após o intervalo e numa segunda parte serão discutidos os tópicos apresentados e realizado um exercício prático de aplicação dos tópicos discutidos. Tipicamente os especialistas convidados são oriundos de várias áreas nomeadamente Organizações Ambientais de Conservação (ex: Fundo Mundial para a Conservação da Natureza - WWF), Administração Pública (ex: Instituto da Conservação da Natureza e Florestas - ICNF) e outras entidades (ex: indústria, associações de produtores florestais e outras). A visita de campo é outra das componentes utilizadas no âmbito da metodologia e visa também estimular o contacto directo dos alunos com estudos de caso actuais e sobre a gestão e conservação das espécies. Neste caso é estimulada a discussão, durante a visita, com o gestor da área em causa, fazendo-se a ligação aos conceitos adquiridos em sala de aula.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Teaching will mainly consist of oral presentation in the classroom, stimulating discussion and students' critical and argumentative skills. In addition to theoretical concepts, students will be exposed to real case studies, in theoretical-practical classes, in which the application of the concepts taught will be discussed in concrete wildlife management situations. Students will also be exposed to recent research on the topics covered, with a discussion of the advantages and disadvantages of the methodologies used. Specialists in the field, with extensive professional experience in the topics covered, will also be invited to guest classes. Typically, there will be three to four guest speakers. In these cases, the class will be structured in two parts: in the first part there will be an oral presentation by the guest and after the break and in a second part the topics presented will be discussed and a practical exercise will be carried out to apply the topics discussed. Typically the invited experts come from various areas, namely Environmental Conservation Organizations (e.g. World Fund for Nature Conservation - WWF), Public Administration (e.g. Institute for Nature Conservation and Forests - ICNF) and other entities (e.g. industry, associations of forestry producers and others). The field visit is another component used within the scope of the methodology and aims to encourage students to come into direct contact with current case studies and the management and conservation of species. In this case, discussion is encouraged, during the visit, with the manager of the area in question, making a connection to the concepts acquired in the classroom.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação terá duas componentes: 1) apresentação de um trabalho de pesquisa bibliográfica (25% valor nota final) sobre um dos temas abordados complementado com uma apresentação oral (25% valor da nota final) e discussão do trabalho na classe; 2) teste escrito final englobando toda a matéria leccionada durante o semestre (50% valor da nota final).

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment will have two components: 1) bibliographical research work (25% of the final grade) on one of the topics covered, complemented by an oral presentation (25% of the final grade) and discussion of the work in the class; 2) final written test covering all the material taught during the semester (50% of the final grade).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A unidade curricular funcionará numa tipologia de aulas teórico-práticas, com uma carga horária de 4 horas por semana, divididas tipicamente entre 2 horas de aulas teóricas e 2 horas de aulas teórico-práticas por semana, num total de 14 semanas de aulas. Haverá ainda uma visita de campo para discussão prática e em situação real dos conceitos apreendidos nas aulas. A avaliação consistirá num trabalho escrito de pesquisa bibliográfica sobre um dos temas lecionados. Este trabalho será posteriormente apresentado oralmente e discutido na classe. A avaliação será complementada por um teste escrito global que cobrirá todos os tópicos apresentados nas aulas. Pretende-se com estas metodologias expor os alunos aos principais conceitos teóricos da Gestão da Fauna Silvestre, devidamente enquadrados pelas estratégias globais da conservação da biodiversidade e dos serviços do ecossistema, assim como estimular a discussão e utilização destes conhecimentos em estudos de caso reais. Os conceitos teóricos serão amplamente discutidos em aulas teórico-práticas durante as quais se estimulará a capacidade crítica dos alunos para inter-relacionar e aplicar os conceitos em estudos de caso reais. Com a visita de estudo a uma propriedade agro-florestal, pretende-se também que os alunos tenham contacto com uma situação de gestão real com aplicação, no dia a dia, dos conceitos leccionados em sala de aula. Os alunos terão assim oportunidade de observar e discutir no campo os conteúdos programáticos da Unidade Curricular. Relativamente à metodologia proposta para avaliação, esta visa, por um lado, avaliar a capacidade de escrita, síntese e compilação de conhecimentos através de pesquisa bibliográfica (trabalho escrito) e, por outro, avaliar a capacidade de argumentação e resposta dos alunos, assim como a solidez do conhecimento apreendido, através da apresentação oral do trabalho para a classe. O teste escrito visa avaliar a correcta apreensão dos principais conceitos leccionados. As metodologias adoptadas, quer de ensino quer de avaliação, visam assim cumprir os principais objectivos que são propostos: aquisição de conhecimentos sólidos sobre ecologia, conservação e gestão da fauna silvestre, sua relação com os conceitos de biodiversidade e serviços dos ecossistemas e principais instrumentos de conservação disponíveis para promover a gestão sustentável da fauna silvestre e da biodiversidade.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The curricular unit will operate in a type of theoretical-practical classes, with a workload of 4 hours per week, typically divided between 2 hours of theoretical classes and 2 hours of theoretical-practical classes per week, for a total of 14 weeks of classes. There will also be a field visit for practical and real-life discussion of the concepts learned in classes. The assessment will consist of a written bibliographical research work on one of the topics taught. This work will later be presented orally and discussed in class. The assessment will be complemented by a global written test that will cover all topics presented in classes. The aim of these methodologies is to expose students to the main theoretical concepts of Wildlife Management, duly framed by global strategies for the conservation of biodiversity and ecosystem services, as well as to stimulate the discussion and use of this knowledge in real case studies. Theoretical concepts will be extensively discussed in theoretical-practical classes during which students' critical ability to interrelate and apply concepts in real case studies will be stimulated. With the study visit to an agro-forestry property, it is also intended that students have contact with a real management situation with the application, on a daily basis, of the concepts taught in the classroom. Students will thus have the opportunity to observe and discuss the syllabus of the Curricular Unit in the field. Regarding the methodology proposed for evaluation, it aims, on the one hand, to evaluate the ability to write, synthesize and compile knowledge through bibliographic research (written work) and, on the other, to evaluate the students' ability to argue and respond, as well as the solidity of the knowledge learned, through the oral presentation of the work to the class. The written test aims to assess the correct understanding of the main concepts taught. The methodologies adopted, both teaching and assessment, thus aim to fulfill the main objectives that are proposed: acquisition of solid knowledge about ecology, conservation and management of wildlife, their relationship with the concepts of biodiversity and ecosystem services and main instruments of available to promote the sustainable management and conservation of wildlife and biodiversity.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

A bibliografia principal, abaixo, corresponde a alguns casos a obras seminais com as quais os alunos deverão ter contacto (ex: Aldo Leopold, fundador do conceito de gestão da fauna silvestre). Esta bibliografia será complementada com artigos científicos recentes.

- Bailey JA (1984). *Principles of Wildlife Management*. John Wiley & Sons
- Begon M, Harper JR, Townsend CR (1986). *Ecology: Individuals, Populations and Communities*. Wiley-Blackwell
- Caughley G and Sinclair ARE (1994). *Wildlife Ecology and Management*, Blackwell Scientific Publications
- Krausman PR, Cain JW (2013) *Wildlife Management and Conservation: Contemporary Principles and Practices* Johns Hopkins University Press
- Leopold A (1933). *Game Management*. University of Wisconsin Press
- Leopold A (1968). *A Sand County Almanac*. Oxford University Press
- Norton BG (2014). *Why Preserve Natural Variety?* Princeton University Press
- Wilson EO (2010). *The Diversity of Life*. Harvard University Press

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

A bibliografia principal, abaixo, corresponde a alguns casos a obras seminais com as quais os alunos deverão ter contacto (ex: Aldo Leopold, fundador do conceito de gestão da fauna silvestre). Esta bibliografia será complementada com artigos científicos recentes.

- Bailey JA (1984). *Principles of Wildlife Management*. John Wiley & Sons
- Begon M, Harper JR, Townsend CR (1986). *Ecology: Individuals, Populations and Communities*. Wiley-Blackwell
- Caughley G and Sinclair ARE (1994). *Wildlife Ecology and Management*, Blackwell Scientific Publications
- Krausman PR, Cain JW (2013) *Wildlife Management and Conservation: Contemporary Principles and Practices* Johns Hopkins University Press
- Leopold A (1933). *Game Management*. University of Wisconsin Press
- Leopold A (1968). *A Sand County Almanac*. Oxford University Press
- Norton BG (2014). *Why Preserve Natural Variety?* Princeton University Press
- Wilson EO (2010). *The Diversity of Life*. Harvard University Press

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa ISA
1º ano/1º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional ISA
1st year/1st semester*

Mapa III - Gestão e Conservação de Recursos Naturais

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão e Conservação de Recursos Naturais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Natural Resource Management and Conservation

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

CV

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

CV

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Maria Filomena de Magalhães - 56.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Este curso pretende dar a conhecer aos alunos a importância da gestão para o uso sustentável dos recursos naturais, e da necessidade de abordagens interdisciplinares e holísticas que integrem um conhecimento aprofundado sobre os recursos específicos e aspectos ecológicos, económicos e sociais. Após a conclusão deste curso, os alunos terão adquirido (i) conhecimentos avançados sobre as práticas actuais e desenvolvimentos na gestão sustentável dos recursos naturais, (ii) boa compreensão das ligações entre as dimensões ecológicas, económicas e sociais da gestão de recursos naturais, e (iii) capacidade para fazer julgamentos sólidos sobre a utilidade e aplicação de diferentes métodos de a gestão dos recursos naturais em diversos contextos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This course will give the students an understanding of the importance of management for sustainable use of natural resources, and the need for interdisciplinary approaches encompassing in-depth knowledge about specific resources as well as ecological, economic and social perspectives. Upon completion of this course students will have (i) advanced understanding of current practices and developments in sustainable management of natural resources, (ii) good understanding of the connections between ecological, economic and social dimensions of resource management, (iii) skills to make strong judgements on the use and application of current methods, and on the management of natural resources in a range of contexts.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Principais recursos naturais: perspectiva histórica. Geoestratégia e tendências na exploração dos principais recursos naturais. Regimes de exploração, impactos ambientais, modelos de gestão e sustentabilidade dos recursos naturais: recursos geológicos, recursos energéticos, recursos alimentares, recursos florestais, recursos cinegéticos, recursos pesqueiros, recursos genéticos, outros recursos. Influência de factores naturais e antropogénicos nos recursos naturais.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Main natural resources: historical perspective. Geostrategy and trends in the exploitation of key natural resources. Systems for exploitation, environmental impacts, management models, and natural resource sustainability: geological resources, energy resources, food resources, forest resources, hunting resources, fishery resources, genetic resources, and other resources. Influence of natural and anthropogenic factors on natural resources.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos fornecem uma perspectiva integrada sobre os componentes críticos da gestão dos recursos naturais, as raízes políticas e históricas das actuais estruturas e os fundamentos das abordagens modernas de gestão. Além disso, são salientadas as bases técnicas fundamentais das dimensões social, económica, ecológica e política da gestão de recursos naturais.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus provides an integrative perspective on critical components of natural resource management, the political and historical roots of the present structures, and the foundations of modern management approaches. Moreover technical key issues are highlighted on the social, economic, ecological and political dimensions of natural resource management.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As metodologias de ensino incluirão sessões teóricas expositivas para apresentação de conceitos e metodologias fundamentais em gestão de recursos naturais. Serão ainda realizados debates sobre casos de estudo, e palestras sobre problemáticas associadas a recursos naturais específicos por especialistas convidados. A avaliação incluirá a realização de dois ensaios.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Lecturing sessions will introduce key topics and approaches in natural resource management. Conferences by invited researchers and class debates about specific case studies will also be conducted. Evaluation will include two essays.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação incluirá a realização de dois ensaios.

4.2.14. Avaliação (EN):

Evaluation will include two essays.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As sessões expositivas visam apresentar aos alunos conceitos fundamentais sobre gestão de recursos naturais e abordagens ecossistémicas integrativas das dimensões social, económica, ecológica e política da gestão de recursos naturais, bem como promover o desenvolvimento de perspectivas críticas sobre os mesmos. Conferências por pesquisadores e análise e discussão de estudos de caso convidados vão apresentar aos alunos as actuais estruturas e os fundamentos das abordagens modernas de gestão, e sublinhar a necessidade de integração de elementos ambientais e sociais.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Lectures will introduce students to key components of natural resource management, and ecosystem-based approaches accounting for social, economic, ecological and political dimensions of natural resource management, and will promote their critical analysis. Conferences by invited researchers and analysis and discussion of case studies will introduce students to the present structures and the foundations of modern management approaches, and will underline the need for integration of environmental and social elements.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Chira, D. & J. P. Reganold (2009) Natural Resource Conservation: Management for a Sustainable Future. Benjamin Cummings

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Chira, D. & J. P. Reganold (2009) Natural Resource Conservation: Management for a Sustainable Future. Benjamin Cummings

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa FCUL
1º ano/2º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional FCUL
1st year/2nd semester*

Mapa III - Mediação e Comunicação Ambiental**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Mediação e Comunicação Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Mediation and Communication in Environment

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OCS

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OCS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

84.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-14.0; TP-14.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• José Manuel Osório de Barros de Lima e Santos - 28.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

A disciplina pretende equipar os alunos com conhecimentos essenciais necessários para navegar com eficácia na complexa paisagem de projetos ambientais de restauro ecológica. Numa era de crescentes preocupações ambientais e de necessidade de soluções sustentáveis, a capacidade de mediar e comunicar de forma eficaz é fundamental. Esta disciplina oferece aos participantes insights práticos e estratégias para facilitar a colaboração, navegar em conflitos e transmitir a importância dos projetos ambientais para diversos públicos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The course is designed to equip students with the essential skills and knowledge needed to effectively navigate the complex landscape of environmental projects of ecological restoration. In an era of increasing environmental concerns and the necessity for sustainable solutions, the ability to mediate and communicate effectively is paramount. This course offers participants practical insights and strategies to facilitate collaboration, navigate conflicts, and convey the importance of environmental projects to diverse audiences.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. *Papel da Mediação e da Comunicação em Projetos Ambientais*
2. *Desenvolvendo Estratégias de Mediação para Projetos Ambientais*
Compreender o contexto: o ecossistema, o projeto, incerteza e potenciais conflitos;
Identificar os atores, seus interesses e redes;
Fornecer igual acesso à informação científica para promover a confiança;
Escolher os stakeholders a envolver no processo de mediação;
Focar a resolução de conflitos na colaboração para a obtenção de benefícios partilhados;
Usar as técnicas de mediação apropriadas para ultrapassar impasses na negociação.
3. *Comunicação Efetiva de Iniciativas Ambientais:*
Desenvolvimento de narrativas convincentes que transmitem o valor e urgência dos projetos ambientais;
Exploração de diversos canais de comunicação: media digitais, relações públicas, e divulgação na comunidade.
4. *Estudos de Caso e Exercícios Práticos:*
Exercícios práticos em estudos de caso do mundo real;
Desenvolvimento de planos de comunicação para projetos específicos

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *The Role of Mediation and Communication in Environmental Projects*
2. *Developing Mediation Strategies for Environmental Projects*
Understanding the context: the ecosystem, the project, uncertainty and potential conflicts;
Identifying the actors, their interests and networks;
Providing equal access to scientific information to build trust;
Identifying the stakeholders to be involved in the mediation process;
Focusing conflict resolution on collaboration over shared benefits;
Using the right mediation techniques to overcome negotiation impasses.
3. *Effective Communication of Environmental Initiatives:*
Building compelling narratives that convey the value and urgency of environmental projects.
Exploring various communication channels, including digital media, public relations, and community outreach.
4. *Case Studies and Practical Exercises:*
Hands-on exercises on real-world case studies.
Develop communication plans for specific environmental projects.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Objetivo 1: Compreender o Papel da Mediação e da Comunicação em Projetos Ambientais

- *Estratégias de Mediação para Projetos Ambientais: Este componente apoia diretamente a compreensão do papel da mediação, fornecendo aos participantes técnicas e ferramentas práticas de mediação que podem ser aplicadas a projetos ambientais.*
- *Comunicação Eficaz em Iniciativas Ambientais: A comunicação eficaz é parte integrante da mediação e é essencial para transmitir a importância dos projectos ambientais. Esta parte do programa ajuda os participantes a compreender como a comunicação e a mediação estão interligadas.*

Objetivo 2: Estratégias de Mediação para Projetos Ambientais

- *Estratégias de Mediação para Projetos Ambientais: Esta seção aborda esse objetivo de frente, equipando os participantes com técnicas de mediação específicas para conflitos ambientais e gerenciamento de projetos.*

(continua em 9.)

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Objective 1: Understand the Role of Mediation and Communication in Environmental Projects

- *Mediation in Environmental Projects: This component directly supports the understanding of mediation's role by providing participants with practical mediation techniques and tools that can be applied to environmental projects.*
- *Effective Communication in Environmental Initiatives: Effective communication is an integral part of mediation and is essential for conveying the importance of environmental projects. This part of the program helps participants understand how communication and mediation are intertwined.*

Objective 2: Mediation Strategies for Environmental Projects

- *Mediation Strategies for Environmental Projects: This section addresses this objective head-on by equipping participants with mediation techniques specific to environmental conflicts and project management.*

(continues at 9.)

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As metodologias de ensino e os modelos pedagógicos devem ser concebidos para envolver ativamente os participantes, promover o pensamento crítico e incentivar a aplicação prática dos conhecimentos e competências. O curso deve adotar uma abordagem de aprendizagem experiencial, onde os participantes estão ativamente envolvidos no processo de aprendizagem através de experiências práticas, cenários do mundo real e atividades reflexivas. Este modelo é particularmente eficaz para um curso focado no desenvolvimento de habilidades práticas e na resolução de problemas. As metodologias de ensino incluirão:

- 1. palestras fundamentais para apresentar os principais conceitos e teorias relacionadas à mediação, comunicação e projetos ambientais. Essas palestras devem ser envolventes, com exemplos do mundo real para ilustrar os princípios.*
 - 2. grupos para trabalhar em cenários específicos de projetos ambientais. Isso incentiva a colaboração, a resolução de problemas e a aplicação de estratégias de mediação e comunicação.*
 - 3. exercícios de dramatização que simulam cenários de projetos ambientais, permitindo aos participantes praticar habilidades de mediação, negociação e comunicação em um ambiente controlado.*
 - 4. palestrantes convidados especialistas em mediação ambiental, comunicação e gestão de projetos para compartilhar suas experiências e percepções com os participantes.*
 - 5. visitas de campo a locais de projetos ambientais. Esta experiência prática pode ajudar os participantes a compreender os desafios do mundo real e a importância de uma mediação e comunicação eficazes.*
 - 6. Atividades de revisão por pares onde os participantes podem avaliar e fornecer feedback sobre os planos ou estratégias de mediação e comunicação uns dos outros. Isso promove a colaboração e a aprendizagem entre pares.*
- Os alunos trabalharão num projeto de comunicação relacionado com um projeto ambiental real ou hipotético. O projeto deve incorporar planos de mediação e comunicação, permitindo aos participantes mostrar as suas competências. Crie fóruns ou plataformas de discussão on-line para que os participantes continuem as conversas, compartilhem ideias e busquem esclarecimentos sobre os tópicos do curso. A combinação destas metodologias de ensino no modelo pedagógico de aprendizagem experiencial ajudará os participantes a desenvolver uma compreensão profunda da mediação e comunicação em projetos ambientais e dotá-los-á de competências práticas que poderão aplicar nas suas funções profissionais.*

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Teaching methodologies and pedagogical models should be designed to engage participants actively, promote critical thinking, and encourage practical application of the knowledge and skills. The course should adopt an experiential learning approach, where participants are actively involved in the learning process through hands-on experiences, real-world scenarios, and reflective activities. This model is particularly effective for a course focused on practical skills development and problem-solving. The teaching methodologies will include:

- 1. foundational lectures to introduce key concepts and theories related to mediation, communication, and environmental projects. These lectures should be engaging, with real-world examples to illustrate the principles.*
- 2. real-life case studies of environmental projects and disputes to help participants apply theoretical knowledge to practical situations. Encourage critical analysis and group discussions to explore different approaches to conflict resolution and communication.*
- 3. groups to work on specific environmental project scenarios. This encourages collaboration, problem-solving, and the application of mediation and communication strategies.*
- 4. role-playing exercises that simulate environmental project scenarios, allowing participants to practice mediation, negotiation, and communication skills in a controlled environment.*
- 5. guest speakers who are experts in environmental mediation, communication, and project management to share their experiences and insights with the participants.*
- 6. field visits to environmental project sites. This hands-on experience can help participants understand the real-world challenges and the importance of effective mediation and communication.*
- 7. peer review activities where participants can assess and provide feedback on each other's mediation and communication plans or strategies. This promotes collaboration and peer learning.*

Students will work on a communication project related to an actual or hypothetical environmental project. The project should incorporate mediation and communication plans, allowing participants to showcase their skills. Create online discussion forums or platforms for participants to continue conversations, share insights, and seek clarification on course topics. The combination of these teaching methodologies within the experiential learning pedagogical model will help participants develop a deep understanding of mediation and communication in environmental projects and equip them with practical skills that they can apply in their professional roles.

4.2.14. Avaliação (PT):

Um projeto de comunicação ambiental a desenvolver por cada grupo será apresentado e discutido.

(continuação de 7.)

- Estudos de caso e exercícios práticos: Ao participarem de exercícios práticos e analisarem estudos de caso relacionados a disputas ambientais, os participantes podem aplicar estratégias de mediação em cenários do mundo real.*

Objectivo 3: Comunicação Eficaz em Iniciativas Ambientais

- Comunicação Eficaz em Iniciativas Ambientais: Este componente é dedicado a melhorar as habilidades de comunicação dos participantes, permitindo-lhes elaborar narrativas convincentes sobre projetos ambientais e seu significado.*
- Envolvimento das partes interessadas e relações com a comunidade: A comunicação eficaz é crucial para o envolvimento com as partes interessadas, e este módulo fornece informações sobre as relações com a comunidade e os canais de comunicação.*

Objetivo 4: Resolução de Conflitos e Habilidades de Negociação

- Resolução de Conflitos e Habilidades de Negociação: Esta parte do programa apoia diretamente o desenvolvimento de habilidades em resolução de conflitos e negociação, que são essenciais para lidar com conflitos e disputas em projetos ambientais.*

Objetivo 5: Estudos de Caso e Exercícios Práticos

- Estudos de Caso e Exercícios Práticos: Estas atividades permitem aos participantes aplicar os seus conhecimentos e competências trabalhando em cenários da vida real, reforçando assim a compreensão da mediação e comunicação no contexto de projetos ambientais.*

Em resumo, cada componente do programa está alinhado com os objetivos do curso e contribui para alcançar os objetivos gerais do curso. Os participantes adquirirão o conhecimento e as habilidades necessárias para mediar conflitos, comunicar-se de forma eficaz e envolver as partes interessadas, aspectos vitais para o sucesso do gerenciamento de projetos ambientais.

4.2.14. Avaliação (EN):

A project of communication and/or mediation will be developed, presented and discussed.

(continued from 7.)

• Case Studies and Practical Exercises: By engaging in practical exercises and analyzing case studies related to environmental disputes, participants can apply mediation strategies in real-world scenarios.

Objective 3: Effective Communication in Environmental Initiatives

• Effective Communication in Environmental Initiatives: This component is dedicated to improving participants' communication skills, enabling them to craft compelling narratives about environmental projects and their significance.
• Stakeholder Engagement and Community Relations: Effective communication is crucial for engaging with stakeholders, and this module provides insights into community relations and communication channels.

Objective 4: Conflict Resolution and Negotiation Skills

• Conflict Resolution and Negotiation Skills: This part of the program directly supports the development of skills in conflict resolution and negotiation, which are essential in dealing with conflicts and disputes in environmental projects.

Objective 5: Case Studies and Practical Exercises

• Case Studies and Practical Exercises: These activities allow participants to apply their knowledge and skills by working through real-life scenarios, thus reinforcing the understanding of mediation and communication within the context of environmental projects.

In summary, each component of the program aligns with the course objectives and contributes to achieving the overall aims of the course. Participants will gain the knowledge and skills needed to mediate conflicts, communicate effectively, and engage stakeholders, all of which are vital for successful environmental project management.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A escolha das metodologias de ensino deverá estar estreitamente alinhada com os objetivos da unidade curricular, garantindo que os métodos utilizados apoiam eficazmente a concretização desses objetivos.

Objetivo 1: Compreender o papel da mediação e da comunicação em projetos ambientais

• Palestras: Fornecem conhecimentos básicos, ajudando os participantes a compreender os aspectos teóricos da mediação e da comunicação.
• Estudos de caso: Ao examinar casos reais, os participantes obtêm conhecimentos sobre a relevância prática da mediação e da comunicação em projetos ambientais, reforçando a sua compreensão do seu papel.

Objetivo 2: Estratégias de Mediação para Projetos Ambientais

• Trabalho em Grupo: As atividades colaborativas permitem aos participantes aplicar estratégias de mediação, promovendo o trabalho em equipe e a capacidade de resolução de problemas.
• Role-Playing e Simulações: Proporcionam um ambiente prático e controlado para os participantes experimentarem estratégias de mediação, ajudando-os a desenvolver competências práticas.

Objetivo 3: Comunicação Eficaz em Iniciativas Ambientais

• Workshops e atividades interativas: Os participantes podem praticar e aprimorar suas habilidades de comunicação nessas sessões interativas, aprendendo a criar narrativas convincentes sobre projetos ambientais.
• Palestrantes convidados: Ouvir especialistas em comunicação fornece insights sobre estratégias de comunicação eficazes específicas para projetos ambientais.

Objetivo 4: Envolvimento das Partes Interessadas e Relações Comunitárias

• Visitas de campo: As visitas de campo proporcionam uma oportunidade de envolvimento com as partes interessadas em ambientes do mundo real, demonstrando a importância do envolvimento eficaz das partes interessadas e das relações com a comunidade.
• Trabalho em Grupo: Os exercícios colaborativos ajudam os participantes a aprender como trabalhar eficazmente com diversos grupos de partes interessadas.

Objetivo 5: Resolução de Conflitos e Habilidades de Negociação

• Role-Playing e Simulações: Estes exercícios permitem que os participantes desenvolvam habilidades de resolução de conflitos e negociação em cenários práticos.

Objetivo 6: Estudos de Caso e Exercícios Práticos

• Estudos de caso: Os participantes podem aplicar os seus conhecimentos de mediação e comunicação a situações do mundo real através da análise de estudos de caso.

As metodologias de ensino apoiam os objetivos, oferecendo uma gama diversificada de experiências de aprendizagem, desde aulas teóricas a exercícios práticos, e da reflexão individual à colaboração em grupo. Esses métodos garantem coletivamente que os participantes não apenas obtenham uma compreensão teórica, mas também adquiram as habilidades práticas e os conhecimentos necessários para o sucesso no campo de projetos ambientais, mediação e comunicação.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The choice of teaching methodologies should be closely aligned with the aims of the course, ensuring that the methods used effectively support the achievement of these aims.

Aim 1: Understand the Role of Mediation and Communication in Environmental Projects

- *Lectures: These provide foundational knowledge, helping participants understand the theoretical aspects of mediation and communication.*
- *Case Studies: By examining real-life cases, participants gain insights into the practical relevance of mediation and communication in environmental projects, reinforcing their understanding of their role.*

Aim 2: Mediation Strategies for Environmental Projects

- *Group Work: Collaborative activities allow participants to apply mediation strategies, fostering teamwork and problem-solving skills.*
- *Role-Playing and Simulations: These provide a practical and controlled environment for participants to experiment with mediation strategies, helping them develop hands-on skills.*

Aim 3: Effective Communication in Environmental Initiatives

- *Workshops and Interactive Activities: Participants can practice and refine their communication skills in these interactive sessions, learning to craft compelling narratives about environmental projects.*
- *Guest Speakers: Hearing from experts in communication provides insights into effective communication strategies specific to environmental projects.*

Aim 4: Stakeholder Engagement and Community Relations

- *Field Visits: Field visits provide an opportunity to engage with stakeholders in real-world settings, demonstrating the importance of effective stakeholder engagement and community relations.*
- *Group Work: Collaborative exercises help participants learn how to work with diverse stakeholder groups effectively.*

Aim 5: Conflict Resolution and Negotiation Skills

- *Role-Playing and Simulations: These exercises allow participants to develop conflict resolution and negotiation skills in practical scenarios.*

Aim 6: Case Studies and Practical Exercises

- *Case Studies: Participants can apply their knowledge of mediation and communication to real-world situations through case study analysis.*

The teaching methodologies support the aims by offering a diverse range of learning experiences, from theoretical lectures to hands-on practical exercises, and from individual reflection to group collaboration. These methods collectively ensure that participants not only gain a theoretical understanding but also acquire the practical skills and insights necessary for success in the field of environmental projects, mediation, and communication.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

UN Department of Political Affairs and UN Environment Programme (2015) Natural Resources and Conflict. A Guide for Mediation Practitioners. UN DPA and UNEP, NY, USA and Nairobi, Kenya.
Cox R. and P. C. Pezzullo (2021) Environmental Communication and the Public Sphere" by SAGE PUB. Inc. N-Y

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

UN Department of Political Affairs and UN Environment Programme (2015) Natural Resources and Conflict. A Guide for Mediation Practitioners. UN DPA and UNEP, NY, USA and Nairobi, Kenya.
Cox R. and P. C. Pezzullo (2021) Environmental Communication and the Public Sphere" by SAGE PUB. Inc. N-Y

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Modelação Ecológica**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Modelação Ecológica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Ecological Modelling

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-21.0; TP-0.0; PL-35.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Tiago André Lamas Oliveira Marques - 56.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objectivo geral deste curso é promover a compreensão dos sistemas ecológicos utilizando dados para parametrizar modelos matemáticos/estatísticos, e dados, e fornecer aos alunos os conceitos e as ferramentas metodológicas fundamentais para a análise de uma ampla gama de problemas de índole ecológica. Especificamente, após a conclusão deste curso os alunos devem (i) compreender os princípios fundamentais da utilização de modelos na exploração e análise de dados, (ii) dominar as técnicas básicas para a formulação de modelos estáticos e dinâmicos de processos ecológicos, (iii) conhecer métodos modernos para estimar os parâmetros do modelo e as incertezas associadas, e para avaliar modelos alternativos com base em dados, e (iv) desenvolver a confiança quantitativa necessária para usar modelos matemáticos e estatísticos em investigação ecológica. Todos estes objectivos são integrados tendo como pano de fundo modelos de regressão em ecologia.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This course aims to promote the understanding of ecological systems using mathematics, statistics, and observations, and its main goal is to provide the fundamental concepts and methodological tools needed for analysis of a broad range of problems in ecological research. Specifically, after completion of this course, students should (i) understand the fundamental principles of using models to gain insight from data, (ii) master basic techniques for formulating static and dynamic models of ecological processes, (iii) know modern methods for estimating model parameters, estimating associated uncertainties, and for evaluating alternative models based on data, and (iv) develop the quantitative confidence needed to use mathematical and statistical models in their ecological research. All these objectives are integrated against the backdrop of regression models in ecology.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Introdução à modelação ecológica. Modelos como aproximações da realidade. Introdução ao R, relatórios dinâmicos e o conceito reproducible research. Etapas da construção de modelos: concepção; selecção dos componentes; estabelecimento de relações; parametrização; calibração; validação; avaliação de limitações. Comparação de modelos. Diferentes tipos de modelos e principais aplicações. Modelos determinísticos e modelos estocásticos. Modelos com dimensões espaciais e temporais. Modelos de base estatística, com ênfase em modelos de regressão. Modelo linear, modelos lineares generalizados, modelos aditivos generalizados, modelos mistos. Outros modelos de regressão. Exemplos de outras classes de modelos relevantes em ecologia: modelação de movimento animal, modelos de ocupação, modelos de captura recaptura, amostragem por distâncias, simulação e modelos com base no indivíduo. Introdução ao Machine Learning. Introdução ao paradigma de inferência Bayesiano.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Introduction to ecological modeling. Models as approximations of reality. Introduction to R, dynamic reports and the reproducible research concept. Stages of building a model: model design; selection of modeling components; establishing relationships; parameterization; calibration; validation; assessment of limitations. Model comparison. Different types of models and main applications. Deterministic models and stochastic models. Models with spatial and temporal dimensions. Statistical models, with an emphasis on regression models. Linear model, generalized linear models, generalized additive models, mixed models. Examples of other relevant regression models in ecology. Examples of relevant models in ecology: animal movement modeling, occupancy models, capture-recapture models, distance sampling, simulation and individual-based models. Brief introduction to Machine Learning. Brief introduction to the Bayesian paradigm.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos, introduzindo os alunos aos tipos de modelos comuns em ecologia, e apresentando uma panóplia de abordagens, com um foco central nos modelos de regressão, mas passando também por exemplos de outros tipos de modelos úteis em ecologia, são coerentes com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular, que pretende dotar os alunos de uma independência na implementação de modelos com base em dados ecológicos de forma a produzir inferências válidas e robustas nesse mesmo contexto.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

"The syllabus, introducing students to the types of common models in ecology, and presenting a range of approaches, with a central focus on regression models, but also including examples of other types of models useful in ecology, are consistent with the objectives of the curricular unit, which aims to provide students with independence in implementing models based on ecological data in order to produce valid and robust inferences in that same context.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

"As metodologias fundamentais, e aplicações práticas envolvendo a construção e avaliação de modelos relevantes em ecologia a conjuntos de dados concretos. Os conceitos introduzidos em aula serão implementados na prática no software R (open source e gratuito). Em cada ano poderão ser realizadas um conjunto de aulas dedicadas a tópicos específicos de modelação ecológica, dados por especialistas convidados para abordar os diferentes temas que sejam relevantes para Modelação Ecológica. Pelo facto de estas aulas serem dependentes das disponibilidades dos investigadores intervenientes, a organização temporal dos conteúdos pode sofrer alterações entre anos e em relação à ordem apresentada acima neste programa. A avaliação por trabalhos práticos, cuja tipologia e número poderá variar de ano para ano, a acordar previamente com os alunos nas primeiras aulas, mas incluindo sempre um projecto final a realizar em grupo. O projecto terá por base um conjunto de dados selecionado pelos alunos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Fundamental methodologies and practical applications involving the construction and evaluation of relevant models in ecology using concrete data sets. The concepts introduced in class will be implemented in practice using the R software (open source and free). Each year, a set of classes dedicated to specific ecological modeling topics may be held, given by invited experts to address different topics that are relevant to Ecological Modeling. Due to the fact that these classes depend on the availability of the researchers involved, the temporal organization of the contents may change between years and in relation to the order presented above in this program. Assessment by practical work, the type and number of which may vary from year to year, to be agreed in advance with the students in the first classes, but always including a final project to be carried out in a group. The project will be based on a set of data selected by the students.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação é realizada através de trabalhos práticos, cuja tipologia e número poderá variar de ano para ano, a acordar previamente com os alunos nas primeiras aulas, mas incluindo sempre um projecto final a realizar em grupo. O projecto terá por base um conjunto de dados selecionado pelos alunos.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment by practical work, the type and number of which may vary from year to year, to be agreed in advance with the students in the first classes, but always including a final project to be carried out in a group. The project will be based on a set of data selected by the students.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Sendo utilizados métodos expositivos, mas também trabalhos de casa, desafios, atividades em sala de aula, e em particular atividades em sala de aula recorrendo a software flexível, modular e facilmente adaptável, de ampla utilização na área do tratamento estatístico de dados, como o R, bem como a demonstração de como podemos fazer ciência de forma transparente e reproduzível usando relatórios dinâmicos em RMarkdown, é coerente com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. O facto de a avaliação ser feita mediante um trabalho final, que é escrito, mas que também é apresentado oralmente à turma, garante que os alunos incorporam as metodologias apresentadas num contexto prático relevante, e que são adicionalmente expostos, nesse último elemento de avaliação, à variedade de metodologias que lhes foram sendo apresentadas ao longo do ano.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Expository methods are used, but also homework, challenges, classroom activities, and in particular classroom activities using flexible, modular and easily adaptable software, widely used in the area of statistical data processing, such as R, as well as demonstrating how we can do science in a transparent and reproducible way using dynamic reports in RMarkdown, is consistent with the learning objectives of the curricular unit. The fact that the assessment is carried out through a final work, which is written, but which is also presented orally to the class, ensures that students incorporate the methodologies presented in a relevant practical context, and that they are additionally exposed, in this last assessment element, to the variety of methodologies that were presented to them throughout the year.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*"Tiago A. Marques (2023) Slides das aulas 1
Tiago A. Marques (2023) Notas das aulas 2
Faraway, J. J. (2006) Extending the Linear Model with R 3
Matthiopoulos, J. (2011) How to be a Quantitative Ecologist: The 'A to R' of Green Mathematics and Statistics 4
Zuur, A. F., Ieno, E. N., Smith, G.M. (2007) Analyzing Ecological Data. Springer 5
Zuur, A. F., Ieno, E. N., Walker, N., Saveliev, A. A., Smith, G. M. (2009) Mixed Effects Models And Extensions In Ecology With R 6
Zuur, A. F., Ieno, E. N., Meesters, E. H. W. G (2009) A Beginner's Guide to R 7"*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*"Tiago A. Marques (2023) Slides das aulas 1
Tiago A. Marques (2023) Notas das aulas 2
Faraway, J. J. (2006) Extending the Linear Model with R 3
Matthiopoulos, J. (2011) How to be a Quantitative Ecologist: The 'A to R' of Green Mathematics and Statistics 4
Zuur, A. F., Ieno, E. N., Smith, G.M. (2007) Analyzing Ecological Data. Springer 5
Zuur, A. F., Ieno, E. N., Walker, N., Saveliev, A. A., Smith, G. M. (2009) Mixed Effects Models And Extensions In Ecology With R 6
Zuur, A. F., Ieno, E. N., Meesters, E. H. W. G (2009) A Beginner's Guide to R 7"*

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa FCUL
1º ano/1º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional FCUL
1st year/1st semester*

Mapa III - Monitorização Ambiental**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Monitorização Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Environmental Monitoring

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Maria Filomena de Magalhães - 28.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• José Lino Costa - 28.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O curso tem como objectivo fornecer aos alunos os conceitos e as ferramentas metodológicas necessárias para o desenvolvimento e análise crítica de programas de monitorização ambiental. Pretende-se que os alunos desenvolvam um sólido conhecimento da literatura e das bases científicas da monitorização ambiental, ao mesmo tempo que tomam contacto com as suas aplicações práticas em processos de pós-avaliação de impactes, avaliação de medidas de mitigação e compensação de impactes, e acompanhamento de acções de restauro ambiental, entre outros. Neste contexto, o curso pretende dotar os alunos da capacidade de (i) conceber programas de monitorização (e.g., selecção de indicadores, definição de redes e esforço de amostragem), (ii) implementar ou coordenar a implementação desses programas, (iii) recolher e analisar os dados, e (iv) divulgar e publicar os resultados.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The course provides the concepts and methodological tools necessary for the development and review of environmental monitoring programs. It is intended that students develop a solid understanding of literature and the scientific basis for environmental monitoring, and contact with their practices in processes of post-impact assessment, assessment of mitigation and compensation for impacts applications and monitoring of environmental restoration activities, among others. In this context, the course aims to give students the ability to (i) develop monitoring programs (e.g. selection of indicators, design of networks and definition of sampling effort), (ii) implement and coordinate the implementation of these programs, (iii) collect and analyze the data, and (iv) disseminate and publish the results.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

O contexto da monitorização ambiental. Impactes antropogénicos e a sua medição. Esforços de monitorização às escalas global, nacional e local. Enquadramento legal da monitorização ambiental. Tipos de monitorização e suas especificidades. Selecção de indicadores ecológicos. Definição de métricas e estados de referência. Distribuição temporal e espacial do esforço de amostragem. Delineamento de redes de amostragem. Selecção de pontos de impacte e de controlo. Metodologias de amostragem. Organização e controlo de qualidade dos dados. Desenvolvimento de bases de dados e sua gestão. Análise estatística de dados de monitorização. Detecção de impactes através de abordagens BACI (Before-After-Control-Impact). Análise de séries longas de dados. Produção de relatórios técnicos e não-técnicos. Oportunidades da monitorização para o avanço do conhecimento científico. Análise de casos de estudo.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The context of environmental monitoring. Anthropogenic impacts and their measurement. Monitoring efforts at global, national and local scales. Legal framework for environmental monitoring. Types of monitoring and its specificities. Selection of ecological indicators. Defining metrics and reference states. Temporal and spatial distribution of the sampling effort. Design of sampling networks. Selection of points of impact and control. Sampling methodologies. Organization and quality control of data. Development of databases and their management. Statistical analysis of monitoring data. Detection impacts through BACI (Before-After-Control-Impact) approaches. Analysis of time series data. Production of technical and non-technical reports. Monitoring opportunities for the advancement of scientific knowledge. Analysis of case studies.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos foram concebidos para fornecer conceitos fundamentais em avaliação ambiental e suas aplicações práticas em processos de pós-avaliação de impactes, avaliação de medidas de mitigação e compensação de impactes, e acompanhamento de acções de restauro ambiental, bem como para introduzir as ferramentas metodológicas necessárias para o desenvolvimento e análise crítica de programas de monitorização ambiental.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus was designed to provide fundamental concepts in environmental assessment, and their applications in processes of post-impact assessment, assessment of mitigation and compensation plans, and monitoring of environmental restoration actions, as well as introduce the methodological tools for developing and reviewing environmental monitoring programs.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As metodologias de ensino incluem sessões teóricas, conferências por investigadores convidados e debates sobre os temas em análise, bem como sessões de análise e discussão de programas de avaliação ambiental e demonstrações práticas de metodologias de definição de redes de amostragem, aquisição, organização e análise de dados, e avaliação da sua eficiência. O sistema de classificação tem por base múltiplos elementos de avaliação do conhecimento e domínio dos tópicos e matérias leccionados. Os alunos são avaliados com base na participação nas aulas, na produção e apresentação de um projecto de avaliação ambiental, e num exame final. A lista de projectos será apresentada no início do curso. Os alunos poderão sugerir temas adicionais, mas estes terão de ser sujeitos a aprovação pelo docente.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodologies include theoretical sessions, conferences by invited researchers and debates on the case studies, as well as sessions of analysis and discussion of environmental monitoring programs, and practical demonstrations on methods for network design, and data collection, organization and analysis, and evaluation of its effectiveness.

The grading philosophy is to provide multiple opportunities to demonstrate knowledge and understanding of the topics and materials. Students are evaluated based on in-class participation, the preparation and defense of a project of monitoring, and a final exam. The list of projects will be presented early in the course. Students may also suggest additional topics, but these are contingent on instructor approval.

4.2.14. Avaliação (PT):

Os alunos são avaliados com base na participação nas aulas, na produção e apresentação de um projecto de avaliação ambiental, e num exame final.

4.2.14. Avaliação (EN):

Students are evaluated based on in-class participation, the preparation and defense of a project of monitoring, and a final exam.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As sessões expositivas teóricas, destinam-se a fornecer os conceitos necessários para a compreensão dos temas em análise. As conferências por especialistas convidados dão a conhecer ao aluno trabalhos actuais e emergentes no âmbito da monitorização ambiental. A realização de debates sobre casos de estudo pretende fomentar a capacidade de análise e de espírito crítico relativamente a esses temas. As demonstrações práticas facultam ao aluno o contacto directo com as metodologias utilizadas na definição de programas de monitorização ambiental e avaliação da sua eficiência.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Lectures introduce students to key concepts in environmental monitoring. Conferences by invited researchers will introduce students to ongoing works and emergent topics in environmental monitoring. Debates on case studies will improve analytical capacity and help to develop more critical perspectives. Practical demonstrations will introduce students to legislation, sampling methods and data analyses currently used environmental monitoring.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

David B Lindenmayer & Gene E Likens (2010) Effective Ecological Monitoring CSIRO PUBLISHING

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

David B Lindenmayer & Gene E Likens (2010) Effective Ecological Monitoring CSIRO PUBLISHING

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa FCUL
1º ano/2º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional FCUL
1st year/2nd semester*

Mapa III - Ordenamento e Gestão do Território**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Ordenamento e Gestão do Território

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Land Management

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• José Pedro Granadeiro - 56.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Fornecer conhecimentos gerais sobre planeamento, ordenamento e gestão do território, tanto no contexto internacional como nacional, com particular ênfase sobre questões associadas à biodiversidade e áreas protegidas. No final da UC o aluno deve ser capaz de avaliar um projecto/preensão com base num plano de ordenamento. Deve ainda perceber como se elabora um plano de ordenamento, incluindo a utilização de ferramentas SIG e de processos de negociação e participação pública. Deve também ter desenvolvido competências na análise de artigos de investigação.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

To teach the basics concepts on land planning and management, both in the international and national context, but with a special emphasis on the management of biodiversity and protected areas. By the end of the course the student should be able to assess a project/request within the context of a land-use plan. The student should also understand how a land management plan is elaborated, including the use of GIS and of negotiation and public participation processes. The student will develop competences on the analyses of research articles.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Parte I - Introdução ao Ordenamento do Território: breve perspectiva histórica; conceitos base; processo de planeamento; participação pública.

Parte II - Áreas Protegidas para a Biodiversidade e os Serviços dos Ecossistemas: conceitos base; o planeamento sistemático de conservação da natureza e o conceito de wilderness; serviços dos ecossistemas.

Parte III - O Contexto Nacional: planeamento do território em Portugal; principais instrumentos de gestão e ordenamento do território; planeamento e gestão de áreas protegidas em Portugal.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Part I - Introduction to land planning: brief history of land planning; concepts in land planning; planning process; public participation.

Part II - Protected areas for biodiversity and ecosystem services: concepts; systematic conservation planning and wilderness; ecosystem services.

Part III - The national context: land planning in Portugal; main land planning and management tools in Portugal; planning and management of protected areas in Portugal.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

No que respeita aos objectivos de aquisição de conhecimentos, são cobertos todos os temas propostos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Concerning the goals related to knowledge acquisition, all the proposed themes are covered in the course

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Apresentação teórica de cada uma das temáticas e desenvolvimento de trabalhos práticos sobre temas selecionados, com trabalho em contexto de aula e autónomo. Apresentação de casos de estudo. Dinâmicas de aprendizagem activa. Debate com palestrantes convidados de diferentes áreas. Sugestão de workshops, seminários e congressos sobre as diferentes temáticas, para que os formandos possam aceder e completar a aquisição de conhecimentos ao nível do estado da arte.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical presentation of each of the themes and development of practical work on selected topics, developing team work in the context of classroom and autonomous. Presentation of case studies. Active learning dynamics. Suggestion of workshops, seminars and congresses on different topics, so that trainees can access and complete state of the art knowledge acquisition.

4.2.14. Avaliação (PT):

Metodologia de avaliação:

a) Avaliação prática (a desenvolver individualmente e em grupos de trabalho) através de apresentação de trabalhos;

b) Avaliação teórica através de exame final individual.

c) Assiduidade obrigatória de 75% dos tempos letivos presenciais.

4.2.14. Avaliação (EN):

Evaluation Methodology:

- a) *Practical assessment (to be carried out individually and in working groups) through presentation of work;*
- b) *Theoretical assessment through individual final exam.*
- c) *Mandatory attendance of 75% of face-to-face teaching times.*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (PT):

Nesta unidade curricular os estudantes devem desenvolver trabalho autónomo em grupo, estimulando a capacidade análise e debate das temáticas e instrumentos relacionados com o ordenamento e gestão do território. A análise e debate será estimulado e orientado pelo professor, combinando aulas de carácter expositivo com metodologias participativas. A organização de momentos expositivos visa que os estudantes apliquem os conhecimentos adquiridos e ganhem experiência na apresentação e defesa de ideias próprias, confrontando com a análise das soluções em vigor.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (EN):

In this curricular unit, students must develop autonomous group work, stimulating the ability to analyze and debate themes and instruments related to territorial planning and management. The analysis and debate will be stimulated and guided by the teacher, combining expository classes with participatory methodologies. The organization of expository moments aims for students to apply the knowledge acquired and gain experience in presenting and defending their own ideas, comparing them with the analysis of current solutions.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

"Cumming, G. S. (2016) The relevance and resilience of protected areas in the Anthropocene. Cumming, G. S. (2016). The relevance and resilience of protected areas in the Anthropocene. Anthropocene, 13, 46–56.
Oliveira, F.P. (2009) Portugal: Território e Ordenamento Oliveira, F.P. (2009). Portugal: Território e Ordenamento. Editora Almedina, pp. 175 (ISBN: 789724037684).
Groves, C.R. & Game, E.T. (2015) Conservation Planning: Informed Decisions for a Healthier Planet. Groves, C.R. & Game, E.T. (2015). Conservation Planning: Informed Decisions for a Healthier Planet. Roberts and Company Publishers. 580 pp. ISBN: 9781936221516"

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

"Cumming, G. S. (2016) The relevance and resilience of protected areas in the Anthropocene. Cumming, G. S. (2016). The relevance and resilience of protected areas in the Anthropocene. Anthropocene, 13, 46–56.
Oliveira, F.P. (2009) Portugal: Território e Ordenamento Oliveira, F.P. (2009). Portugal: Território e Ordenamento. Editora Almedina, pp. 175 (ISBN: 789724037684).
Groves, C.R. & Game, E.T. (2015) Conservation Planning: Informed Decisions for a Healthier Planet. Groves, C.R. & Game, E.T. (2015). Conservation Planning: Informed Decisions for a Healthier Planet. Roberts and Company Publishers. 580 pp. ISBN: 9781936221516"

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa FCUL
1º ano/2º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional FCUL
1st year/2nd semester*

Mapa III - Planeamento e Projeto de Engenharia de Restauro Ecológico**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Planeamento e Projeto de Engenharia de Restauro Ecológico

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Ecological Restoration Planning and Project

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ASP

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

CA

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-10.0; TP-38.0; PL-8.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Patricia María Rodríguez González - 36.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Ana Luísa Brito dos Santos Sousa Soares - 6.0h
- José Maria Horta e Costa Silva Santos - 6.0h
- Pedro Miguel Ramos Arsénio - 8.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Conhecer as especificidades, fases e componentes do planeamento e projeto de engenharia de restauro ecológico. Equipar o aluno para organizar o projeto, descrever condicionantes da situação inicial, realizar diagnóstico ecológico, identificar sistema de referência, implementar gestão adaptativa, avaliar sucesso e resultados, delinear monitorização e manutenção. Adquirir competências sobre as metodologias utilizadas para desenvolver cada fase e componente do projeto. Adquirir capacidades de pensamento crítico para a análise e síntese de informação; capacidade de resolução de problemas, e capacidade de planificar mudanças com base em evidência. Adquirir competências de comunicação oral, escrita e visual precisa para elaboração e apresentação das diferentes componentes e documentos associados ao planeamento e ao desenvolvimento do projeto. Adquirir competências de trabalho em equipa, liderança e criatividade, compromisso ético e social.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

To know the specificities of Ecological Restoration planning and project. To equip the student to organize the project, describe the initial situation conditions, conduct ecological diagnosis, identify reference system, implement adaptive management, evaluate success and results, design monitoring and maintenance. Gain competences about the methodologies used to develop each stage and component of the project. Gain critical thinking skills on analysis and synthesis of information; ability to solve problems and plan for changes based in evidence. Gain competences on oral, written and visual communication dedicated for the preparation and presentation of the different components and documents linked to the project planning and development. Gain competences on teamwork, leadership and creativity, ethical and social commitment.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Conceitos e especificidades da engenharia aplicada a contexto de restauro ecológico (RE)
2. Fases e componentes do Planeamento e Projeto de Engenharia de RE
 - 2.1. Planeamento: Plano de envolvimento de stakeholders, antecedentes e contexto legal; caracterização da situação inicial; diagnóstico ecológico, avaliação de ameaças; modelo de referência; definição de objetivos; plano de implementação; plano de monitorização, avaliação e indicadores de sucesso; plano de revisão do projeto; plano de manutenção pós-projeto; peças desenhadas; análise de recursos disponíveis e cronograma; análise de riscos e plano de segurança e saúde.
 - 2.2. Implementação
 - 2.3. Monitorização e avaliação
 - 2.4. Manutenção pós-projeto
3. Dimensão legal e social; normalização, acreditação e controlo de qualidade
4. Dimensão ética
5. Financiamento e enquadramentos legislativos (NRL, DQA, PAC, LIFE)
6. Peças desenhadas
7. Análise crítica de projetos
8. Visita de estudo a projetos em curso
9. Proposta de Pro

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Concepts and specificities of engineering applied to ecological restoration (ER)
2. Stages and components of the ER planning and project:
 - 2.1. Planning: plan for involving stakeholders, legal context; biophysical characterization; methodology for the ecological diagnosis, assessment of threats; reference model definition; definition of goals; implementation plan; monitoring plan, including indicators of success and their assessment; revision plan; post-project maintenance plan; design drawings and maps; analysis of resources and timetable; risk analysis, health and safety plan.
 - 2.2. Implementation
 - 2.3. Monitoring, evaluation and reporting: design
 - 2.4. Post-project maintenance
3. Legal and social dimension; normalization, certification, and quality control
4. Ethical dimension
5. Funding and legislative frameworks (NRL, WFD, CAP, LIFE)
6. Design drawings and maps
7. Project critical analyses
8. Field trip to real-world projects
9. Proposal for an ER Project

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As secções 1, 2, 3, 4, 5 dos conteúdos programáticos da Unidade Curricular visam conhecer os fundamentos, e as diferentes fases do planeamento e projeto, aprender a organizar um projeto de engenharia de restauro; e capacitar aos alunos nas metodologias para o desenvolvimento de cada componente. A secção 6 pretende capacitar os alunos para realizar a representação gráfica das técnicas de restauro a implementar.

Na secção 7, contextualizam-se os conhecimentos e metodologias mediante a análise crítica de projetos reais, visita a locais de implementação efetiva (secção 8), para observar no terreno o decorrer das atividades e/ou resultados, e entrar em contacto com as entidades responsáveis e os seus desafios durante a realização dos projetos na prática.

Na secção 9 serão aplicados os conceitos, metodologias, e ferramentas aprendidas durante as secções anteriores para a preparação e apresentação de uma pré-proposta de projeto de restauro ecológico.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The sections 1, 2, 3, 4, and 5 of the curricular unit's contents pursue to know the foundations, and the different stages of the planning and project, learn to organize an ecological restoration project; and equip the students in the methodologies require for the development of each component. The section 6 intends to equip the students in the graphical representation of the restoration techniques to be implemented. In the section 7, the knowledge and methodologies are put into context, through the critical analysis of real-world projects, the visit to implementation sites (section 8), to observe, in the field, the carry on activities and/or results, and get in contact with the responsible entities and their challenges during the development of their restoration practices.

In the section 9, the concepts, methods, and tools learn in previous sections will be applied for the preparation and presentation of a pre-proposal of restoration project.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As metodologias de ensino e aprendizagem terão, sempre que possível, uma abordagem focada no aluno, promovendo atividades participativas, aprendizagem baseada em problemas, utilizando casos de estudo, combinando trabalho de grupo e individual, e ainda em contacto com a sociedade através de projetos reais. A finalidade desta abordagem é criar ambientes colaborativos e experiências onde os alunos podem descobrir e criar conhecimento por eles próprios, onde colaboram para ajudar-se entre eles ao tempo que promovem a sua autonomia, incentivando a aprendizagem.

Entre as metodologias utilizadas encontram-se:

- a) Aprendizagem baseada em problemas: Os estudantes são envolvidos como parte interessada em um problema (e.g. toma de decisões em um projeto de restauro) que lhes permite refletir sobre situações reais durante o planeamento e projeto. Será criado um ambiente colaborativo de aprendizagem em que o professor pode orientar e guiar a investigação dos alunos, tanto individual como em grupos, de modo a facilitar a compreensão do problema e criar as condições para a definir estratégias para a solução, finalizando com a apresentação de propostas e discussão.
- b) Sala de aulas invertidas: Os conteúdos, bem como o roteiro de aprendizagem, são disponibilizados para o aluno antes da aula presencial, promovendo a autonomia do aluno, colocando-o no centro do processo ensino e aprendizagem. Esta metodologia poderá ser combinada com outras, nomeadamente com a metodologia a)
- c) Aprendizagem hands-on: A visita de estudo a projetos reais e a sua análise crítica, assim como a preparação de uma pré-proposta de projeto de restauro, pretendem colocar o estudante no papel de líder ou membro de uma equipa multidisciplinar; que deve, elaborar um diagnóstico socio-ecológico, estabelecer objetivos, definir estratégias e técnicas de restauro assim como a sua avaliação em um contexto de gestão adaptativa.
- d) Aulas práticas com utilização de software e tecnologias digitais. Serão realizadas aulas onde se treinam ferramentas de apoio ao projeto de restauro. Nomeadamente, na secção 6 (peças desenhadas) utilização de ferramentas específicas para o desenvolvimento das habilidades de representação gráfica de desenhos e mapas que complementam a memória descritiva do plano de implementação.
- e) Aulas práticas em campo: sempre que houver condições, e na escala possível, serão treinados in-situ técnicas de restauro assim como métodos de monitorização e de avaliação do sucesso de medidas de implementação (combinado com c)

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodologies, will be, whenever possible, learner-centered pedagogical practices, promoting hands-on activities, problem-based learning, using case studies, combining group and individual work, and in contact with society through real projects. The purpose of this strategy is to create environments and experiences that bring students to discover and construct knowledge by themselves, within a community of learners who are collaborating to help each other learn, enhancing both their autonomy and learning.

Among the learning methodologies:

- a) Problem based learning: the students are engaged as interested parties in a problem (e.g. decision making in a restoration project), enabling them to reflect about real situations during the restoration planning and project. A collaborative environment will be created where the professor can orient and guide the research of students, individual or in groups, in order to facilitate the understanding of the problems and create conditions to define strategies for their solution, finalizing with the presentation of proposals and discussion.
- b) Flipped classroom: the contents as well as the learning roadmap, is made available to the student, before the presential class, promoting the student autonomy, and putting the student in the centre of the learning process. This methodology could be combined with others, notably with methodology a)
- c) Hands-on learning: the field trip to real projects, and their critical analysis, as well as the preparation of a restoration pre-proposal, intend to put the student in the role of the leader or member of a multidisciplinary team, that should prepare a socio-ecological diagnosis, establish goals, define strategies and restoration measures, as well as their evaluation in a context of adaptive management.
- d) Practical classes with software and digital technologies: The necessary tools used to support and develop different components of the project will be trained. Notably, in section 6 it is included the use of specific tools for the development of graphical representation of drawings and maps that complement the written report of an implementation plan.
- e) Practical classes in the field: whenever conditions allow and in the scale possible, the students will train in-situ, about restoration techniques, and methods for the monitoring methods and success assessment of implementation measures (combined with c)

4.2.14. Avaliação (PT):

Trabalho prático individual (40%)
Apresentações de projectos analisados em grupo (20%)
Testes ou Exame (40%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Individual project 40%
Presentations of analysed projects by groups (20%)
Exam (40%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A unidade curricular utiliza uma combinação de metodologias, essencialmente focadas no aluno e com uma forte vertente de aplicação, para capacitar o estudante como líder ou membro de uma equipa multidisciplinar que deverá realizar o planeamento e projeto de engenharia de restauro. Por uma parte, incide-se no conhecimento das diferentes componentes de um projeto, na aprendizagem de metodologias usadas no desenvolvimento de cada componente, e na análise crítica de projetos para capacitar ao aluno a preparar o seu próprio relatório de projeto de engenharia de restauro ecológico. Por esta razão uma parte significativa da avaliação irá corresponder aos trabalhos práticos. Os trabalhos de grupo estão sobretudo pensados para que os alunos desenvolvam as capacidades de análise crítica e síntese, trabalho em equipa e de comunicação oral. Nestes, os alunos terão acesso a informação para a análise de projetos reais, alguns dos quais serão conhecidos durante a visita de estudo, e deverão apresentar a sua análise sobre o sucesso do projeto, utilizando metodologias e indicadores baseados em evidência para poder fundamentar a avaliação destes projetos. O trabalho prático individual visa capacitar o aluno na elaboração de uma proposta de projeto, e conseguir escrever corretamente esta proposta para poder transmitir os requerimentos e medidas que devem ser efetivados durante implementação, monitorização, e manutenção pós-projeto.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The curricular unit uses a combination of methodologies, essentially student-centered and with a strong applied dimension, to equip the student as a leader or member of a multidisciplinary team, that should conduct the planning and project of ecological restoration. On one hand, the discipline presents the foundations for the knowledge of the different parts of a project, learning the methodologies uses in the development of each component, and in the critical analysis of projects to equip the student to prepare his own project report considering the engineering applied to ecological restoration. For this reason, a significant part of the assessment correspond to the practical projects. The group works are mostly thought for the students to develop their capacity on critical analysis and synthesis, team work and oral communication. In these task, the students will have access to the information to analyse real projects, some of them visited during the field trip, and they should present their analysis about the success of the project, using the methodologies and indicators based in evidence in order to support their assessments. The individual project intends to equip the student in the preparation of a project proposal, and be able to write correctly this proposal in order to transmit properly the requirements and measures that should be put into practice during the implementation, monitoring and post-project maintenance.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

FAO, SER & IUCN CEM. 2023. *Standards of practice to guide ecosystem restoration. A contribution to the United Nations Decade on Ecosystem Restoration. Summary report.* Rome, FAO.

Gann, G.D., McDonald, T., Walder, B., Aronson, J., Nelson, C.R., Jonson, J., Hallett, J.G., Eisenberg, C., Guariguata, M.R., Liu, J., Hua, F., Echeverría, C., Gonzales, E., Shaw, N., Decler, K., Dixon, K.W., 2019. *International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. Restoration Ecology* 27, S1-S46.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

FAO, SER & IUCN CEM. 2023. *Standards of practice to guide ecosystem restoration. A contribution to the United Nations Decade on Ecosystem Restoration. Summary report.* Rome, FAO.

Gann, G.D., McDonald, T., Walder, B., Aronson, J., Nelson, C.R., Jonson, J., Hallett, J.G., Eisenberg, C., Guariguata, M.R., Liu, J., Hua, F., Echeverría, C., Gonzales, E., Shaw, N., Decler, K., Dixon, K.W., 2019. *International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. Restoration Ecology* 27, S1-S46.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Restauro de Ecossistemas Terrestres e Costeiros**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Restauro de Ecossistemas Terrestres e Costeiros

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Restoration of Terrestrial and Coastal Ecosystems

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

CV

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

CV

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; TP-7.0; PL-21.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Cristina Maria Branquinho Fernandes - 42.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- *Ana de Jesus Branco de Melo de Amorim Ferreira - 4.0h*
- *Maria Manuela Pinheiro Sim-Sim - 6.0h*
- *Ricardo Alexandre Perdiz de Melo - 4.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Com esta UC os alunos deverão adquirir os seguintes conhecimentos, competências e aptidões:

- 1. Compreender os princípios ecológicos associados aos ecossistemas terrestres e costeiros específicos que poderão restaurar (espécies, teias alimentares e funções dos ecossistemas);*
- 2. Identificar e avaliar a biodiversidade, reconhecendo o seu papel nos ecossistemas e a importância da sua preservação, gestão e valorização durante o restauro;*
- 3. Compreender os serviços dos ecossistemas prestados por estes ambientes;*
- 4. Desenvolver competências práticas na realização de trabalho de campo, técnicas de amostragem, recolha e análise de dados;*
- 5. Avaliar e planear projetos de restauro de ecossistemas terrestres e costeiros;*
- 6. Desenvolver planos de restauro (definição de metas, seleção de técnicas adequadas e gestão de recursos) para estes ecossistemas;*
- 7. Adaptar as estratégias de restauro com base em condições ambientais em mudança e desafios imprevistos.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

With this Curricular Unit students should gain the following knowledge, competencies, and skills:

- 1. To understand the ecological principles associated to terrestrial and coastal ecosystems they are restoring (knowledge of species, food webs, and ecosystem functions);*
- 2. To identify and assess biodiversity, recognizing their roles in ecosystems and the importance of preserving, managing and enhancing it during restoration;*
- 3. To understand the ecosystem services provided by these ecosystems;*
- 4. To develop practical skills in conducting field surveys, sampling techniques, data collection, and analysis;*
- 5. To assess and plan restoration projects for these terrestrial and coastal ecosystems;*
- 6. To develop restoration plans (setting goals, selecting appropriate techniques, and managing resources);*
- 7. To adapt restoration strategies based on changing environmental conditions and unforeseen challenges.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Teoria e prática do restauro ecológico, com foco nos princípios, metodologias e desafios do restauro ecológico de ecossistemas terrestres e costeiros (ETC) degradados ou danificados. Os alunos aprenderão a avaliar, planejar, implementar e monitorizar projetos de restauro ecológico em ETC através dos seguintes tópicos.

História do restauro ecológico em ETC.

Compreender os princípios ecológicos, as funções dos ecossistemas, os serviços dos ecossistemas e as questões de conservação da biodiversidade em ETC.

Ameaças e causas mais importantes da degradação em ETC.

Planeamento e projeto de restauro em ETC: recolha de dados de base, metas e objetivos de restauro, seleção de espécies, etc.

Técnicas de restauro em ETC (remediação de solos, controlo da erosão, habitat, dunas, sapal, pradarias marinhas, recifes de coral, rewilding).

Monitorização do sucesso do restauro ecológico.

Gestão adaptativa baseada em resultados de monitorização.

Casos de estudo de restauro ecológico: florestas, pedreiras

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Theory and practice of ecological restoration, focusing on the principles, methodologies, and challenges of restoring terrestrial and coastal ecosystems (TCE) that have been degraded or damaged. Students will learn how to assess, plan, implement, and monitor restoration projects in TCE through the following topics.

History of ecological restoration on TCE.

Understanding ecological principles, ecosystem functions, ecosystem services and biodiversity conservation issues on TCE.

Identify the most important threats and causes of CE damage and degradation.

Restoration planning and design of CE: collecting baseline data, restoration goals and objectives, species selection, etc.

Restoration techniques for TCE (soil remediation, erosion control, habitat, dune, saltmarsh, seagrass, coral reef restoration, rewilding).

Monitoring the progress and outcomes.

Adaptive management based on monitoring results.

Restoration of TCE case studies: forest, quarries, mines, sand dunes, saltmarshes, etc.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Explorar a história do restauro ecológico informa os alunos sobre a evolução da prática, motivações e lições de projetos passados.

Uma base sólida em princípios ecológicos, funções e serviços dos ecossistemas e conservação da biodiversidade é essencial para compreender a complexidade dos ETC e informar o planeamento e execução do restauro ecológico.

Os alunos precisam reconhecer as ameaças humanas e naturais que afetam os ETC para priorizar os esforços de restauro.

Um planeamento e design adequados são fundamentais para o sucesso dos projetos de restauro.

Os alunos aprendem a implementar uma série de técnicas de restauro de forma eficaz.

A monitorização dos projetos de restauro garante que os objetivos são cumpridos.

A gestão adaptativa permite ajustar estratégias em resposta às mudanças nas condições.

A análise de estudos de caso permite que os alunos apliquem os seus conhecimentos a situações práticas e aprendam com sucessos e desafios.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

*Exploring restoration history informs students about practice evolution, motivations, and lessons from past projects.
A strong foundation in ecological principles, ecosystem functions, ecosystem services, and biodiversity conservation is essential for comprehending the complexity of TCE and inform restoration planning and execution.
Students need to recognize the human and natural threats and causes that impact TCE to prioritize restoration efforts.
Proper planning and design are fundamental to the success of restoration projects.
Students will learn how to implement a range of restoration techniques effectively.
This ongoing monitoring of the restoration projects ensures that restoration objectives are met.
Adaptive management allows restoration practitioners to adjust strategies in response to changing conditions.
Analyzing case studies allows students to apply their knowledge to practical situations and learn from successes and challenges.*

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As metodologias de ensino e aprendizagem no contexto da UC de "Restauro de Ecossistemas Terrestres e Costeiros", estão alinhadas com os objetivos de aprendizagem que os alunos devem desenvolver no contexto dos conhecimentos, aptidões e competências. Os objetivos de aprendizagem mais focados no conhecimento (1-3) podem ser promovidos através de palestras, aulas invertidas, leituras, casos de estudo e recursos multimédia. Para a promoção de objetivos de aprendizagem mais associados às aptidões (2, 4-5) estão planeadas visitas de estudo, experiências ao ar livre, exercícios de laboratório, cursos online, laboratórios virtuais e utilização de aplicações de identificação da biodiversidade. A obtenção de objetivos de aprendizagem mais associados às competências (6 e 7) irá basear-se numa combinação entre discussões em sala de aula, projetos em grupo e análise de casos de estudo, onde os alunos podem trabalhar em casos reais e interagir com especialistas na área.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

*When designing a curriculum or learning outcomes for a topic like "Restoration of Terrestrial and Coastal Ecosystems," it's important to consider the knowledge, skills, and competencies that students should develop, as well as how these outcomes align with the teaching methodologies.
The knowledge outcomes (1-3) can be effectively delivered through lectures, flipped classroom, readings, case studies, and multimedia resources.
Field trips, outdoor experiences, and lab exercises can provide hands-on learning opportunities for the development of skills (2, 4-5) together with online courses, virtual labs and use of biodiversity identification apps.
Competency development (6-7) will benefit from a combination of classroom discussions, group projects, and real-world scenarios, where students can work on case studies and interact with experts in the field.*

4.2.14. Avaliação (PT):

*Apresentação e discussão individual de um artigo científico acerca de restauro ecológico de ecossistemas terrestres e costeiros (30%);
Apresentação e discussão de um trabalho de grupo, tipo artigo científico, baseado em trabalho prático de campo de preferência acerca de uma situação real de restauro ecológico (40%);
Exame para avaliação dos conceitos mais importantes na área do restauro ecológico de ecossistemas terrestres e costeiros (30%).*

4.2.14. Avaliação (EN):

*Individual presentation and discussion of a scientific paper concerning ecological restoration of terrestrial and coastal ecosystems (30%);
Group presentation and discussion of a work with the structure of a scientific paper based on practical work, preferably about a real situation of ecological restoration in terrestrial and coastal ecosystems (40%);
Exam evaluating the acquisition of the most important concepts in ecological restoration (30%).*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os objetivos de aprendizagem de conhecimento 1 a 3 que serão lecionados através de palestras, leituras, estudos de caso e recursos multimédia, serão avaliados através de: i) apresentação individual e discussão de um artigo científico e ii) um exame avaliando a aquisição dos conceitos mais importantes.

O desenvolvimento de competências (2, 4 e 5) que serão lecionadas através de saídas de campo, experiências ao ar livre e exercícios de laboratório, serão avaliadas através da apresentação e discussão de um trabalho de grupo com a estrutura de um artigo científico, baseado em trabalho prático, preferencialmente sobre uma situação real de restauro ecológico em ecossistemas terrestres e costeiros.

O desenvolvimento de aptidões (6 e 7) beneficiará de uma combinação de discussões em sala de aula, projetos em grupo e cenários do mundo real, onde os alunos podem trabalhar em estudos de caso e interagir com especialistas na área serão avaliados pela apresentação e discussão de um trabalho de grupo com a estrutura de um artigo científico, baseado em trabalho prático, preferencialmente sobre uma situação real de restauro ecológico em ecossistemas terrestres e costeiros.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The knowledge outcomes 1 to 3 which will be delivered through lectures, readings, case studies, and multimedia resources, will be evaluated through: i) individual presentation and discussion of a scientific paper and ii) a exam evaluating the acquisition of the most important concepts.

The development of skills (2, 4 and 5) which will be delivered through field trips, outdoor experiences and lab exercises, will be evaluated through group presentation and discussion of a work with the structure of a scientific paper based on practical work, preferably about a real situation of ecological restoration in terrestrial and coastal ecosystems.

Competency development (6 and 7) will benefit from a combination of classroom discussions, group projects, and real-world scenarios, where students can work on case studies and interact with experts in the field will be evaluated by the discussion of group presentation and discussion of a work with the structure of a scientific paper based on practical work, preferably about a real situation of ecological restoration in terrestrial and coastal ecosystems.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Allison, S.K. (2012). *Ecological Restoration and Environmental Change: Renewing Damaged Ecosystems (1st ed.)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203128039>
- Apfelbaum, S. I., & Haney, A. W. (2012). *Restoring ecological health to your land*. Island Press.
- Chapin, F. S., Matson, P. A., Mooney, H. A., & Vitousek, P. M. (2002). *Principles of terrestrial ecosystem ecology*.
- Clewell, A. F., & Aronson, J. (2012). *Ecological restoration: principles, values, and structure of an emerging profession*. Island Press.
- Gann, G. D., McDonald, T., Walder, B., Aronson, J., Nelson, C. R., Jonson, J., ... & Dixon, K. (2019). *International principles and standards for the practice of ecological restoration*. *Restoration Ecology*, 27(S1), S1-S46.
- Holl, K., Bonilla, M., Carle, R., Carvill, S., Concilio, A., Gabbe, A., ... & Vasey, M. (2007). *Foundations of Restoration Ecology? Edited by Donald A. Falk, Margaret A. Palmer, and Joy B. Zedler*.
- Jordan, W. R. (2017). *Restoration ecology: A synthetic app*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Allison, S.K. (2012). *Ecological Restoration and Environmental Change: Renewing Damaged Ecosystems (1st ed.)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203128039>
- Apfelbaum, S. I., & Haney, A. W. (2012). *Restoring ecological health to your land*. Island Press.
- Chapin, F. S., Matson, P. A., Mooney, H. A., & Vitousek, P. M. (2002). *Principles of terrestrial ecosystem ecology*.
- Clewell, A. F., & Aronson, J. (2012). *Ecological restoration: principles, values, and structure of an emerging profession*. Island Press.
- Gann, G. D., McDonald, T., Walder, B., Aronson, J., Nelson, C. R., Jonson, J., ... & Dixon, K. (2019). *International principles and standards for the practice of ecological restoration*. *Restoration Ecology*, 27(S1), S1-S46.
- Holl, K., Bonilla, M., Carle, R., Carvill, S., Concilio, A., Gabbe, A., ... & Vasey, M. (2007). *Foundations of Restoration Ecology? Edited by Donald A. Falk, Margaret A. Palmer, and Joy B. Zedler*.
- Jordan, W. R. (2017). *Restoration ecology: A synthetic app*

4.2.17. Observações (PT):

Optativa FCUL
1º ano/2º semestre

4.2.17. Observações (EN):

Optional FCUL
1st year/2nd semester

Mapa III - Restauro Florestal e Agroflorestal

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Restauro Florestal e Agroflorestal

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Agroforestry and Forest Restoration

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; TP-14.0; PL-14.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Maria da Conceição Brálio de Brito Caldeira - 36.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• *Miguel Nuno do Sacramento Monteiro Bugalho - 10.0h*
• *Patricia María Rodríguez González - 10.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo desta UC é a aquisição de conhecimentos teóricos e competências práticas necessários para o restauro de ecossistemas florestais e agro-florestais. Os alunos devem adquirir conhecimentos profundos sobre os princípios e métodos envolvidos no restauro destes ecossistemas, com ênfase em práticas sustentáveis e de gestão, em contexto de alterações climáticas. Devem adquirir ainda conhecimentos sobre:

- 1) o desenvolvimento histórico dos conceitos do restauro e da sua importância na gestão dos recursos naturais;*
- 2) os princípios ecológicos subjacentes ao sucesso do restauro dos ecossistemas, incluindo conceitos de perturbação e sucessão;*
- 3) a utilização de práticas de gestão e ferramentas para o planeamento e implementação de projetos de restauro;*
- 4) a identificação de elementos chave de projetos de restauro bem sucedidos.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objective of this UC is to acquire theoretical and practical knowledge necessary for the restoration of forest and agro-forest ecosystems. Students must acquire in-depth knowledge about the principles and methods involved in restoring these ecosystems, with an emphasis on sustainable and management practices, in the context of climate change. They must also acquire knowledge on:

- 1) the historical development of restoration concepts and the importance of restoration for the management of natural resources;*
- 2) the ecological principles underlying the successful restoration of ecosystems, including concepts of disturbance and succession;*
- 3) the use of management principles and tools to plan and conduct restoration projects;*
- 4) the identification of key elements of successful restoration projects.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1) Definição e importância do restauro, vertente ecológica, social e económica. Contexto histórico do restauro. Sucessão ecológica. Perturbações, limiares críticos e resiliência. Condições de referência. Conceito de novos ecossistemas.

2) Processos de restauro: passivo, activo, regeneração assistida, "rewilding", entre outros. Etapas do restauro. Restauro de condições abióticas e bióticas. Gestão adaptativa.

3) Estudos de caso de restauro.

3.1) Pós-fogo,

3.2) Florestas ribeirinhas,

3.3) Sistemas agro-florestais e florestais

3.4) Controlo de espécies invasoras

3.5) Utilização de tecnologias emergentes (p.ex., Lidar, deteção remota) e outras (p. ex., engenharia natural, fogo controlado)

4) Planeamento de projeto de restauro. Modelo de referência. Envolvimento das partes interessadas. Monitorização e manutenção. Mecanismos de pagamento. Certificação florestal.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1) Definition and importance of restoration, ecological, social and economic aspects. Historical context of restoration. Ecological succession. Disturbances, critical thresholds and resilience. Reference conditions. Concept of New Ecosystems.

2) Restoration processes: passive, active, assisted regeneration, "rewilding", among others. Phases of restoration. Restoration of abiotic and biotic conditions. Adaptive management.

3) Case studies.

3.1) Post-fire restoration

3.2) Riparian forests

3.3) Agroforestry and forestry ecosystems

3.4) Control of invasive species

3.5) Use of emergent technologies (e.g., Lidar, remote sensing) and others (e.g., nature based solutions, prescribed fire)

4) Restoration project planning. Goals. Reference model. Stakeholder involvement. Monitoring and maintenance. Payment mechanisms. Forest certification.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O conteúdo do curso alinha-se com os objetivos de proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em restauro florestal, com ênfase na sustentabilidade e práticas de gestão no contexto das alterações climáticas. Cada módulo contribui para o desenvolvimento de capacidades e conhecimentos específicos que apoiam directamente os resultados de aprendizagem pretendidos. Os resultados de aprendizagem pretendidos são reforçados pela abordagem dos desafios do mundo real do restauro, incluindo o restauro pós-fogo e o controlo de espécies invasoras. Serão também abordados os aspectos práticos de planeamento de projectos de restauro, a aprendizagem da importância do estabelecimento de objectivos, o envolvimento das partes interessadas e a implementação de estratégias de monitorização e manutenção. Serão ainda apresentados casos de estudo "reais" com aplicações práticas, em diferentes contextos e ecossistemas, particularmente em ecossistemas mediterrânicos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course content aligns with the objectives of providing students with both theoretical and practical knowledge in forest restoration, with an emphasis on sustainability and conservation practices in the context of climate change. Each module contributes to the development of specific skills and knowledge that directly support the intended learning outcomes. In addition, the intended learning outcomes are reinforced by addressing real-world challenges in restoration, including post-fire restoration and invasive species control. The practical aspects of restoration project planning, learning the importance of setting goals, involving stakeholders, and implementing monitoring and maintenance strategies will also be addressed. Furthermore, a careful selection of case studies will show applied restoration in the real world, in different contexts and ecosystems, particularly in Mediterranean ecosystems.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As metodologias de ensino desta UC dão forte ênfase à aprendizagem activa, ao pensamento crítico e à aplicação prática do conhecimento. Assim, o ensino estrutura-se em 1) Aulas teóricas conceptuais que servem como uma componente fundamental para a aquisição de conhecimento na área do restauro. As aulas são desenhadas para serem interactivas e estimulantes, promovendo-se perguntas e discussões para promover o pensamento crítico; 2) Estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas, para imergir os alunos em cenários do mundo real relacionados com o restauro; 3) Visita de campo e aplicação prática. Os alunos conhecerão situações de campo, permitindo-lhes observar e preferencialmente participar directamente em projetos de restauro; 4) Projetos de grupo e aprendizagem colaborativa. Os projetos de grupo colaborativos permitem promover o trabalho em equipa e as capacidades interpessoais. Os alunos trabalharão juntos em propostas de projetos de restauro, integrando diversas perspectivas e compartilhando responsabilidades. 5) Palestras por especialistas convidados. Convidamos especialistas e profissionais na área do restauro florestal e agro-florestal para que possam enriquecer o conhecimento dos alunos, mas também expô-los a situações reais e oportunidades de carreira.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodologies will place a strong emphasis on active learning, critical thinking and the practical application of knowledge. Thus, teaching is structured into 1) Conceptual theoretical classes that serve as a fundamental component for the acquisition of knowledge in the area of restoration. Classes are designed to be interactive and stimulating, encouraging questions and discussions to promote critical thinking; 2) Case studies and problem-based learning to immerse students in real-world scenarios related to restoration; 3) Field visits and practical application. Students will learn about field situations, allowing them to observe and preferably participate directly in restoration projects; 4) Group projects and collaborative learning. Collaborative group projects promote teamwork and interpersonal skills. Students will work together on restoration project proposals, integrating diverse perspectives and sharing responsibilities. 5) Lectures by invited experts. We invite experts and professionals in the field of agro-forest and forest restoration so that they can enrich students' knowledge, but also expose them to real situations and career opportunities.

4.2.14. Avaliação (PT):

A disciplina é de avaliação contínua. A avaliação inclui a realização e apresentação de três trabalhos escritos (85%) e participação nas discussões em aula (15%). Dois trabalhos são individuais sobre um tema de restauro (cada 25%), e o terceiro consiste num trabalho prático, realizado por um grupo de alunos, de planeamento de um restauro (35%). A avaliação por exame obriga a ter frequência (realização dos três trabalhos – 60%) e aprovação em exame escrito (40%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The subject is assessed continuously. The assessment includes the completion and presentation of three assignments (85%) and participation in class discussions (15%). Two of the assignments are individual essays on a restoration theme (25% each) and the third will consist in a restoration planning designed by a group of students (35%). Validation of the exam requires attendance (completion of three written works – 60%) and approval on a written exam (40%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A adequação das metodologias de ensino e de avaliação para os resultados de aprendizagem esperados é substanciada pelo seu alinhamento directo, oportunidades de aprendizagem activas, relevância no mundo real e o reflexo de competências práticas e aquisição de conhecimentos. Estas metodologias foram cuidadosamente escolhidas para proporcionar aos alunos as experiências e competências necessárias para desenvolverem actividades com sucesso na área do restauro agro-florestal e florestal.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The suitability of teaching and assessment methodologies for expected learning outcomes is substantiated by their direct alignment, active learning opportunities, real-world relevance and reflection of practical skills and knowledge acquisition. These methodologies were carefully chosen to provide students with the experiences and skills necessary to successfully develop activities in the area of agro-forestry and forestry restoration.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Seleção de artigos científicos recentes. Atualizados todos os anos.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Selection of recent scientific articles. Updated every year.

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa ISA
1º ano/2º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional ISA
1st year/2nd semester*

Mapa III - Seminário de Competências Transversais**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Seminário de Competências Transversais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Transversal Skills Seminar

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

CV

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

CV

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

84.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-14.0; TP-14.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Jorge Miguel Luz Marques da Silva - 28.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo desta UC é proporcionar aos estudantes um conjunto de conhecimentos, aptidões e competências complementares/afins da ecologia do restauro e da engenharia natural, transversais às restantes UCs, em particular competências e conhecimentos relacionados com as dimensões social, cultura, éticas e estética do restauro de ecossistemas. O domínio deste conhecimento e competências é instrumental para a adesão social necessária para o restauro ecológico bem-sucedido. Complementarmente, pretende-se dotar os estudantes de instrumentos e competências de comunicação formal e informal, liderança interdisciplinar, estruturação do pensamento crítico e investigação científica, pois estas serão, cada vez mais, instrumentos para a resolução de problemas em todas as profissões de base científica. A estrutura dos Seminários, compostos por uma hora teórica e uma hora teórico-prática, permitirá, de forma equilibrada, transmitir conhecimento e desenvolver aptidões e competências.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The aim of this UC is to provide students with a set of complementary knowledge, skills and competences related to restoration ecology and natural engineering, which are transversal to the other UCs, in particular skills and knowledge related to the social, cultural, ethical, and aesthetic dimensions of ecosystem restoration. Mastery of this knowledge and skills is instrumental to the social buy-in necessary for successful ecological restoration. In addition, the aim is to equip students with the tools and skills of formal and informal communication, interdisciplinary leadership, critical thinking, and scientific research, as these will increasingly be instruments for problem-solving in all science-based professions. The structure of the seminars, made up of one hour of theory and one hour of theory-practice, will enable knowledge to be imparted and skills and competences to be developed in a balanced way.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução ao pensamento crítico.
2. Perspetivas de história ambiental: linha temporal dos acontecimentos históricos que marcaram a relação entre humanidade e natureza.
3. Introdução à ética ambiental: o valor da natureza - natureza pristina Vs natureza intervencionada.
4. Estética ambiental: breve introdução.
5. Epistemologia da ecologia do restauro: as disciplinas de crise (crisis disciplines).
6. O conceito de "One Health" e o restauro ecológico.
7. O conceito de "stress": das células aos ecossistemas.
8. O conceito de "stress": das células aos ecossistemas (II).
9. Introdução à ética e deontologia científica.
10. Estratégias de comunicação técnica e científica em contexto multidisciplinar e multisectorial: da publicação especializada às redes sociais.
11. Competências de liderança de grupos e de instituições em ecossistema de inovação.
12. O restauro ecológico e as artes plásticas.
13. O restauro ecológico na literatura e no cinema.
14. Juntando os pontos: construção coletiva de

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to critical thinking.
2. Perspectives on Environmental History: Timeline of historical events that have marked the relationship between humanity and nature.
3. Introduction to environmental ethics: The value of nature - pristine nature Vs modified nature.
4. Environmental aesthetics: A brief introduction.
5. Epistemology of restoration ecology: Crisis disciplines.
6. The concept of "One Health" and ecological restoration.
7. The concept of "stress": from cells to ecosystems (I).
8. The concept of "stress": from cells to ecosystems (II).
9. Introduction to scientific ethics and deontology.
10. Technical and scientific communication strategies in a multidisciplinary and multisectoral context: from specialised publications to social networks.
11. Leadership skills for groups and institutions in an innovation ecosystem.
12. Ecological restoration and the fine arts.
13. Ecological restoration in literature and cinema.
14. Joining the dots: Collec

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A unidade curricular tem como objetivo fornecer conhecimentos e desenvolver competências transversais em restauro de ecossistemas e engenharia natural, complementando os conteúdos e competências das restantes UCs do curso de Mestrado. Assim, inclui conteúdos nas áreas da história, ética e estética ambiental e da ética e deontologia científica e competências na estruturação do pensamento crítico, na liderança em meio interdisciplinar e na comunicação formal e informal. A repartição paritária do tempo de contacto entre sessões teóricas e sessões teórico-práticas permitirá balancear a transmissão de conhecimentos com o desenvolvimento de competências.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The curricular unit aims to provide knowledge and develop transversal competences in ecosystem restoration and natural engineering, complementing the contents and competences of the other UCs of the Master course. It therefore includes content in the areas of environmental history, ethics and aesthetics and scientific ethics and deontology, as well as skills in structuring critical thinking, leadership in an interdisciplinary environment and formal and informal communication. The equal distribution of contact time between theoretical sessions and theoretical-practical sessions will make it possible to balance the transmission of knowledge with the development of competences.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Nas sessões teóricas, essencialmente vocacionadas para a aquisição de conhecimentos, o docente apresentará os conceitos fundamentais dos temas em estudo. Estas terão um formato de ensino magistral, mas com incentivo à intervenção e questionamento pelos estudantes. Para além dos dispositivos visuais de apoio ao discurso, utilizar-se-ão outros media que potenciem a aprendizagem dos estudantes (e.g., vídeos documentais ou de entrevista a personalidades relevantes). Nas sessões teórico-práticas, essencialmente vocacionadas para a aquisição de competências, a intervenção dos estudantes será o elemento central, estruturando-se em torno da discussão de artigos científicos ou de textos técnicos (por exemplo, peças legislativas e códigos deontológicos), ou de temas contenciosos (por exemplo, utilizando técnicas de role-play). Serão utilizadas plataformas eletrónicas de apoio à aprendizagem (Fénix e Moodle) para facilitar / potenciar a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências para além das horas de contacto com o docente.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

In the theoretical sessions, which are essentially aimed at acquiring knowledge, the lecturer will present the fundamental concepts of the topics under study. These will have a lecture format but will encourage students to intervene and question. As well as visual aids to support the lecture, other media will be used to enhance student learning (e.g., documentary videos or interviews with relevant personalities). In the theoretical-practical sessions, which are essentially aimed at acquiring skills, student intervention will be the central element, structured around the discussion of scientific articles or technical texts (e.g., pieces of legislation and codes of ethics), or contentious issues (e.g., using role-play techniques). Electronic learning support platforms (Fénix and Moodle) will be used to facilitate/enhance the acquisition of knowledge and development of skills beyond the hours of contact with the lecturer.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame final (50%) e apresentação/discussão de artigos ou casos de estudo /projeto (50%).

4.2.14. Avaliação (EN):

Final exam (50%) and presentation/discussion of papers or case-studies/project (50%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A unidade curricular tem como objetivos de aprendizagem fornecer conhecimentos e desenvolver competências transversais em restauro de ecossistemas e engenharia natural, complementando os conteúdos e competências das restantes UCs do curso de Mestrado. As sessões teóricas, de tipo magistral mas com incentivo à intervenção dos estudantes e complementadas com media digitais selecionados, responderão aos objetivos de aquisição de conhecimentos nos conteúdos programáticos definidos. As sessões teórico-práticas, baseadas na discussão de artigos científicos, de textos técnicos ou de temas contenciosos, centradas na intervenção dos estudantes, responderão aos objetivos de desenvolvimento de competências. Do mesmo modo, os elementos de avaliação por exame final permitirão sobretudo aquilatar os conhecimentos adquiridos, enquanto que os elementos de avaliação decorrentes da discussão de artigos científicos ou de peças técnicas / legislativas permitirão sobretudo aquilatar as competências adquiridas.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The curricular unit's learning objectives are to provide knowledge and develop transversal competences in ecosystem restoration and natural engineering, complementing the contents and competences of the other courses in the Master's programme. The theoretical sessions, of a masterclass type but with incentives for student intervention and complemented by selected digital media, will respond to the objectives of acquiring knowledge in the defined programme contents. The theoretical-practical sessions, based on the discussion of scientific articles, technical texts or contentious issues, centred on student intervention, will meet the objectives of developing skills. In the same way, the final exams will mainly be used to assess the knowledge acquired, while the evaluation based on the discussion of scientific articles or technical/legislative pieces will mainly be used to assess the skills acquired.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Attfield, R (2018) *Environmental Ethics: A Very Short Introduction*. Oxford University Press, Oxford.
Chatfield T (2022) *Critical thinking*. Sage Publications, Thousand Oaks.
D'Angelo JG (2018) *Ethics in Science: Ethical Misconduct in Scientific Research, Second Edition*. CRC Press, Boca Raton.
Manolopoulos M (2021) *A Theory of Environmental Leadership: Leading for the Earth*. Routledge, New York.
A Theory of Environmental Leadership: Leading for the Earth
McNeill JR, Mauldin ES (2015) *A companion to global environmental history*. Wiley Blackwell, Hoboken.
Nasar J (Ed.) (1988) *Environmental Aesthetics: Theory, Research, and Application*. Cambridge: Cambridge University Press.
doi:10.1017/CBO9780511571213.
van Dam F, de Bakker L, Dijkstra A, Jensen EA (Eds.) (2020) *Science Communication: An Introduction*. World Scientific Publishing, Singapore.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Attfield, R (2018) *Environmental Ethics: A Very Short Introduction*. Oxford University Press, Oxford.
Chatfield T (2022) *Critical thinking*. Sage Publications, Thousand Oaks.
D'Angelo JG (2018) *Ethics in Science: Ethical Misconduct in Scientific Research, Second Edition*. CRC Press, Boca Raton.
Manolopoulos M (2021) *A Theory of Environmental Leadership: Leading for the Earth*. Routledge, New York.
A Theory of Environmental Leadership: Leading for the Earth
McNeill JR, Mauldin ES (2015) *A companion to global environmental history*. Wiley Blackwell, Hoboken.
Nasar J (Ed.) (1988) *Environmental Aesthetics: Theory, Research, and Application*. Cambridge: Cambridge University Press.
doi:10.1017/CBO9780511571213.
van Dam F, de Bakker L, Dijkstra A, Jensen EA (Eds.) (2020) *Science Communication: An Introduction*. World Scientific Publishing, Singapore.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Sistemas de Informação Geográfica**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Sistemas de Informação Geográfica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Geographic Information Systems

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

168.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-0.0; TP-56.0; PL-0.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo - 28.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• Rui Paulo Nóbrega Figueira - 28.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Ao concluir a UC, o aluno deverá ser capaz de:

- (a) Demonstrar a compreensão dos conceitos que suportam Sistemas de Informação Geográfica (SIG)
- (b) Usar um SIG para aceder a dados locais ou disponíveis na internet, visualizar e pesquisar dados espaciais (dados vetoriais e raster)
- (c) Criar e editar conjuntos de dados vetoriais, respeitando as normas de SIGs e a topologia da realidade a representar.
- (d) Representar dados geográficos usando as funcionalidades do SIG e aplicando os conhecimentos adquiridos em Cartografia.
- (e) Usar software SIG para analisar dados e saber realizar um projeto SIG do início ao fim (recolha de dados, armazenamento e manipulação de dados, análise, documentação e apresentação)

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

On completion of this course the learner should be able to:

- (a) Demonstrate an understanding of the concepts that underpin Geographical Information Systems.
- (b) Use GIS to import local or cloud data, display and query spatial data (vector and raster data)
- (c) Create and edit vector datasets, in accordance to GIS norms and principles
- (d) Create maps using GIS software according to cartography principles.
- (e) Demonstrate skills in basic GIS analytical functions and complete a GIS project from start to finish (data capture, data storage and management, analysis, and documentation and presentation)

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Representação do mundo real em SIG; formatos para informação geográfica; dados de acesso aberto; dados posicionais de navegação global.
2. Coordenadas geográficas em SIG; elevação; transformação de coordenadas.
3. Dados vetoriais e bases de dados geográficas: organização da informação em SIG; estrutura de dados vetoriais; criação de conjuntos de dados, digitalização e edição, topologia; seleção por atributos; leitura e edição de tabelas; cruzamento de tabelas; visualização e simbolização.
4. Análise espacial vetorial: métodos para testar relações espaciais; seleção por localização; métodos de análise espacial; sobreposição de dados vetoriais.
5. Dados raster: estrutura de dados raster; visualização; reamostragem de imagem; sobreposição matricial; introdução à análise espacial de dados raster
6. Integração de dados vetoriais/raster e interpolação espacial
7. Aplicação de conceitos de cartografia e topografia em SIG; modelos digitais de elevação (MDE) e análise de dados topográficos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Representing the real world in GIS; formats for geographic information; finding and using open access data; using global navigation positional data.*
2. *Geographic coordinates in GIS; elevation; cartographic projection; coordinate transformation.*
3. *Vector data and geographic databases: organizing information in GIS; vector data structure; creation of datasets, digitization and feature editing, topology tools; selection by attributes; reading and editing tables; table joins; visualization and symbolization.*
4. *Vector spatial analysis: methods to test spatial relations; spatial queries; methods that support spatial analysis; vector data overlay.*
5. *Raster data: raster data structure; visualization; image resampling; raster overlay; introduction to raster data spatial analysis*
6. *Integration vector/raster data and spatial interpolation*
7. *Applying concepts of cartography and topography in GIS; digital elevation models (DEM) and analysis of topographic data.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Coerência entre os objetivos de aprendizagem (OA) e o conteúdo do curso:

- (a) *OA “Demonstrar a compreensão dos conceitos que suportam Sistemas de Informação Geográfica” está relacionado principalmente com os conteúdos 1 a 3, mas também será desenvolvido ao longo dos restantes conteúdos.*
- (b) *OA “Usar um SIG para aceder a dados locais ou disponíveis na internet, visualizar e pesquisar dados espaciais” está relacionado essencialmente com os conteúdos 1, 3, 4 e 5*
- (c) *OA “Criar e editar conjuntos de dados vetoriais” está principalmente relacionado com os conteúdos 2 e 3*
- (d) *OA “Representar dados geográficos” está principalmente relacionado com os conteúdos 1 e visualização de dados nos conteúdos 3 e 5, bem como 7.*
- (e) *OA “Usar software SIG para analisar dados e saber realizar um projeto SIG do início ao fim” envolve todos os conteúdos, com ênfase nos conteúdos 3 a 7.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Link between learning outcomes (LO) and course contents:

- (a) *LO “Demonstrate their understanding of the concepts that underpin Geographical Information Systems” is related mostly to topics in the syllabus 1 through 3, but will also be developed across the remaining contents.*
- (b) *LO “Use GIS to import local or cloud data, display and query spatial data” is mostly related to syllabus topics 1, 3, 4 and 5.*
- (c) *LO “Create and edit vector datasets” is mostly related to syllabus topics 2 and 3.*
- (d) *LO “Create maps using GIS software” is mostly related to contents 1 and data visualization in contents 3 and 5, as well as 7.*
- (e) *LO “Demonstrate skills in basic GIS analytical functions and complete a GIS project from start to finish” involves all syllabus topics, with an emphasis on topics 3 through 7.*

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

O curso tem uma componente teórica e uma componente prática. A componente teórica é assegurada por aulas teóricas, durante as quais os conceitos principais são apresentados, e exemplos são discutidos através de exercícios. A parte prática do curso (3/4 das horas letivas) corresponde a aulas práticas com computadores equipados de software SIG avançado, durante as quais os alunos podem explorar e aplicar, usando dados reais, os conceitos e princípios discutidos nas aulas teóricas.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The course has both theoretical and practical components. Theoretical teaching follows a lecture format, supported by examples and exercises, to stimulate dialogue and interaction with the students. Three fourths of the course teaching load is practical, using computers equipped with professional GIS software, using concepts and principles taught in theoretical classes for applications to real world data and problems.

4.2.14. Avaliação (PT):

No contexto das aulas práticas os alunos realizam um projeto em grupo (3 ou 4 alunos) com dados reais. Haverá uma discussão oral com o docente para avaliar o projeto e o relatório respetivo. A avaliação individual do projeto é combinada com a nota da avaliação sobre os tópicos da UC através de questionários, testes e/ou de avaliação oral para obtenção da nota final da UC.

4.2.14. Avaliação (EN):

The students must autonomously solve a project assignment (in groups of 3-4 students) with real data and submit a written report describing their approach to solve the assignment. There will be an oral discussion with the teacher to evaluate the project and attached report. The individual evaluation of the project is combined with the evaluation grade on the course topics through questionnaires, tests and/or oral assessment to determine the final grade.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O programa do curso está desenhado no pressuposto de que é necessária a combinação de um domínio dos fundamentos de sistemas de informação geográfica com a prática de uma aplicação informática de SIG para ter a capacidade de realizar tarefas num SIG de forma eficiente e fiável. Por forma a atingir esse objetivo, o programa contém uma apresentação dos fundamentos de SIGs que permitem aos alunos determinar a melhor forma de representar a realidade num SIG e a melhor forma de operar sobre essa representação. A componente prática do curso possibilita rever esses conceitos e metodologias no contexto de uma aplicação SIG com dados reais e permite aos alunos desenvolverem as suas capacidades técnicas e a sua autonomia.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The whole course is built on the idea that a theoretical background of GIS and a good practice of an actual GIS software need to be combined in order to be able to perform real world GIS tasks reliably and effectively. Towards that end, the theoretical component of the course aims at preparing students to choose the best way of representing reality in GIS and the best approach to formalize and solve real data problems. The practical component revisits those fundamental concepts using actual data and computational GIS tools which develops practical skills and student autonomy.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*Campbell, Jonathan E. and Shin, Michael, "Essentials of Geographic Information Systems" (2011). Textbooks. <https://digitalcommons.liberty.edu/textbooks/>
Chang, K.-T. (2018). Introduction to geographic information systems (Ninth Edition). McGraw-Hill Education.
Matos, J. (2001-1ed, 2008-5ed) Fundamentos de Informação Geográfica, Ed. LIDEL, Coleção Geomática*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*Campbell, Jonathan E. and Shin, Michael, "Essentials of Geographic Information Systems" (2011). Textbooks. <https://digitalcommons.liberty.edu/textbooks/>
Chang, K.-T. (2018). Introduction to geographic information systems (Ninth Edition). McGraw-Hill Education.
Matos, J. (2001-1ed, 2008-5ed) Fundamentos de Informação Geográfica, Ed. LIDEL, Coleção Geomática*

4.2.17. Observações (PT):

*Optativa ISA
1º ano/1º semestre*

4.2.17. Observações (EN):

*Optional ISA
1st year/1st semester*

4.3. Unidades Curriculares (opções)**Mapa IV - Optativas de 1º ano/2º semestre****4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Optativas de 1º ano/2º semestre

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):

1st year/2nd semester optional courses

4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

OPT

4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

OPT

4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

336.0

4.3.5. Horas de contacto:**4.3.6. % Horas de contacto a distância:***[sem resposta]***4.3.7. Créditos ECTS:**

12.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:

- *Análise e Visualização de Dados Complexos Agro-Ambientais - 6.0 ECTS*
- *Ecologia e Conservação de Mamíferos - 6.0 ECTS*
- *Ecologia e Gestão do Fogo - 6.0 ECTS*
- *Ecotoxicologia - 6.0 ECTS*
- *Entomologia Aplicada - 6.0 ECTS*
- *Geoprocessamento e Análise Espacial - 6.0 ECTS*
- *Gestão e Conservação de Recursos Naturais - 6.0 ECTS*
- *Monitorização Ambiental - 6.0 ECTS*
- *Ordenamento e Gestão do Território - 6.0 ECTS*
- *Restauro Florestal e Agroflorestal - 6.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):*[sem resposta]***4.3.9. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa IV - Optativas de 1ºano/1ºsemestre****4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):***Optativas de 1ºano/1ºsemestre***4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):***1st year/1st semester optional courses***4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***OPT***4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***OPT***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

336.0

4.3.5. Horas de contacto:

4.3.6. % Horas de contacto a distância:*[sem resposta]***4.3.7. Créditos ECTS:**

12.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:

- Avaliação Ambiental - 6.0 ECTS
- Ciências e Sistemas de Informação Geográfica - 6.0 ECTS
- Conservação e Reabilitação de Solos - 6.0 ECTS
- Diversidade e Aplicação de Recursos Vegetais - 6.0 ECTS
- Ecologia Vegetal - 6.0 ECTS
- Economia do Ambiente e dos Recursos Naturais - 6.0 ECTS
- Gestão e Armazenamento de Dados - 6.0 ECTS
- Gestão e Conservação da Fauna Silvestre - 6.0 ECTS
- Modelação Ecológica - 6.0 ECTS
- Sistemas de Informação Geográfica - 6.0 ECTS

4.3.9. Observações (PT):*[sem resposta]***4.3.9. Observações (EN):***[sem resposta]***4.4. Plano de Estudos****Mapa V - Geral - 1****4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):***Geral***4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):***General***4.4.2. Ano curricular:**

1

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Genética Ambiental	CV	Semestral 1ºS	168.0	P: PL-16.0; T-28.0; TP-12.0	0.00%		Não	6.0
Optativas de 1ºano/1ºsemestre	OPT	Semestral 1ºS	336.0			UC de Opção	Não	12.0
Planeamento e Projeto de Engenharia de Restauro Ecológico	ASP	Semestral 1ºS	168.0	P: PL-8.0; T-10.0; TP-38.0	0.00%		Não	6.0
Restauro de Ecossistemas Terrestres e Costeiros	CV	Semestral 1ºS	168.0	P: PL-21.0; T-28.0; TP-7.0	0.00%		Não	6.0
Agroecologia	ASP	Semestral 2ºS	168.0	P: PL-42.0; T-14.0	0.00%		Não	6.0
Conservação e Restauro de Rios e Zonas Húmidas	BIO	Semestral 2ºS	168.0	P: TC-8.0; TP-48.0	0.00%		Não	6.0

Ecologia Urbana	CV	Semestral 2ºS	168.0	P: TP-56.0	0.00%		Não	6.0
Optativas de 1º ano/2º semestre	OPT	Semestral 2ºS	336.0			UC de Opção	Não	12.0
Total: 8								

4.4.2. Ano curricular:

2

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	BIO/CV	Anual	1,512.0				Não	54.0
Mediação e Comunicação Ambiental	OCS	Semestral 1ºS	84.0	P: T-14.0; TP-14.0	0.00%		Não	3.0
Seminário de Competências Transversais	CV	Semestral 1ºS	84.0	P: T-14.0; TP-14.0	0.00%		Não	3.0
Total: 3								

4.5. Metodologias e Fundamentação**4.5.1.1. Justificar o desenho curricular. (PT)**

Este mestrado vai colmatar uma falta há muito identificada por estudantes e profissionais, que reconhecem como necessária e urgente a atualização dos conteúdos assim como métodos de ensino, com base na integração de conhecimento e experiência. A procura por profissionais nesta área científica tem vindo a crescer, num contexto em que o restauro de ecossistemas se tornou uma necessidade imperiosa e inevitável num mundo em mudança, reconhecida pelas mais recentes iniciativas políticas internacionais e nacionais. Para além da atual escassez de profissionais para um campo em expansão, é também necessária uma atualização da formação para se poder abordar desafios ambientais multifacetados tais como mega incêndios, degradação de solos, e invasões biológicas, em contexto de alterações globais. Estes desafios são ao mesmo tempo oportunidades pois abrem a possibilidade de novos nichos de emprego, ou mesmo da criação de estratégias Blue Ocean de diferenciação competitiva em empreendedorismo. Estudos recentes indicam que em Portugal os estudantes consideram que as instituições de educação superior deveriam melhorar o ensino para a sustentabilidade ambiental (Aleixo et al 2021). Isto requer abordagens pedagógicas inovadoras que incorporam a experiência (Yannier et al 2021) e, no caso do RESTORE, a ligação com o mundo profissional desde a fase de formação dos estudantes ira facilitar essa imersão nos problemas e situações reais.

O conjunto das unidades curriculares do mestrado RESTORE, reúnem os diferentes conhecimentos, competências e aptidões que irão permitir aos estudantes adquirir conceitos, implementar metodologias, estratégias e técnicas para analisar e interpretar os ecossistemas nomeadamente os compartimentos biótico e abiótico, efetuar diagnóstico socio-ecológico, elaborar propostas de restauro, e delinear a avaliação e monitorização que devem incorporar-se como elementos indissociáveis do planeamento e na prática do Restauro Ecológico.

O desenho curricular inclui 6 unidades curriculares obrigatórias no 1º e 2º semestres que fornecem as bases necessárias para responder aos principais objetivos de aprendizagem na área do Restauro Ecológico, e um leque de optativas, 2 em cada semestre que permite ao estudante personalizar o seu percurso de acordo com as suas preferências, mas mantendo a coesão programática na área do Restauro Ecológico. A oferta de UCs optativas, inclui formação nos domínios da ecologia, recursos naturais e ambiente, e ferramentas chave na monitorização e avaliação integradas no processo de restauro tais como da gestão de dados, modelação ambiental, geomática. etc. As duas unidades curriculares do 3º semestre permitem aos estudantes adquirirem competências transversais e de mediação e comunicação na área do ambiente, essenciais para integrar equipas multidisciplinares para resolver problemas ambientais complexos.

Aleixo, AM et al. 2021. J Clean Prod 327, 129429

Yannier, N et al. 2021. *Science* 374, 26

4.5.1.1. Justificar o desenho curricular. (EN)

This master's degree will fill a gap long identified by students and professionals, who recognise the urgent need to update content and teaching methods, based on the integration of knowledge and experience. The demand for professionals in this scientific field has been growing, in a context where ecosystem restoration has become an imperative and unavoidable need in a changing world, recognised by the latest international and national policy initiatives. In addition to the current shortage of professionals for an expanding field, there is also a need to update training in order to address multifaceted environmental challenges such as mega fires, soil degradation and biological invasions in the context of global change. These challenges are also opportunities, as they open up the possibility of new employment niches, or even the creation of Blue Ocean strategies for competitive differentiation in entrepreneurship. Recent studies indicate that students in Portugal believe that higher education institutions should improve teaching for environmental sustainability (Aleixo et al 2021). This requires innovative pedagogical approaches that incorporate experience (Yannier et al 2021) and, in the case of RESTORE, the link with the professional world from the students' training phase will facilitate this immersion in real problems and situations.

The curricular units of the RESTORE master's degree bring together the different knowledge, competences and skills that will enable students to acquire concepts, implement methodologies, strategies and techniques for analysing and interpreting ecosystems, in particular the biotic and abiotic compartments, carry out socio-ecological diagnoses, draw up restoration proposals, and design the evaluation and monitoring that must be incorporated as inseparable elements in the planning and practice of Ecological Restoration.

The curricular design includes 6 compulsory curricular units in the 1st and 2nd semesters that provide the necessary foundations to respond to the main learning objectives in the area of Ecological Restoration, and a range of optional, 2 in each semester, that allow students to personalise their path according to their preferences, while maintaining programmatic cohesion in the area of Ecological Restoration. The range of optional curricular units includes training in the fields of ecology, natural resources and the environment, and key tools for monitoring and evaluation integrated into the restoration process, such as data management, environmental modelling and geomatics. The two curricular units in the 3rd semester allow students to acquire transversal skills and mediation and communication skills in the environmental area, essential for integrating multidisciplinary teams to solve complex environmental problems.

Aleixo, AM et al. 2021. *J Clean Prod* 327, 129429

Yannier, N et al. 2021. *Science* 374, 26

4.5.1.2. Percentagem de créditos ECTS de unidades curriculares lecionadas predominantemente a distância.

0.0

4.5.2.1.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e aprendizagem das unidades curriculares (PT)

1. *Modelo pedagógico: O modelo pedagógico do Mestrado RESTORE tem uma estrutura articulada em dois eixos fundamentais. A parte curricular, que possui 60% de UCs obrigatórias nos 1º e 2º semestres que irá fornecer uma base robusta sobre os princípios do restauro ecológico e a seleção de 4 optativas de 20 UCs possíveis para um percurso adaptável a diferentes perfis. A lista de optativas foi selecionada entre as mais interessantes das duas instituições no âmbito do Restauro e que permite aos estudantes criar um perfil diversificado. A formação em métodos e tecnologias avançadas será complementada por competências transversais, dada a relevância da dimensão social no processo de restauro. O segundo eixo fundamental aposta numa dissertação "hands-on" com 54 ECTS decorrendo ao longo do 2º ano, e com forte ligação ao contexto profissional através de protocolos externos com entidades que propõem e realizam ações de restauro/engenharia natural de forma a responder às necessidades específicas do ensino da problemática. Os alunos escolhem temas de dissertação e deverão utilizar as bases teóricas e metodológicas apreendidas para desenvolver propostas de base científica, criativas e inclusivas, para problemas reais.*

2. *Ferramentas de trabalho: Serão incluídas: 1) aprendizagem baseada em problemas reais, trabalhando em equipa e aplicando o conhecimento adquirido de forma prática, 2) aprendizagem ativa onde os estudantes são incentivados a participar ativamente do processo de aprendizagem, por meio de discussões, debates, atividades práticas e trabalhos em grupo, 3) sala de aula invertida em que os estudantes têm acesso aos materiais de estudo antes das aulas e utilizam o tempo em sala de aula para aprofundar o conhecimento, tirar dúvidas e realizar atividades práticas, 4) exposição a problemas reais ambientais em condições de campo, 5) aprendizagem em serviço, especialmente durante a realização da dissertação, como uma forma de educação experiencial, que possibilita ensinar a responsabilidade cívica e fortalecer a comunidade, promovendo o compromisso social dos estudantes.*

Para os materiais e informação utilizados durante as aulas teóricas e práticas serão privilegiadas as versões disponíveis, sejam eles software (freeware), artigos científicos, livros de consulta, assim como todos os materiais

didáticos criados pelos professores para a docência. A disponibilização para a partilha, interação e acesso a informação será efetuada através dos sistemas de gestão académica das respetivas escolas mediante a interface web do Sistema Fénix.

3. Procedimentos, ferramentas de trabalho e dinâmicas de interação:

3.1 Interação entre docentes e estudantes: A interação entre estudantes e docentes ocorrerá principalmente durante as diferentes tipologias de aulas, assim como durante os períodos de orientação tutorial, sendo privilegiada o contacto presencial.

3.2 Interação entre estudantes: Dada a multidisciplinaridade da problemática do restauro, será fomentada ao longo do mestrado a realização de trabalhos colaborativos entre grupos de estudantes, promovendo a criação de grupos mistos em termos de background na sua formação prévia, assim como de origem geográfico.

3.3 Interação entre docentes/estudantes e outros intervenientes no processo de aprendizagem: a ligação com diferente tipo de entidades profissionais (administração pública em diversos níveis, empresas, ONGs), está contemplada, de forma intensa durante o período de realização da dissertação, mas também ao longo da formação, por exemplo mediante a realização de visitas a projetos em curso, prevista em diferentes UCs e a participação de especialistas em palestras sobre temas específicos.

4. Critérios de avaliação das atividades de aprendizagem: a avaliação tem como prioridade fundamental contribuir a apoiar a aprendizagem dos alunos. Os critérios de avaliação contemplam, a validade, a fiabilidade, a fidelidade curricular, a comparabilidade, a credibilidade pública, e a equidade.

5. Ferramentas de avaliação: as ferramentas de avaliação serão adaptadas a conseguir refletir o progresso dos estudantes e determinar a melhoria efetiva das aprendizagens. Incluem: realização de provas escritas sobre conteúdo teórico e prático; realização e entrega de trabalhos individuais com apresentação de relatório e/ou apresentação oral; realização e entrega de trabalhos de grupo com apresentação de relatório e/ou oral, avaliação contínua mediante participação nas aulas ou relatórios de aula; assistência a seminários; participação em aulas de campo. Durante a avaliação continua o feedback dos professores inclui informar, corrigir, motivar, orientar, regular e classificar o desempenho dos alunos

4.5.2.1.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e aprendizagem das unidades curriculares (EN)

1. Pedagogical model: The RESTORE Master's pedagogical model has a structure articulated in two fundamental axes. The curricular part, which has a reduced number of mandatory UCs, provides a robust basis on the principles of ecological restoration and the choice of 4 optional options out of 20 possible UCs for a path adaptable to different profiles. The list of optional options was selected from among the most interesting of the two institutions within the scope of Restauro. Training in advanced methods and technologies will be complemented by transversal skills, given the relevance of the social dimension in the restoration process. The second fundamental axis focuses on a "hands-on" dissertation with 54 ECTS running throughout the 2nd year, and with a strong connection to the professional context through external protocols with entities that propose and carry out restoration/natural engineering actions to respond to the specific teaching needs of the problem. Students choose dissertation themes in the 1st year of their master's degree and must use the theoretical and methodological bases learned to develop scientifically based, creative and inclusive proposals for real problems.

2. Work tools: Will be included: 1) learning based on real problems, working as a team and applying the knowledge acquired in a practical way, 2) active learning where students are encouraged to actively participate in the learning process, through discussions, debates, practical activities and group work, 3) flipped classroom in which students have access to study materials before classes and use time in the classroom to deepen their knowledge, answer questions and carry out practical activities, 4) exposure to real problems in field and application environments. 5) service learning, especially during the dissertation, as a form of experiential education, which makes it possible to teach civic responsibility and strengthen the community, promoting students' social commitment. For the materials and information used during theoretical and practical classes, available versions will be privileged, be they software (freeware), scientific articles, reference books, as well as all teaching materials created by teachers for teaching. Information will be made available for sharing, interacting and accessing through the academic management systems of the respective schools using the Fenix System web interface.

3. Procedures, work tools and interaction dynamics:

3.1. Interaction between teachers and students: Interaction between students and teachers will occur mainly during the different types of classes, as well as during periods of tutorial guidance, with face-to-face contact being privileged

3.2. Interaction between students: Given the multidisciplinary nature of restoration issues, collaborative work between groups of students will be encouraged throughout the master's degree, promoting the creation of mixed groups in terms of background in their previous training, as well as geographical origin

3.3. Interaction between teachers/students and other participants in the learning process: the connection with different types of professional entities (public administration at different levels, companies, NGOs) is included, intensively during the period of completion of the dissertation, but also during throughout the training, for example through visits to ongoing projects, planned in different Curricular Units and the participation of experts in lectures on specific topics.

4. *Criteria for evaluating learning activities: the fundamental priority of evaluation is to help support student learning. The evaluation criteria include validity, reliability, curricular fidelity, comparability, public credibility, and equity.*

5. *Assessment tools: assessment tools will be adapted to reflect student progress and determine effective improvement in learning. They include: written tests on theoretical and practical content; carrying out and delivering individual work with report presentation and/or oral presentation; carrying out and delivering group work with report and/or oral presentation, continuous assessment through participation in classes or class reports; assistance to seminars; participation in field classes. During continuous assessment, feedback from teachers includes informing, correcting, motivating, guiding, regulating and classifying student performance.*

4.5.2.1.2. Anexos do modelo pedagógico

[sem resposta]

4.5.2.1.3. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos.(PT)

Os objetivos de aprendizagem de conhecimento (e.g. processos ecológicos, fatores de degradação) serão lecionados mediante aulas expositivas, usando palestras, leituras, estudos de caso, recursos multimédia e frequentemente utilizando aula invertida para promover a incorporação de conceitos pelo estudante. O desenvolvimento de aptidões (e.g. avaliar o estado de degradação), será fomentado utilizando uma combinação de discussão, projetos de grupo em casos de estudo reais em interação com especialistas. O desenvolvimento das competências (e.g. realizar um projeto de restauro ecológico) será abordado através nas aulas de campo, experiências ao ar livre, realização de trabalhos práticos de grupo e individuais com propostas de restauro ecológico. A realização de uma dissertação em ambiente profissional em colaboração com as entidades participantes no mestrado irá reforçar e ampliar a formação pela aplicação prática dos conhecimentos em contexto de uma problemática real.

4.5.2.1.3. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos. (EN)

The knowledge learning objectives (e.g. ecological processes, degradation factors) will be taught through expositive lessons, lectures, readings, study cases, and multimedia resources, often using flipped classroom to promote the integration of concepts by students. The development of skills (e.g. assess degradation level), will be promoted using a combination of discussion, group projects in real study cases in interaction with experts. The development of competences (e.g. to make an ecological restoration project) will be addressed through field classes, outdoor experiences, conducting group and individual practical works with ecological restoration proposals. Carrying out a dissertation in a professional environment in collaboration with the entities participating in the master's degree will reinforce and expand training through the practical application of knowledge in the context of a real problem.

4.5.2.1.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação (PT)

A justiça, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e processos de avaliação no RESTORE, irá ser assegurada da seguinte forma. As metodologias, critérios específicos de avaliação, prazos e procedimentos a serem seguidos são comunicados aos estudantes logo no início do semestre. Os estudantes serão avaliados por uma diversidade de docentes, o que permitirá uma avaliação feita através de diferentes perfis e em diferentes perspetivas. Os alunos irão receber feedback construtivo individual sobre seu desempenho, promovendo assim uma aprendizagem contínua e o aperfeiçoamento das metodologias e processos de avaliação. O processo de avaliação será acessível a todos os alunos, independentemente de suas necessidades especiais, disponibilizando recursos ou adaptações específicas para garantir a igualdade de oportunidades para todos os estudantes. As metodologias e processos de avaliação irão ser revisitados e atualizados periodicamente pela Comissão de Curso com o feedback dos alunos.

4.5.2.1.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação (EN)

The fairness, reliability and accessibility of the assessment methodologies and processes in RESTORE will be ensured as follows. The methodologies, specific assessment criteria, deadlines and procedures to be followed are communicated to students right at the start of the semester. Students will be assessed by a variety of lecturers, which will allow assessment to be carried out through different profiles and from different perspectives. Students will receive individual constructive feedback on their performance, thus promoting continuous learning and the improvement of assessment methodologies and processes. The assessment process will be accessible to all students, regardless of their special needs, providing specific resources or adaptations to ensure equal opportunities for all students. The assessment methodologies and processes will be reviewed and updated periodically by the Course Committee with feedback from the students.

4.5.2.1.5. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular (PT)

Será assegurada das seguintes formas, através dos responsáveis de UCs e da Comissão de Curso (CC):

1. *A CC solicita anualmente aos docentes responsáveis de cada UC, os critérios de avaliação e o seu alinhamento com os objetivos de aprendizagem (OdA) de cada uma das UCs.*

2. Diferentes formas de avaliação por parte das UCs propostas ajuda a avaliar de forma mais abrangente o alcance dos Oda.
3. Estimular os docentes a fornecer feedback construtivo, específico e individualizado aos alunos para ajudá-los a compreender o seu progresso em relação aos Oda
4. Estimular a participação ativa dos alunos no processo de avaliação. Por exemplo, identificação de critérios de avaliação, a autoreflexão sobre seu progresso em relação aos Oda, e a coavaliação de seus colegas.
5. Monitorização contínua do progresso dos alunos em relação aos Oda (e.g. avaliações formativas regulares), que permitirão ajustes e intervenções oportunas para melhorar a aprendizagem.

4.5.2.1.5. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular (EN)

It will be ensured in the following ways, through the course leaders and the Course Committee (CC):

1. The CC annually requests from responsible teachers of each Curricular Unit (CU), the assessment criteria and their alignment with the learning objectives (LOs) of each of the CUs.
- 2 Different forms of assessment considered by the proposed CUs help to more comprehensively assess the achievement of the LOs.
3. Encourage teachers to provide constructive, specific and individualised feedback to students to help them understand their progress in relation to the LOs.
4. Encourage the active participation of students in the assessment process. For example, contribute to identifying assessment criteria, self-reflecting on their progress in relation to the LOs, and co-assessing their peers.
5. Continuous monitoring of students' progress in relation to the LOs (e.g. regular formative assessments), which will allow for timely adjustments and interventions to imp

4.5.2.1.6. Demonstração da existência de mecanismos de acompanhamento do percurso e do sucesso académico dos estudantes (PT)

O número previsto de estudantes permite um acompanhamento tutorial e personalizado de percurso e de sucesso pela Comissão de Curso (CC) e pelo corpo docente:

1. No início do ciclo, reuniões de boas-vindas e esclarecimento indagam a motivação, anseios e limitações dos alunos, orientando-os para a escolha das UCs optativas e para os temas do seu interesse;
2. Os docentes monitorizam o progresso dos alunos e reportam à CC, que, juntamente com os inquéritos de qualidade e satisfação naturalmente efetuados no final de cada UC, monitorizam, corrigem desvios e mantêm o acompanhamento, dando soluções se necessário
3. A escolha do tema da dissertação é um outro momento de acompanhamento, criando as condições para um adequado planeamento, para que as condições de execução existam ou sejam corrigidas;
4. O acompanhamento pretende estabelecer um espírito de grupo e de entreajuda, marcado por pontos de convívio;
5. A CC mantém os contactos e monitoriza o sucesso profissional dos alunos.

4.5.2.1.6. Demonstração da existência de mecanismos de acompanhamento do percurso e do sucesso académico dos estudantes. (EN)

The planned number of students allows for tutorial and personalised monitoring of progress and success by the Course Committee (CC) and the teaching staff:

1. At the start of the cycle, welcome and clarification meetings enquire about students' motivation, expectations and limitations, guiding them towards the choice of optional courses and subjects of interest to them;
2. Teachers monitor student progress and report to the CC, which, together with the quality and satisfaction surveys naturally carried out at the end of each course, monitors, corrects deviations and keeps up the follow-up, providing solutions if necessary.
3. The choice of thesis topic is another time for monitoring, creating the conditions for proper planning, so that the conditions for implementation exist or are corrected;
4. Follow-up aims to establish a group spirit and mutual support, with points of conviviality;
5. The CC maintains contact and monitors the students' professional success.

4.5.2.1.7. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável) (PT)

As duas escolas facilitarão o envolvimento dos estudantes deste mestrado em projetos de investigação em curso enquadrados no contexto do Restauro ecológico que decorrem nas respetivas Unidades de Investigação e, Laboratórios Associados (e.g. cE3c-Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais, e CHANGE – Instituto para as Alterações Globais e Sustentabilidade; Centro de Estudos Florestais, Laboratório Associado TERRA), Redes e Infraestruturas (ver resposta 7. E 8.2.) onde os docentes se encontram afiliados, tendo muitas dinâmicas associadas a esta área científica. Será ainda fomentada a prática em ambientes colaborativos, acesso a dados abertos, e aprendizagem de boas práticas em projetos colaborativos. Haverá contacto regular com peritos externos das entidades parceiras, que irão participar como convidados nas diversas UCs. A UC da Dissertação dará a oportunidade de realizar um projeto em restauro ecológico com base num caso de uso real apresentado por uma

entidade parceira

4.5.2.1.7. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável) (EN)

The two schools will facilitate the engagement of students on this master's degree in ongoing research projects within the context of ecological restoration that are taking place in the respective Research Units and Associated Laboratories (e.g. cE3c-Centre for Ecology, Evolution and Environmental Change, and CHANGE - Institute for Global Change and Sustainability; Forest Research Center, Associated Laboratory TERRA), Networks and Infrastructures (see answer 7. and 8.2.) where the teachers are affiliated, having many dynamics associated with this scientific area. Practice in collaborative environments, access to open data and learning good practices in collaborative projects will also be encouraged. There will be regular contact with external experts from partner organisations, who will participate as guests in the various CUs. The dissertation CU will give the opportunity to carry out an ecological restoration project based on a real use case presented by a partner organisation.

4.5.2.2.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos (PT)

Conforme definido no Art. 18º do Dec.Lei n 74/2006, republicado pelo Dec.Lei 65/2018 de 16 de agosto, o ciclo de mestrado tem 90 a 120 créditos, e duração de 3 a 4 semestres. Este novo ciclo de estudos apresenta uma estrutura curricular de 120 créditos e 4 semestres, estando de acordo com os requisitos legais. Esta opção visa dedicar o tempo de docência e de dedicação autónoma necessários para a aquisição de novos conhecimentos elementares no domínio do restauro ecológico, e sua aplicação nas áreas de especialidade. O período dedicado à consolidação através do exercício prático é elevado, pois foram reservados 54 créditos para Dissertação/Projeto/Estágio O número de créditos e duração total do ciclo de estudos está em linha com a generalidade dos cursos de 2ºciclo da ULisboa.

4.5.2.2.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos (EN)

As defined in Article 18 of Decree-Law No. 74/2006, republished by Decree-Law 65/2018 of August 16, the master's degree cycle has 90 to 120 credits, and lasts 3 to 4 semesters. This new cycle of studies presents a curricular structure of 120 credits and 4 semesters, in accordance with legal requirements. This option aims to dedicate the teaching time and independent dedication necessary to acquire new basic knowledge in the field of ecological restoration, and its application in specialized areas. The period dedicated to consolidation through practical exercise is high, as 54 credits were reserved for Dissertation/Project/Internship The number of credits and total duration of the study cycle is in line with most 2nd cycle courses at ULisboa.

4.5.2.2.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS (PT)

Os 6 ECTS por disciplina por semestre tem um trabalho estimado de 20 dias, incluindo nesse período as aulas presenciais, que serão 4 horas por semana. Não se prevê a existência de blocos de aulas, embora nalguns casos poderá haver trabalho de campo de mais de 1 dia. Os alunos têm uma carga horária de cerca de 100 horas por ECTS para fazer os trabalhos, estudar, pesquisar e explorar matérias novas e este referencial corresponde a um objetivo estimado de grande sucesso escolar para um aluno médio. O percurso do aluno terá, no entanto, a rapidez que cada personalidade lhe confere e o sucesso pode ser conseguido com menos horas de trabalho. A verificação do sistema está a ser bem implementado e adequadamente usado pelos alunos pode ser verificado por:

- a) A taxa de aprovação;
- b) A utilização da primeira época de exames ou da avaliação contínua para realizar a avaliação
- c) As notas obtidas
- d) Os valores e comentários livres nos sistemas de avaliação final das UCs

4.5.2.2.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS. (EN)

The 6 ECTS per subject per semester have an estimated workload of 20 days, including face-to-face classes during this period, which will be 4 hours per week. It is not expected that there will be blocks of classes, although in some cases there may be fieldwork lasting more than 1 day. Students have a workload of around 100 hours per ECTS to do their work, study, research and explore new subjects and this reference corresponds to an estimated objective of great academic success for an average student. However, the student's journey will have the speed that each personality gives it and success can be achieved with fewer hours of work. Verification of the system being well implemented and appropriately used by students can be verified by:

- a) The approval rate;
- b) The use of the first examination period or continuous assessment to carry out the assessment
- c) The grades obtained
- d) Scoring ??and free comments in the final assessment systems of UCs

4.5.2.2.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares (PT)

Os docentes responsáveis pelas novas UC nucleares estiveram envolvidos na definição dos objetivos e conteúdos programáticos, de modo a assegurar o volume de trabalho está coerente com o número de créditos da respetiva UC. Para as UC optativas, já existentes na oferta letiva de 2ºciclo do ISA e da FCUL, os respectivos docentes responsáveis foram contactados para a explicação dos objetivos do novo ciclo de estudo e discussão sobre as possibilidades de enquadramento da UC nestes objetivos, nomeadamente na componente prática. Deste modo, a adequação do número de créditos foi também verificada para as UC optativas. A maior parte das UC tem 6 ECTS, o que facilita a organização do plano curricular dos estudantes. A estrutura curricular foi analisada pelos Conselho Científico e Conselho Pedagógico do ISA e da FCUL e ainda Conselho de Presidentes de Departamento da FCUL que verificaram e validaram a adequação do nº de créditos das UC.

4.5.2.2.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares (EN)

The teachers responsible for the new nuclear UCs were involved in defining the objectives and programmatic contents, in order to ensure the volume of work is consistent with the number of credits of the respective UC. For the optional UCs, already existing in the 2nd cycle teaching offer at ISA and FCUL, the respective responsible teachers were contacted to explain the objectives of the new study cycle and discuss the possibilities of framing the UC within these objectives, particularly in the practical component. In this way, the adequacy of the number of credits was also verified for the optional UCs. Most UCs have 6 ECTS, which makes it easier to organize students' curricular plans. The curricular structure was analyzed by the Scientific Council and Pedagogical Council of ISA and FCUL, and the Council of Departments Presidents of FCUL which verified and validated the adequacy of the number of UC credits.

4.5.2.3. Observações (PT)

[sem resposta]

4.5.2.3. Observações (EN)

[sem resposta]

5. Pessoal Docente**5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.**

- Cristina Maria Branquinho Fernandes
- Patricia María Rodriguez González

5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Patricia María Rodriguez González	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Florestal	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
José Carlos Franco Santos Silva	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Agronómica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
José Manuel Osório de Barros de Lima e Santos	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Environmental and Natural Resource Economics	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
José Maria Horta e Costa Silva Santos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Florestal	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Miguel Oliveira Cardoso Pereira	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Engenharia Florestal	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo	Professor Associado ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria da Conceição Brálio de Brito Caldeira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Ciências Florestais	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Teresa Marques Ferreira	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Engenharia Florestal e dos Recursos naturais	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Miguel Nuno do Sacramento Monteiro Bugalho	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Ecologia Animal	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Nuno Renato da Silva Cortez	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Agronómica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paula Maria da Luz Figueiredo de Alvarenga	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia do Ambiente	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paulo Pacheco de Castro Flores Ribeiro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Ciências Agrárias	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Pedro Miguel Ramos Arsénio	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Arquitectura Paisagista	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Pedro Segurado	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Rui Paulo Nóbrega Figueira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ana Cristina da Silva Figueiredo	Professor Associado ou equivalente	Doutor Biologia Tecnológica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ana de Jesus Branco de Melo de Amorim Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ana Margarida da Costa Macedo Fortes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biotecnologia Vegetal	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Anabela Rosa Bernardes dos Santos da Silva	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Cristina Maria Branquinho Fernandes	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Ecologia e Biossistemáticas Vegetais	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Cristina Maria Filipe Máguas da Silva Hanson	Professor Associado ou equivalente	Doutor Biologia, Ecologia e Sistemática dos Vegetais	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Cristina Maria Sousa Catita	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Geográfica e Geoinformática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Jorge Manuel Mestre Marques Palmeirim	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Jorge Miguel Luz Marques da Silva	Professor Associado ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Lino Costa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biologia - Ecologia e Biossistemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Pedro Granadeiro	Professor Associado ou equivalente	Doutor Environmental and Evolutionary Ecology	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Luís Miguel do Carmo Rosalino	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Filomena de Magalhães	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Ecologia e Biossistemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Helena Machado Trindade de Donato	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Manuela Pinheiro Sim-Sim	Professor Associado ou equivalente	Doutor Biologia: Ecologia e Biossistemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Margarida de Mello dos Santos Reis Gutterres da Fonseca	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ricardo Alexandre Perdiz de Melo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biology - Aquatic and Population Biology	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Rui Manuel dos Santos Malhó	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Cell Biology	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Rui Miguel Borges Sampaio e Rebelo	Professor Associado ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Vanda Costa Brotas Gonçalves	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Ecologia /Oceanografia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ana Luísa Brito dos Santos Sousa Soares	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Arquitetura Paisagista	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Elisabete Tavares Lacerda de Figueiredo Oliveira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Eng. Agronómica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Andreia Cristina Silva Viegas Mata Figueiredo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biologia Molecular e Celular	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Célia Maria Romba Rodrigues Miguel	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biotecnologia Vegetal	Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Luis Miguel Fazendeiro Catarino	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Agronómica	Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Cristina Reis de Lima Duarte	Investigador	Doutor Engenharia Agronómica	Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Francisca Constança Frutuoso de Aguiar	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Florestal	Outro vínculo		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Tiago André Lamas Oliveira Marques	Professor Associado convidado ou equivalente	Doutor Estatística	Outro vínculo		60	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
					Total: 4260	

5.2.1. Ficha curricular do docente**5.2.1.1. Dados Pessoais - Patricia María Rodriguez González**

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Florestal

Área científica deste grau académico (EN)

Forestry Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade Técnica de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

171B-4C4A-D768

Orcid

0000-0001-8507-8429

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Patricia María Rodriguez González

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Patricia María Rodriguez González

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2002	Diploma de Estudios Avanzados Biodiversidade e Conservación do Medio Natural	Biologia Vegetal	Universidade de Santiago de Compostela (Spain)	Sobresaliente
2012	Master Técnicas Actuales de Estadística Aplicada	Matematicas	Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED, Spain)	Sobresaliente
2000	Ingeniera de Montes	Silvicultura	Universidade de Santiago de Compostela (Spain)	7,96/10

5.2.1.4. Formação pedagógica - Patricia María Rodriguez González

Formação pedagógica relevante para a docência
Exchange of good practices for Teaching Rehabilitation of Degraded Land-LANDCARE PROJECT", level 3 of 54 hours, held from 11th to 23rd March 2018, in Pisa, Italy, within the ERASMUS+ Strategic Partnership in the Field of Education LANDCARE, University of Santiago de Compostela, Spain.
Intensive training program in the use of virtual technological resources for on line learning-LANDCARE PROJECT", level 3 of 24 hours, held from 30th November to 3th December 2015, within the ERASMUS+ Strategic Partnership in the Field of Education LANDCARE, University of Santiago de Compostela, Spain.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Patricia María Rodriguez González

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão e Conservação da Vegetação e dos Sistemas Agroflorestais	Mestrado em Gestão e Conservação dos Recursos Naturais	40.0		40.0						
Biologia Vegetal	Licenciatura em Biologia	12.0		12.0						
Cartografia	Licenciatura em Engenharia Agronomica, Licenciatura em Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais	42.0			42.0					
Sistemas de Informação Geográfica	Licenciatura em Engenharia do Ambiente, Licenciatura em Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais	72.0			72.0					
Recuperação de Espazos Degradados no Medio Natural (Universidade de Santiago de Compostela)	Enxeñaria Florestal e do Medio Natural	15.0		15.0						
Applied Ecology and Ecosystems Remediation	Environmental Engineering Master (University of Shanghai)	37.5		37.5						
Conservação e Restauro de Rios e Zonas Humidas	RESTORE: Restauro Ecologico e Engenharia Natural	22.0		18.0		4.0				
Restauro Florestal e Agroflorestal	RESTORE: Restauro Ecologico e Engenharia Natural	10.0		10.0						
Planeamento e Projeto de Engenharia de Restauro Ecologico	RESTORE: Restauro Ecologico e Engenharia Natural	36.0	6.0	26.0		4.0				
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Carlos Franco Santos Silva

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Agronómica

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1999

Instituição que conferiu este grau académico

ISA/UTL

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

6817-692B-4298

Orcid

0000-0002-0898-3510

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Carlos Franco Santos Silva

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Carlos Franco Santos Silva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1985	Licenciatura	Agronomia	Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa	14 valores
1988	Mestrado (parte escolar)	Produção Vegetal	Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa	17 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Carlos Franco Santos Silva

Formação pedagógica relevante para a docência
"Plant-Insect Relationships", M.F. Ryan, M.S.N.A. Santos (Coord.), I.M.O. Abrantes, Estudos Avançados da Universidade de Coimbra, 15 a 26 de abril de 1991
"Ecological Modeling", S.E. Jorgensen, S.N. Nielsen e J.C. Marques (Coord.), Estudos Avançados da Universidade de Coimbra, 28 de junho a de 9 julho de 1993
"Biostatistics - Quantitative Ecology", Fred J. Wrona, Donald J. Baird, A. Nogueira, A. Soares (Coord.), Estudos Avançados da Universidade de Coimbra, 27 de setembro a 7 de outubro de 1994
"Design and Analysis of Experiments", ISA (Dieter Rasch): realizado com base no livro Rasch D, verdooren LR, Gowers JI (1999) Fundamentals in the design and analysis of experiments and surveys. Oldenbourg Verlag, München Wien, e software CADEMO e SPSS, 28 de fevereiro a 3 de março de 2000
"Técnicas de gestão do tempo e diminuição do stress", Fausto Amaro (ICSP), UTL, junho 2003
"Planificação de Ambientes em E-Learning", Formação Pedagógica para Docentes, ULisboa, 2 de março de 2015
"Princípios do coaching aplicados à orientação de dissertações" organizado pelo Conselho Pedagógico e Gabinete de Apoio ao Tutorado, do Instituto Superior Técnico, 20 de julho de 2016
"Didática Universitária", UTL, fevereiro-abril 2000

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Carlos Franco Santos Silva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Biologia Animal	licenciatura Biologia	14.0	4.0		10.0					
Biologia do Desenvolvimento	licenciatura Biologia	12.0	4.0		4.0		4.0			
Proteção de Plantas I	licenciatura em Engenharia Agrónómica	42.0	14.0		14.0	14.0				
Proteção de Plantas II	licenciatura em Engenharia Agrónómica	18.0	6.0		12.0					
Zoologia e Diversidade Animal	licenciatura Biologia	18.0	6.0		12.0					
Zoologia Geral	licenciatura Biologia	14.0	4.0		10.0					
Entomologia Aplicada	Mestrado em Engenharia Agrónómica	35.0	14.0		21.0					
Estratégias de Proteção Integrada	Mestrado em Engenharia Agrónómica	10.0	4.0	6.0						
Proteção das Culturas	Mestrado em Engenharia Agrónómica	10.0		10.0						
Biodiversidade e Serviços dos Ecossistema	Doutoramento em CIÊNCIAS DA SUSTENTABILIDADE – REASON	6.0					6.0			
Entomologia Aplicada	Sustentabilidade Ambiental Aplicada	28.0	14.0		14.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Manuel Osório de Barros de Lima e Santos

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Environmental and Natural Resource Economics

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1997

Instituição que conferiu este grau académico

University of Newcastle upon Tyne, UK

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

C51F-D73C-62A7

Orcid

0000-0002-8122-692X

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Manuel Osório de Barros de Lima e Santos

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Manuel Osório de Barros de Lima e Santos

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1987	Licenciatura	Agronomia	Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior de Agronomia	16 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Manuel Osório de Barros de Lima e Santos

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Manuel Osório de Barros de Lima e Santos

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Economia do Ambiente e dos Recursos Naturais	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	56.0	28.0	28.0						
Mediação e Comunicação Ambiental	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	28.0	14.0	14.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Maria Horta e Costa Silva Santos

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Florestal

Área científica deste grau académico (EN)

Forestry Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior de Agronomia

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

BC14-A6F8-36F0

Orcid

0000-0003-1232-2560

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Maria Horta e Costa Silva Santos

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Maria Horta e Costa Silva Santos

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Maria Horta e Costa Silva Santos

Formação pedagógica relevante para a docência
Challenge-based Learning e Design Thinking
Aprendizagem Colaborativa com Jigsaw
Mentimeter: Potencialidades e Procedimentos

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Maria Horta e Costa Silva Santos

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Conservação e Restauro de Rios e Zonas Húmidas	2º ciclo	34.0	30.0			4.0				
Planeamento e projeto de engenharia de restauro ecológico	2º ciclo	6.0		6.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Miguel Oliveira Cardoso Pereira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Florestal

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2005

Instituição que conferiu este grau académico

UTL

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

C415-CE82-884E

Orcid

0000-0003-2583-3669

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Miguel Oliveira Cardoso Pereira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Miguel Oliveira Cardoso Pereira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1989	Doutoramento			
1986	Mestrado			
1983	Licenciatura	Silvicultura	ISA/UTL	169 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Miguel Oliveira Cardoso Pereira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Miguel Oliveira Cardoso Pereira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ecologia e Gestão do Fogo	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	56.0	28.0	28.0						
Detecção Remota e Análise de Imagem	Mestrado	70.0		70.0						
Gestão de Risco de Incêndios Florestais - da Prevenção à Recuperação	Mestrado MEDfOR	70.0		70.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior Técnico

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

7F18-3B3C-06BB

Orcid

0000-0002-9634-3061

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2023	Agregação	Uso Sustentável da Terra	Instituto Superior de Agronomia	Aprovado por unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas de Informação geográfica	Licenciaturas em Agronomia, Engenharia Florestal, Arquitetura Paisagista, e Engenharia do Ambiente	56.0	14.0		42.0					
Introdução ao Python	Mestrado em Ciência de Dados em Agricultura, Alimentação, Floresta e Ambiente	35.0		35.0						
QGIS com Python	Open Campus ULisboa, Curso de Especialização	20.0		20.0						
Introdução ao QGIS	Open Campus, ULisboa, Curso de formação	20.0		20.0						
Sistemas de Informação geográfica	Mestrado em Proposta	28.0		28.0						
Geoprocessamento e Análise espacial	Mestrado em Proposta	28.0		28.0						
Aprendizagem automática aplicada	Mestrado em Ciência de Dados em Agricultura, Alimentação, Floresta e Ambiente	35.0		35.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria da Conceição Brálio de Brito Caldeira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências Florestais

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2000

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade Técnica de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

C816-E9F6-8272

Orcid

0000-0002-3586-8526

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria da Conceição Brálio de Brito Caldeira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria da Conceição Brálio de Brito Caldeira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Mestre em Produção Florestal	Ciências Florestais	Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa	Muito Bom, 20 valores na dissertação
1991	Licenciatura (5 anos)	Silvicultura	Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria da Conceição Brálio de Brito Caldeira

Formação pedagógica relevante para a docência
"Observar e Aprender"
Curso Ética e Integridade
Neurociências em sala de aulas (online, 3h)
"Flipped Learning" (online, 2h)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria da Conceição Brálio de Brito Caldeira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Restauro Florestal e Agroflorestal	2	36.0	26.0		10.0					
Funcionamento dos Ecossistemas Florestais	2	56.0		46.0	10.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Teresa Marques Ferreira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Florestal e dos Recursos naturais

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1992

Instituição que conferiu este grau académico

ISA/UTL

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

8F11-2CA2-1E59

Orcid

0000-0002-3900-1460

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Teresa Marques Ferreira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Teresa Marques Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1983	Licenciatura em Biologia	Ecologia	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	18
1986	Post-Graduação em Limnologia	Ecologia Aquática	Instituto de Altos Estudos Mediterraneos	Muito Bom
2002	Agregação	Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais	Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa	Aprovado por unanimidade
1992	Doutor	Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais	Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa	Aprovado cum laude

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Teresa Marques Ferreira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Teresa Marques Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão e Conservação de Sistemas Fluviais	Mestrado	28.0	14.0	10.0		4.0				
Gestão de Recursos Aquícolas	Licenciatura em Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais	18.0	7.0	7.0		4.0				
Ecologia and Sustentabilidade Ecológica	1º ciclo, todas as Licenciaturas da Escola	26.0	26.0							
Seminário Desenvolvimento da Tese	Programa Doutoral TERRA	28.0		28.0						
Agroecologia	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	14.0	14.0							
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - Miguel Nuno do Sacramento Monteiro Bugalho

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ecologia Animal

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1999

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Aberdeen, Reino Unido

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

F912-A0DB-F57D

Orcid

0000-0002-7081-657X

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Miguel Nuno do Sacramento Monteiro Bugalho

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva (InBIO)	Excelente	ICETA - Instituto de Ciências, Tecnologias e Agroambiente da Universidade do Porto (ICETA)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Miguel Nuno do Sacramento Monteiro Bugalho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1992	First degree in Forestry, specialization on Natural Resource Management		School of Agrculture, University of Lisbon	14
1994	Master of Science (MSc) in Ecology			17
1999	PhD	Zoology		

5.2.1.4. Formação pedagógica - Miguel Nuno do Sacramento Monteiro Bugalho

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso Observar e Aprender, Universidade Lisboa, 2020/2021 e 2022/2023

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Miguel Nuno do Sacramento Monteiro Bugalho

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão e Conservação da Fauna Silvestre	Mestrado em Restauro Florestal e Engenharia Natural, Mestrado Engenharia Florestal e Gestão Recursos Naturais, Mestrado Mediterranean Forestry (MedFor)	56.0	28.0	20.0		8.0				
Ecologia e Gestão de Recursos Cinegéticos	Terceiro ano licenciatura em Engenharia Florestal e Gestão dos Recursos Naturais	28.0	14.0	14.0						
Ecologia e Sustentabilidade	Segundo ano Licenciaturas do Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa	64.0		64.0						
Técnicas de Produção Animal - Outros	Mestrado em Produção Animal, Instituto Superior de Agronomia e Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa	8.0	4.0	4.0						
Restauro Florestal e Agro-Florestal	Mestrado em Restauro Florestal e Engenharia Natural	10.0	2.0	4.0	4.0					
Biodiversidade e Serviços do Ecossistema	Doutoramento em Ciências da Sustentabilidade, Universidade de Lisboa	6.0	1.0	5.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Nuno Renato da Silva Cortez

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Agronómica

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1998

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

7517-1858-DD5C

Orcid

0000-0002-4208-0438

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Nuno Renato da Silva Cortez

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Nuno Renato da Silva Cortez

5.2.1.4. Formação pedagógica - Nuno Renato da Silva Cortez

Formação pedagógica relevante para a docência
Mentimeter: Potencialidades e Procedimentos
Role-Play: argumentação e criatividade no processo de aprendizagem
INOValiar: Ferramenta para a melhoria contínua de questões de escolha múltipla
A aprendizagem invertida (flipped learning) e o ensino misto (b-learning)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Nuno Renato da Silva Cortez

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Solos	1º ciclo	78.0	18.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0		
Ambiente, Recursos e Sociedade	1º ciclo	4.0	2.0	2.0						
Solos e Conservação de Recursos	2º ciclo	35.0	17.5	17.5						
Planeamento e Ordenamento do Território	1º ciclo	4.0	2.0	2.0						
Formação e Conservação do Solo	2º ciclo	110.0	27.5	82.5						
Conservação e Reabilitação de Solos	2º ciclo Mestrado em preparação	28.0	14.0	10.0	4.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paula Maria da Luz Figueiredo de Alvarenga

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia do Ambiente

Área científica deste grau académico (EN)

Environmental Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior de Agronomia, Universidade Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

EA16-C2AD-D854

Orcid

0000-0002-3225-3358

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paula Maria da Luz Figueiredo de Alvarenga

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF)	Muito Bom	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paula Maria da Luz Figueiredo de Alvarenga

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1998	Mestrado	Química Analítica - Aplicações Bioquímicas	Universidade de Évora	Muito Bom
1992	Licenciatura	Engenharia Química	Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa	14,3

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paula Maria da Luz Figueiredo de Alvarenga

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paula Maria da Luz Figueiredo de Alvarenga

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Química Geral	1º ciclo (Licenciatura)	91.0	21.0	70.0						
Química e Física para a Arquitetura Paisagista	1º ciclo (Licenciatura)	28.0	11.0	17.0						
Poluição e Ecotoxicologia	1º ciclo (Licenciatura)	56.0	21.0	35.0						
Solos e Conservação de Recursos	2º Ciclo (Mestrado)	34.0	17.0	17.0						
Conservação e Reabilitação de Solos	2º Ciclo - Mestrado em preparação	28.0	14.0	10.0	4.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo Pacheco de Castro Flores Ribeiro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências Agrárias

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2016

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior de Agronomia - Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

2A10-C381-B4B2

Orcid

0000-0003-2648-1888

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo Pacheco de Castro Flores Ribeiro

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Pacheco de Castro Flores Ribeiro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Mestrado	Economia Agrária e Sociologia Rural	Instituto Superior de Agronomia	
1998	Licenciatura	Engenharia Agronómica	Instituto Superior de Agronomia	15 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Pacheco de Castro Flores Ribeiro

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Pacheco de Castro Flores Ribeiro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - Pedro Miguel Ramos Arsénio

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Arquitectura Paisagista

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

ISA/UTL

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

4315-4AC4-C03B

Orcid

0000-0003-3860-9789

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Pedro Miguel Ramos Arsénio

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF)	Muito Bom	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Pedro Miguel Ramos Arsénio

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2012	Doutoramento em Arquitetura Paisagista	Outras Humanidades	Instituto Superior de Agronomia / Universidade de Lisboa	Aprovado com Muito Bom, com distinção
1998	Licenciatura em Arquitetura Paisagista	Outras humanidades	Instituto Superior de Agronomia / Universidade de Lisboa	14 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - Pedro Miguel Ramos Arsénio

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Pedro Miguel Ramos Arsénio

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Planeamento e projeto de engenharia de restauro ecológico (PPERE)	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	8.0	2.0	2.0		4.0				

5.2.1.1. Dados Pessoais - Pedro Segurado

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Évora

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

0000-0002-5917

Orcid

0000-0002-5917-7893

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Pedro Segurado

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Pedro Segurado

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Mestre	Gestão de Recursos Naturais	ISA	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Pedro Segurado

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Pedro Segurado

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise e Visualização de Dados Complexos Agro-Ambientais	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	39.0		35.0					4.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Rui Paulo Nóbrega Figueira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

Biology

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

9D1D-412C-2FFF

Orcid

0000-0002-8351-4028

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Rui Paulo Nóbrega Figueira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva (InBIO)	Excelente	ICETA - Instituto de Ciências, Tecnologias e Agroambiente da Universidade do Porto (ICETA)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Rui Paulo Nóbrega Figueira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Mestrado em Mineralurgia e Planeamento Mineiro	Georrecursos	Instituto Superior Técnico	Aprovado
1992	Licenciatura em Biologia	Biologia	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Rui Paulo Nóbrega Figueira

Formação pedagógica relevante para a docência
Mentor training for GBIF Global Nodes Training 2019, Leide
Mentor training for BID Africa Regional Meeting and Training in Node Management, Yaoundé, Cameroon
Mentor training for Biodiversity data use for decision-making for Sub-Saharan Africa, Cape Town, South Africa

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Rui Paulo Nóbrega Figueira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas de Informação Geográfica	Mestrado Eng. Agronómica, Mestrado MEDFOR, Mestrado Ciência de Dados em Agricultura, Alimentação, Floresta e Ambiente	70.0		70.0						
Fundamentos de Ciência de Dados Agro-Ambientais	Mestrado Em Agricultura, Alimentação., Floresta e Ambiente	35.0		35.0						
Gestão e Armazenamento de Dados	Mestrado em Agricultura, Alimentação, Floresta e Ambiente	35.0		35.0						
Geomática	Licenciaturas em Eng. Agronómica, Ambiente e Arquitetura Paisagista	84.0			84.0					
Sistemas de Informação Geográfica	Mestrado em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	28.0		28.0						
Geoprocessamento e Análise Espacial	Mestrado em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	28.0		28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Cristina da Silva Figueiredo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia Tecnológica

Área científica deste grau académico (EN)

Biotechnology

Ano em que foi obtido este grau académico

1992

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

3C10-FD12-499C

Orcid

0000-0002-3239-3190

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Cristina da Silva Figueiredo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM)	Excelente	Universidade de Aveiro (UA)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Cristina da Silva Figueiredo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2001	Agregação	Biologia	Universidade de Lisboa	Unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Cristina da Silva Figueiredo

Formação pedagógica relevante para a docência
e-learning

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Cristina da Silva Figueiredo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Diversidade e Aplicação de Recursos Vegetais	Mestrado Restore	49.0	28.0	21.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana de Jesus Branco de Melo de Amorim Ferreira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

Biology

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

BB11-EA34-DE3E

Orcid

0000-0002-9612-4280

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana de Jesus Branco de Melo de Amorim Ferreira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana de Jesus Branco de Melo de Amorim Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1980	Bacharel	Tradução de inglês e francês	ISLA - Instituto Superior de Línguas e Administração	
1987	Licenciatura	Biologia	Universidade Lisboa	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana de Jesus Branco de Melo de Amorim Ferreira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana de Jesus Branco de Melo de Amorim Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Biologia Vegetal	Primeiro	112.0			112.0					
Biologia do Fitoplâncton	Segundo	42.0	24.0	18.0						
Introdução à Algologia Aplicada	Primeiro	35.0			35.0					
Restauração de Ecossistemas Terrestres e Costeiros	Mestrado Restauração Ecológica e Engenharia Natural	4.0	2.0	2.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Margarida da Costa Macedo Fortes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biotecnologia Vegetal

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2003

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa / FCUL

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

B11B-DF22-0FA7

Orcid

0000-0001-7552-0164

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Margarida da Costa Macedo Fortes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Instituto de Biosistemas & Ciências Integrativas (BioISI)	Bom	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Margarida da Costa Macedo Fortes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Degree	Biologia Vegetal Aplicada	FCUL	17 out of 20
2003	PhD	Plant Biotechnology	FCUL	maximal

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Margarida da Costa Macedo Fortes

Formação pedagógica relevante para a docência
CAP - OBTEVE O CERTIFICADO DE APTIDÃO PROFISSIONAL DE FORMADOR (ICAT, FCUL, LISBOA). ESTE CURSO FOI ORGANIZADO PELO ICAT (ACTUAL TEC-LABS). em 2005
1 PETABYTE DE PEDAGOGIA (2.ª EDIÇÃO, ONLINE). ESTE CURSO FOI ORGANIZADO PELA FCUL. em 2020

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Margarida da Costa Macedo Fortes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Introdução à Biotecnologia VEgetal	Licenciatura em Biologia	75.5	28.0	10.8	36.6					
Engenharia Genética	Licenciatura em Biologia	49.4	9.1	0.0	40.2					
Biologia Celular Complementar	Licenciatura em Biologia	85.9	4.3	81.6	0.0					
Genética Ambiental	Mestrado Restore	8.0	4.0	4.0						
Estudo Orientado em Biologia Celular e Biotecnologia	Licenciatura em Biologia	2.6								2.6

5.2.1.1. Dados Pessoais - Anabela Rosa Bernardes dos Santos da Silva

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2006

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa / FCUL

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

7B11-95BA-42CB

Orcid

0000-0002-4904-7470

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Anabela Rosa Bernardes dos Santos da Silva

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Instituto de Biosistemas & Ciências Integrativas (BioISI)	Bom	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Anabela Rosa Bernardes dos Santos da Silva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Doutoramento	Biologia (Fisiologia e Bioquímica)	Universidade de Lisboa	Excelente (Com Louvor e Distinção)
1988	Mestrado	Biotecnologia/ Engenharia Bioquímica	Universidade Técnica de Lisboa	Muito bom
1984	Licenciatura	Biologia, ramo científico	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - Anabela Rosa Bernardes dos Santos da Silva

Formação pedagógica relevante para a docência
Docente universitária desde 1984

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Anabela Rosa Bernardes dos Santos da Silva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia natural	Os conteúdos, dentro da área do Restauro Ecológico, serão ajustados ao plano de trabalhos e realizados, sob orientação de professores (pelo menos um do ISA ou da FCUL). Os estudantes desenvolverão as	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - Cristina Maria Branquinho Fernandes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ecologia e Biossistemáticas Vegetais

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1997

Instituição que conferiu este grau académico

FCUL

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

801A-B46A-71BA

Orcid

0000-0001-8294-7924

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Cristina Maria Branquinho Fernandes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Cristina Maria Branquinho Fernandes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2017	Agregado	Ecologia	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	
1997	Doutoramento	Ecologia e Biossistemáticas Vegetais	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	Aprovada com Louvor e Distinção

5.2.1.4. Formação pedagógica - Cristina Maria Branquinho Fernandes

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Cristina Maria Branquinho Fernandes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Restauro de Ecossistemas Terrestres e Costeiros	Mestrado em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	42.0	21.0		21.0					
Genética Ambiental	Mestrado em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	10.0	10.0							
Ecologia Urbana	Mestrado em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	28.0		28.0						
Ecotoxicologia	Mestrado em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	28.0		28.0						
Introdução às Ciências do Ambiente	Mestrado em Design para a Sustentabilidade	24.5		24.5						
Ecologia	Licenciatura em Biologia	58.6	10.1		48.5					
Ecotoxicologia	Mestrado em Ciências do Mar	14.0		14.0						
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - Cristina Maria Filipe Máguas da Silva Hanson

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia, Ecologia e Sistemática dos Vegetais

Área científica deste grau académico (EN)

Biology, Plant Ecology and Systematics

Ano em que foi obtido este grau académico

1997

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

AC15-C40D-D0A2

Orcid

0000-0002-4396-7073

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Cristina Maria Filipe Máguas da Silva Hanson

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Cristina Maria Filipe Máguas da Silva Hanson

5.2.1.4. Formação pedagógica - Cristina Maria Filipe Máguas da Silva Hanson

Formação pedagógica relevante para a docência
Provas de aptidão Pedagógica e Capacidade Científica

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Cristina Maria Filipe Máguas da Silva Hanson

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ecologia Vegetal	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	42.0	21.0	21.0						
Ecotoxicologia	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	28.0		28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Cristina Maria Sousa Catita

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Geográfica e Geoinformática

Área científica deste grau académico (EN)

Geographic Engineering and geoinformatics

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

101A-4A2D-74EE

Orcid

0000-0002-6974-1128

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Cristina Maria Sousa Catita

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Instituto Dom Luiz (IDL)	Excelente	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FC/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Cristina Maria Sousa Catita

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1999	Mestre	Sistemas de Informação Geográfica	Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica de Lisboa	
1995	Licenciada	Engenharia Geográfica	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Cristina Maria Sousa Catita

Formação pedagógica relevante para a docência
"Estratégias de Comunicação" - 24 e 25 de junho de 2019, 7h de formação, na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Formação Pedagógica para Docentes
"Active Learning em Ensino Remoto Síncrono" 13 de julho de 2020, duração 2h30m, Universidade de Lisboa (online)
"Como dar Feedback em pequenos vídeos" 24 de junho de 2020, duração 2h30m, Universidade de Lisboa (online)
"Zoom – truques e boas práticas para iniciantes" 9 de julho de 2020, duração 2h30m
"Instructor immediacy na relação aluno/docente" 29 de junho de 2020, duração 2h30m, Universidade de Lisboa (online)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Cristina Maria Sousa Catita

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ciências e sistemas de Informação Geográfica	Restauração Ecológica e Engenharia Natural	56.0	28.0	0.0	28.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Jorge Manuel Mestre Marques Palmeirim

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1986

Instituição que conferiu este grau académico

University of Kansas College of Liberal Arts and Sciences, Estados Unidos

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

4612-28AD-C19F

Orcid

0000-0003-4734-8162

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Jorge Manuel Mestre Marques Palmeirim

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Jorge Manuel Mestre Marques Palmeirim

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Agregação	Biologia	Universidade de Lisboa Faculdade de Ciências	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Jorge Manuel Mestre Marques Palmeirim

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Jorge Manuel Mestre Marques Palmeirim

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - Jorge Miguel Luz Marques da Silva

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

Biology

Ano em que foi obtido este grau académico

1999

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa - Faculdade de Ciências

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

D41F-5E44-0BA6

Orcid

0000-0002-5583-2715

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Jorge Miguel Luz Marques da Silva

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Instituto de Biosistemas & Ciências Integrativas (BIOSI)	Bom	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Jorge Miguel Luz Marques da Silva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2022	Agregação	Biologia	Universidade de Lisboa - Faculdade de Ciências	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Jorge Miguel Luz Marques da Silva

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Jorge Miguel Luz Marques da Silva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estudo Orientado em Biologia Celular e Biotecnologia	Licenciatura em Biologia Celular e Biotecnologia	4.0					4.0			
Estudo Orientado em Biologia Molecular e Genética	Licenciatura em Biologia Molecular e Genética	2.0					2.0			
Fisiologia Molecular do Stress	Mestrado em Biologia Molecular e Genética	11.7	11.7							
Metabolismo Energético	Licenciatura em Biologia Celular e Biotecnologia	52.8	7.8	6.0	39.0					
Bioética	Licenciatura em Biologia	36.0	36.0							
Fisiologia Vegetal	Licenciatura em Biologia	74.2	6.0	13.0	55.2					
Ecofisiologia e Interações nas Plantas	Doutoramento Plants for Life	2.5	2.5							
Seminário de Competências Transversais	Mestrado em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	28.0	14.0	14.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Lino Costa

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia - Ecologia e Biosistemática

Área científica deste grau académico (EN)

Biology - Ecology and Biosystematic

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

7519-E986-8350

Orcid

0000-0002-3843-4635

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Lino Costa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Lino Costa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1989	Licenciatura em Recursos Faunísticos e Ambiente	Biologia	Faculdade de Ciências de Lisboa	15/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Lino Costa

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Lino Costa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Avaliação Ambiental	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	56.0		56.0						
Monitorização Ambiental	Restauro Ecológico e Engenharia de Base Natural	28.0		28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Pedro Granadeiro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Environmental and Evolutionary Ecology

Área científica deste grau académico (EN)

Environmental and Evolutionary Ecology

Ano em que foi obtido este grau académico

1998

Instituição que conferiu este grau académico

University of Glasgow, Scotland, UK

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

3114-23EB-2E89

Orcid

0000-0002-7207-3474

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Pedro Granadeiro

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM)	Excelente	Universidade de Aveiro (UA)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Pedro Granadeiro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2020	Agregação	Biologia; Especialização: Ecologia	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	Aprovado por Unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Pedro Granadeiro

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Pedro Granadeiro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ordenamento e Gestão do Território	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	56.0	0.0	56.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luís Miguel do Carmo Rosalino

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

Biology

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

9D1D-B42A-286C

Orcid

0000-0003-4186-7332

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Luís Miguel do Carmo Rosalino

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luís Miguel do Carmo Rosalino

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Licenciatura	Biologia Aplicada aos Recursos Animais	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luís Miguel do Carmo Rosalino

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luís Miguel do Carmo Rosalino

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ecologia e Conservação de Mamíferos	2º Ciclo - Mestrado	56.0	21.0		35.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Filomena de Magalhães

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ecologia e Biosistemática

Área científica deste grau académico (EN)

Ecology and Biosystemtics

Ano em que foi obtido este grau académico

2003

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

0D1B-304A-0AEA

Orcid

0000-0001-7308-2279

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Filomena de Magalhães

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Filomena de Magalhães

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Filomena de Magalhães

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Filomena de Magalhães

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Monitorização Ambiental	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	28.0		28.0						
Gestão e Conservação de Recursos Naturais	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	56.0		56.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Helena Machado Trindade de Donato

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1996

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

7B1B-CF37-2C8C

Orcid

0000-0002-1209-2622

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Helena Machado Trindade de Donato

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Helena Machado Trindade de Donato

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Helena Machado Trindade de Donato

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Helena Machado Trindade de Donato

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Biologia celular (licenciatura em Bioquímica)	1º ciclo	65.0	28.0	13.0	24.0					
Biologia celular (licenciatura em Engenharia Biomédica e Biofísica)	1º ciclo	66.0	28.0	12.0	26.0					
Biologia celular (Biologia)	1º ciclo	16.0			16.0					
Embriologia e Histologia	1º ciclo	6.0	6.0							
Métodos Biomoleculares	2º ciclo	4.0	2.0	2.0						
Projeto em Biologia Molecular e Genética	2º ciclo	7.0								7.0
Estudo Orientado em Biologia Molecular e Genética	1º ciclo	4.5							4.5	
Fronteiras de Investigação em Biologia	2º ciclo	1.3	1.3							
Iniciação ao laboratório em Biologia Molecular e Genética	2º ciclo	3.0							3.0	
Genética Ambiental	2º ciclo	14.0	6.0	4.0	4.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Manuela Pinheiro Sim-Sim

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia: Ecologia e Biossistemática

Área científica deste grau académico (EN)

Biology: Ecology and Biosystematics

Ano em que foi obtido este grau académico

1995

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

7615-F118-9936

Orcid

0000-0003-3467-6538

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Manuela Pinheiro Sim-Sim

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Manuela Pinheiro Sim-Sim

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2007	Agregação	Biologia (Ecologia)	Universidade de Lisboa	Aprovado, por unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Manuela Pinheiro Sim-Sim

Formação pedagógica relevante para a docência

Desempenha funções de docência na área da Biologia Vegetal desde o ano letivo 1983/1984. Desde o ano letivo 2001/2002 que coordena unidades curriculares. Desde 2014 que é coordenadora da Licenciatura em Biologia.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Manuela Pinheiro Sim-Sim

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Restauo de Ecossistemas Terrestres e Costeiros	Restauo Ecológico e Engenharia Natural	6.0	3.0	3.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Margarida de Mello dos Santos Reis Gutterres da Fonseca

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1990

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa / FCUL

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

4911-7756-340F

Orcid

0000-0002-0337-963X

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Margarida de Mello dos Santos Reis

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Margarida de Mello dos Santos Reis Gutterres da Fonseca

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2007	Agregação	Biologia Animal	Universidade de Lisboa / FCUL	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Margarida de Mello dos Santos Reis Gutterres da Fonseca

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Margarida de Mello dos Santos Reis Gutterres da Fonseca

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ecologia Urbana	Mestrado em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	28.0		28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ricardo Alexandre Perdiz de Melo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biology - Aquatic and Population Biology

Área científica deste grau académico (EN)

Biology - Aquatic and Population Biology

Ano em que foi obtido este grau académico

1992

Instituição que conferiu este grau académico

University of California Santa Barbara, Estados Unidos

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

A411-41CD-3161

Orcid

0000-0001-6995-2630

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ricardo Alexandre Perdiz de Melo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ricardo Alexandre Perdiz de Melo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1985	Mestrado	Biology - Aquatic and Population Biology	University of California Santa Barbara, Estados Unidos	
1981	Licenciatura	Biologia	Universidade de Lisboa Faculdade de Ciências	16 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ricardo Alexandre Perdiz de Melo

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ricardo Alexandre Perdiz de Melo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - Rui Manuel dos Santos Malhó

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Cell Biology

Área científica deste grau académico (EN)

Cell Biology

Ano em que foi obtido este grau académico

1995

Instituição que conferiu este grau académico

FCUL

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

021B-D302-CF83

Orcid

0000-0001-5287-869x

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Rui Manuel dos Santos Malhó

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Instituto de Biosistemas & Ciências Integrativas (BioISI)	Bom	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Rui Manuel dos Santos Malhó

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2001	Agregação	Biologia Celular	FCUL	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Rui Manuel dos Santos Malhó

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Rui Manuel dos Santos Malhó

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - Rui Miguel Borges Sampaio e Rebelo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa / FCUL

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

651A-9349-61EF

Orcid

0000-0003-2544-1470

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Rui Miguel Borges Sampaio e Rebelo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Rui Miguel Borges Sampaio e Rebelo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1993	Licenciatura	Biologia	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	18
2002	Doutoramento	Biologia (Ecologia e Biosistemática)	Universidade de Lisboa	Aprovado com Louvor e Distinção

5.2.1.4. Formação pedagógica - Rui Miguel Borges Sampaio e Rebelo

Formação pedagógica relevante para a docência
Formador em Biologia/ Ciências da Natureza/ Ciências Naturais e Educação Ambiental pelo Conselho Científico Pedagógico da Formação Contínua.
Investigador com creditação (Categoria B) pela DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária para a Realização de Procedimentos em Animais e a Conceção de Procedimentos e Projetos

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Rui Miguel Borges Sampaio e Rebelo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Projeto em Biologia da Conservação	Mestrado em Biologia da Conservação	28.0		28.0						
Ecologia e Conservação de Répteis e Anfíbios	Mestrado em Biologia da Conservação	56.0	21.0		35.0					
Estudos Avançados em Biologia da Conservação: Métodos Integrados em Biologia da Conservação	Mestrado em Biologia da Conservação	18.7	7.0		11.7					
Ecologia	Biologia	36.0			36.0					
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - Vanda Costa Brotas Gonçalves

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ecologia /Oceanografia

Área científica deste grau académico (EN)

ECOLOGY /Oceanography

Ano em que foi obtido este grau académico

1995

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa /Université de la Méditerranée

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

8E1C-3DB2-13FD

Orcid

0000-0001-8612-4167

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Vanda Costa Brotas Gonçalves

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Vanda Costa Brotas Gonçalves

5.2.1.4. Formação pedagógica - Vanda Costa Brotas Gonçalves

Formação pedagógica relevante para a docência
na

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Vanda Costa Brotas Gonçalves

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Luísa Brito dos Santos Sousa Soares

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Arquitetura Paisagista

Área científica deste grau académico (EN)

Landscape architecture

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior de Agronomia Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

611F-3A7B-6674

Orcid

0000-0003-2108-826X

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Luísa Brito dos Santos Sousa Soares

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva (InBIO)	Excelente	ICETA - Instituto de Ciências, Tecnologias e Agroambiente da Universidade do Porto (ICETA)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Luísa Brito dos Santos Sousa Soares

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Luísa Brito dos Santos Sousa Soares

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Luísa Brito dos Santos Sousa Soares

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação/Estágio/Projeto em Restauro Ecológico e Engenharia Natural	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	0.0								
Planeamento e Projeto de Engenharia de Restauro Ecológico	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	6.0	2.0	4.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Elisabete Tavares Lacerda de Figueiredo Oliveira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Eng. Agronómica

Área científica deste grau académico (EN)

Agricultural Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

D217-1213-E402

Orcid

0000-0002-0795-4216

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Elisabete Tavares Lacerda de Figueiredo Oliveira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF)	Muito Bom	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Elisabete Tavares Lacerda de Figueiredo Oliveira

5.2.1.4. Formação pedagógica - Elisabete Tavares Lacerda de Figueiredo Oliveira

Formação pedagógica relevante para a docência
Didáctica universitária: planificação, metodologia e avaliação, Inst. Cienc. Educação da Univ. Politécnica Madrid & UTL
Vários cursos da UTL e da ULisboa de formação para docentes universitários

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Elisabete Tavares Lacerda de Figueiredo Oliveira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Zoologia Geral	1º ciclo Eng. Alimentar	14.0	2.0	0.0	12.0					
Proteção de Plantas I	1º ciclo Eng. Agronómica	26.0	8.0		9.0	9.0				
Estágio	1º ciclo Eng. Agronómica	32.0	0.0		0.0	32.0				
Biologia Animal	1º ciclo Biologia	43.0	10.5		32.5					
Biologia do Desenvolvimento	1º ciclo Biologia	14.5	4.0	0.0	10.5					
Zoologia e Diversidade Animal	1º ciclo Biologia	16.0	4.0	0.0	12.0					
Apicultura, Cunicultura e outros animais	1º ciclo Eng. Zootécnica	4.0	2.0	2.0						
Entomologia Aplicada	2º ciclo Eng. Agronómica	30.0	15.0		10.0	5.0				
Proteção de culturas	2º ciclo Eng. Agronómica	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0				
Estratégias de Proteção Integrada	2º ciclo Eng. Agronómica	8.0	2.0	6.0	0.0	0.0				
Agricultura e Horticultura Biológica	2º ciclo Eng. Agronómica	6.0	0.0	6.0	0.0	0.0				
Entomologia Aplicada	2º ciclo Restauro Ecológico e Engenharia Natural	28.0	14.0		14.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Andreia Cristina Silva Viegas Mata Figueiredo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia Molecular e Celular

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

881D-86E5-D52A

Orcid

0000-0001-8156-7700

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Andreia Cristina Silva Viegas Mata Figueiredo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Instituto de Biosistemas & Ciências Integrativas (BioISI)	Bom	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Andreia Cristina Silva Viegas Mata Figueiredo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2007	Doutoramento		Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	Aprovado com Distinção e Louvor

5.2.1.4. Formação pedagógica - Andreia Cristina Silva Viegas Mata Figueiredo

Formação pedagógica relevante para a docência	
2.	2023- "Aprendizagem Colaborativa com Jigsaw" (2h), Faculdade de Ciências, Lisbon University
3.	2023- "O Poder da Avaliação Contínua" (2h), Faculdade de Ciências, Lisbon University
4.	2023- "Challenge-based Learning e Design Thinking" (6h), Faculdade de Ciências, Lisbon University
7.	2022 –"Flipped learning – Um início" (4h), Faculdade de Ciências, Lisbon University
	2022 – "Planificação de Unidades Curriculares" (5h), Faculdade de Ciências, Lisbon University
	2021 - "1 Petabyte de pedagogia" (8h), Faculdade de Ciências, Lisbon University
11.	2020 - "The new role of the educator: Best practices in online education", Santander IE Best Practices in Digital Education for Teachers, Santander IE Aid to Education Fund (6 meses)
	2020 – "Active learning em ensino remoto síncrono" (2.5h), Universidade de Lisboa.
	2020 - "Como dar Feedback em pequenos vídeos" (2.5h), Universidade de Lisboa
	2020 - "Instructor immediacy na relação aluno/docente" (2.5h), Universidade de Lisboa
	2019- Estratégias de Comunicação para Docentes (8h), Universidade de Lisboa.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Andreia Cristina Silva Viegas Mata Figueiredo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Fundamentos de Biologia Molecular	Licenciatura	81.0		72.0	9.0					
Fisiologia Molecular do Stress	Mestrado	16.0	4.0		12.0					
Biotecnologia Molecular	Mestrado	22.0	16.0	6.0						
Fronteiras de Investigação em Biologia	Mestrado	40.0	40.0							
Genética Ambiental	Mestrado Restauro Ecológico e Engenharia Natural	2.0			2.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Célia Maria Romba Rodrigues Miguel

Vínculo com a IES

Investigador de Carreira (Art. 3.º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biotecnologia Vegetal

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1999

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

8511-DB9A-9502

Orcid

0000-0002-1427-952X

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Célia Maria Romba Rodrigues Miguel

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Instituto de Biosistemas & Ciências Integrativas (BioISI)	Bom	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Célia Maria Romba Rodrigues Miguel

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1999	Doutoramento	Biologia - Biotecnologia Vegetal	Universidade de Lisboa	Aprovado com Louvor por unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - Célia Maria Romba Rodrigues Miguel

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Célia Maria Romba Rodrigues Miguel

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Genética Ambiental	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	16.0	6.0	4.0	6.0					
Biologia Celular	Biologia	52.0		2.0	50.0					
Biologia do Desenvolvimento em Plantas	Biologia	114.0	26.0		88.0					
Biotecnologia Molecular	Biologia Molecular e Genética	11.0	7.0	4.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luis Miguel Fazendeiro Catarino

Vínculo com a IES

Investigador de Carreira (Art. 3.º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Agronómica

Área científica deste grau académico (EN)

Agronomic Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

2615-C6BE-1540

Orcid

0000-0002-1261-9076

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Luis Miguel Fazendeiro Catarino

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luis Miguel Fazendeiro Catarino

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Mestrado	Proteção Integrada	Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa	Muito Bom
1991	Licenciatura	Biologia	Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luis Miguel Fazendeiro Catarino

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luis Miguel Fazendeiro Catarino

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Biologia Vegetal	Licenciatura em Biologia	6.0			6.0					
Ecologia Vegetal	Restauro Ecológico e Engenharia Natural	14.0		14.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Cristina Reis de Lima Duarte

Vínculo com a IES

Investigador de Carreira (Art. 3.º, alínea I) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Investigador

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Agronómica

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1998

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior de Agronomia

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

351A-A358-7D49

Orcid

0000-0002-3823-4369

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Cristina Reis de Lima Duarte

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Cristina Reis de Lima Duarte

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1998	Doutoramento	Engenharia Agronómica	Instituto Superior de Agronomia	
1982	Licenciatura	Biologia	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Cristina Reis de Lima Duarte

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Cristina Reis de Lima Duarte

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Biologia Vegetal	Licenciatura	78.0			78.0					
Estudo Orientado em Biologia Celular e Biotecnologia	Licenciatura	4.0							4.0	
Genética Ambiental	Mestrado Restauro Ecológico e Engenharia Natural	6.0	2.0	4.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Francisca Constança Frutuoso de Aguiar

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Florestal

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2005

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

C711-3BF4-57F2

Orcid

0000-0003-2207-0264

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Francisca Constança Frutuoso de Aguiar

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Francisca Constança Frutuoso de Aguiar

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Mestrado	Proteção Integrada de Culturas	Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa	
1992	Licenciatura	Engenharia Agronómica	Instituto Superior de Agronómica, Universidade de Lisboa	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Francisca Constança Frutuoso de Aguiar

Formação pedagógica relevante para a docência
Certificado de Competências Pedagógicas, IEFP - Instituto de Emprego e Formação Profissional, 2006
Estratégias de Comunicação para Docentes, Reitoria da Universidade de Lisboa, 6 e 8 , 2017.
Tecnologias Móveis em sala de aula. E-Learning Lab, Reitoria da Universidade de Lisboa, 9 .11.2017.
Workshop Speaking for Science. Fundação Calouste Gulbenkian Educação para a Cultura e a Ciência, 18.04.2016.
Comunicação Positiva na Docência. Reitoria da Universidade de Lisboa, 7 .7.2023
Crítérios e rubricas na correção e avaliação. Reitoria da Universidade de Lisboa, 10.07.2023
Gestão de Equipas em Teletrabalho, Ordem dos Engenheiros, 16.06.2020
Como dar Feedback em pequenos vídeos, Reitoria da Universidade de Lisboa, 24.06.2020
Instructor Immediacy na relação aluno/docente, Reitoria da Universidade de Lisboa, 29.06.2020
Comunicar Ciência Clara, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, 3 a 31.03.2020
Zoom – truques e boas práticas para iniciantes, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, 2.07.2020
Flipped Learning – Um Início, Reitoria da Universidade de Lisboa, 12.01.2022
Google Slides, Reitoria da Universidade de Lisboa, 13.01.2022
Google Jamboard, Reitoria da Universidade de Lisboa, 27.01.2022
Preenchimento da Ficha de Unidade Curricular: Boas práticas, Reitoria da Universidade de Lisboa, 24.01.2023
Método Interrogativo: Boas práticas., Reitoria da Universidade de Lisboa, 28.02.2023
Challenge-based Learning e Design Thinking, Reitoria Universidade deLisboa, 28.01.2023
Criação de Slides em Microsoft PowerPoint: Procedimentos e Dicas, Reitoria da Universidade de Lisboa27.01.2023
O Poder da Avaliação Contínua, Reitoria da Universidade de Lisboa, 15.02.2023
Aprendizagem colaborativa com Jigsaw, Reitoria da Universidade de Lisboa, 27.02.2023
Participação no Projeto Observar & Aprender 2020/ 2021, 2021/2022, 2022/2023

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Francisca Constança Frutuoso de Aguiar

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Botânica Geral	1º ciclo	56.0	14.0	0.0	42.0					
Botânica Agrícola	1º ciclo	49.0	13.0		18.0	12.0	6.0			
Flora e Vegetação	1º ciclo	10.0	2.0		8.0					
Estágio	1º ciclo	15.0					0.0	15.0		
Pragas e Doenças	1º ciclo	8.0		8.0						
Herbologia	2º ciclo	45.0		25.0		10.0	5.0			5.0
Funcionamento e Monitorização de Ecossistemas Fluviais	3º ciclo	7.5		7.5						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Tiago André Lamas Oliveira Marques

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Associado convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Estatística

Área científica deste grau académico (EN)

Estatística

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

University of St Andrews

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

60

CienciaVitae

161F-0DDB-81E2

Orcid

0000-0002-2581-1972

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Tiago André Lamas Oliveira Marques

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Estatística e Aplicações (CEAUL)	Muito Bom	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Tiago André Lamas Oliveira Marques

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2002	Mestrado	Probabilidades e Estatística	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	
1998	Licenciatura	Biologia	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Tiago André Lamas Oliveira Marques

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Tiago André Lamas Oliveira Marques

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Modelação Ecológica	Mestrado Restore	112.0	56.0	56.0						

5.3. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

5.3.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

5.3.1.1. Número total de docentes.

43

5.3.1.2. Número total de ETI.

42.60

5.3.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).*

Vínculo com a IES	% em relação ao total de ETI
Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	89.20%
Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	7.04%
Outro vínculo	3.76%

5.3.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor*

Corpo docente academicamente qualificado	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI)	4260	100.00%

5.3.4. Corpo docente especializado

Corpo docente especializado	ETI	Percentagem*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI)	37.6	88.26%
Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI)	0.0	0.00%
Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s) (% total ETI)	0.0	0.00%
% do corpo docente especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% total ETI)		88.26%
% do corpo docente doutorado especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% docentes especializados)		100.00%

5.3.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)

Descrição	ETI	Percentagem*
Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados	36.6	85.92%

5.3.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

Estabilidade e dinâmica de formação	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos	42.6	100.00%
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI)	0.0	0.00%

5.4. Desempenho do pessoal docente**5.3.1.1 Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional (PT).**

Em 2014 a ULisboa estabeleceu o Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da ULisboa e cada Escola densifica os parâmetros de avaliação que melhor sirvam as especificidades das suas áreas disciplinares. O ISA e a FCUL, avaliam os docentes de 3 em 3 anos para reconhecer e valorizar o mérito, e fornecer a cada docente um conjunto de indicadores que lhe permita aperfeiçoar o seu desempenho, que estão definidos em regulamento próprio. São ainda efetuados inquéritos pedagógicos aos alunos em cada UC e os Conselhos Pedagógicos monitorizam e adaptam os modelos de ensino-aprendizagem equilibrando as expectativas dos alunos e dos docentes.

O ISA e a FCUL implementam regularmente programas de desenvolvimento e formação na área do ensino-aprendizagem (FCUL: <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/formacao-docentes>) e reconhecem anualmente os melhores docentes com base nos inquéritos aos alunos (FCUL: <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/merito-docentes>).

5.3.1.1 Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional (EN).

In 2014 ULisboa established the Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da ULisboa, and each school specifies the evaluation parameters that best serve the specificities of their disciplinary areas. The ISA and FCUL evaluate teachers every 3 years to recognise and value merit, and provide each teacher with a set of indicators that allow them to improve their performance, which are defined in their own regulations. Pedagogical surveys are also carried out on students in each course and the Pedagogical Councils monitor and adapt teaching-learning models, balancing the expectations of students and teachers.

The ISA and FCUL regularly implement development and training programmes in the area of teaching and learning (FCUL: <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/formacao-docentes>) and recognise the best teachers every year on the basis of student surveys (FCUL: <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/merito-docentes>).

5.3.2.1. Observações (PT)

[sem resposta]

5.3.2.1. Observações (EN)

-

6. Pessoal técnico, administrativo e de gestão**6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. Apresentação da estrutura e organização da equipa que colaborará com os docentes do ciclo de estudos. (PT)**

Na FCUL e no ISA os funcionários não docentes não estão afetos a um curso em particular, mas sim a toda a oferta formativa existente.

Assim, consideram-se afetos a este ciclo de estudos (23 FCUL, 19 ISA) funcionários em regime de tempo integral.

Na FCUL existem também funcionários parcialmente dedicados ao mesmo: 10 funcionários nas Unidades de Serviços da FCUL (Área de Estudos Pós-Graduados, Área de Mobilidade e Apoio ao Aluno e Direção de Serviços

Apresentação do pedido | Novo ciclo de estudos

Informáticos), 7 funcionários do Núcleo de Apoio Administrativo do C2, que irão dar apoio técnico e administrativo a aulas, exames e horários, e 6 funcionários do DBV e do DBA responsáveis pelo apoio às atividades laboratoriais e à Biblioteca do C2.

No ISA, os principais serviços de apoio a este ciclo de estudos dividem-se pela Divisão Académica (9 elementos, a tempo integral e regime de exclusividade, incluindo 1 de Relações Internacionais), Gabinete de Planeamento, Qualidade e Comunicação (2 elementos a tempo integral e regime de exclusividade), a Divisão de Informática (3 elementos a tempo integral em regime de exclusividade) e Biblioteca (BISA). A estes acrescem ainda técnicos que dão apoio aos laboratórios de ensino e investigação, bem como técnicos superiores doutorados (5) que lecionam nas respetivas áreas de especialização. Nenhum está afeto exclusivamente ao curso.

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. Apresentação da estrutura e organização da equipa que colaborará com os docentes do ciclo de estudos. (EN)

At FCUL and ISA non-academic staff are not associated with a particular course, but with the entire existing educational offer.

This study cycle enrolls (23 FCUL, 19 ISA) full-time employees.

In FCUL the staff partially dedicated to the study cycle includes: 10 in FCUL Service Units (Área de Estudos Pós-Graduados, Área de Mobilidade e Apoio ao Aluno e Direção de Serviços Informáticos) and 7 from the C2 Administrative Support Core, provided technical and administrative support to classes, exams and schedules, and 6 DBV and DBA technical staff that gives support to the lab activities and to the C2 library.

At ISA the main support services are divided into the Academic Division (9 full-time and exclusive members of staff, including 1 from International Relations), the Planning, Quality and Communication Office (2 full-time and exclusive members of staff), the IT Division (3 full-time and exclusive members of staff) and the Library (BISA). In addition, there are technicians who support the teaching and research laboratories, as well as senior doctoral technicians (5) who teach in their respective areas of specialisation. None are exclusively assigned to the course

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

Funcionários das Unidades de Serviço centrais FCUL e ISA: 1- 11.º ano de escolaridade; 1- 12.º de escolaridade; 6- Licenciatura; 2- Mestrado; Funcionários de secretariado de Núcleo (C2): 1- 11º de escolaridade; 3- 12º de escolaridade; 3- Licenciatura; Funcionários do DBV e do DBA (Apoio Laboratorial e Biblioteca): 1- 9º ano de escolaridade; 1- 11º de escolaridade; 1- 12º de escolaridade; 1- Licenciatura; 1- Mestrado; 1- Doutoramento.

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

Service Units Staff at FCUL and ISA: 1- 11th year of schooling; 1- 12th year of schooling; 6- Bachelor degree; 2- MSc degree; Administrative Core Staff (C2): 1- 11th year of schooling; 3- 12th year of schooling; 3- Bachelor degree; DBV and DBA Staff (technical support and library): 1- 9th year of schooling; 1- 11th year of schooling; 1- 12th year of schooling; 1- Bachelor degree; 1- MSc degree; 1- PhD.

6.3. Procedimento de avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional. (PT)

Na Faculdade de Ciências da ULisboa (FCUL) e no Instituto Superior de Agronomia (ISA) é aplicado o Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP), nomeadamente o SIADAP 3, regulamentado pela Lei n.º 66-B/2007, de 28/12, na sua redação atual.

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

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

Os trabalhadores da FCUL e ISA frequentam ações de formação em entidades externas, solicitadas por iniciativa do próprio ou do respetivo dirigente, e.g. no INA.

6.3. Procedimento de avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional. (EN)

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

The Núcleo de Formação e Avaliação do Departamento de Recursos Humanos dos Serviços Centrais da ULisboa (NFA) is responsible for the promotion of vocational training to the University of Lisbon (ULisboa), allowing

employees to update and acquisition of skills essential to the performance of their duties.

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

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

7. Instalações e equipamentos

7. 1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos, se aplicável. (PT)

s campi do ISA e da FCUL dispõem de amplos espaços físicos que proporcionam muito boas condições aos alunos para um ensino/aprendizagem de qualidade. Para além de auditórios, salas de aula (mais de 4000m²) e laboratórios de ensino diversos, os espaços disponíveis incluem ainda bibliotecas, salas de estudo (algumas abertas 24h/dia), auditórios e laboratórios de tecnologias de informação (LTI) com acesso à internet. Os alunos terão ainda acesso a laboratórios de investigação para apoio a trabalhos de natureza prática de diversas UCs, quer nas 2 Escolas, quer em unidades de investigação associadas às Escolas (ISA: CEF, LEAF, CEABN, CIBIO-InBio; FCUL: CE3C, BIOISI, MARE)

As salas de aula e anfiteatros possuem equipamentos multimédia e acesso à internet. Os LTI possuem diversos computadores e mesas para portáteis. O software de apoio a aulas lecionadas nos LTI é instalado consoante a necessidade. As bibliotecas do ISA e da FCUL oferecem acesso a um conjunto alargado de livros e revistas científicas especializadas nas áreas da Ecologia e do Restauro Ecológico e acesso on-line a bases de dado, disponibilizando também salas para estudo em grupo.

O campus ISA, com cerca de 100ha na Tapada da Ajuda de Parque Botânico e Ambiental, dispõe ainda de um Herbário (João de Carvalho e Vasconcelos) assim como instalações experimentais, tais como a Vinha (3,5 ha), pomares (2,3 ha), terrenos de cultivo (12 ha), terreno agrícola (1 ha) um Jardim Botânico, localizado na Ajuda com uma área total de 35000m², mesocosmos, viveiro, xiloteca, Laboratório de dendrocronologia, Laboratório de solos, Laboratório de limnologia e equipamento de campo específico (e.g. ictiofauna).

A FCUL dispõe ainda de um Parque de Estufas, um Laboratório de Microscopia, uma Algoteca, um Laboratório de Isótopos Estáveis, um Laboratório de Ecologia, uma estação de campo a Herdade da Ribeira Abaixo que apoiará a realização de trabalho de campo associado ao RESTORE.

7. 1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos, se aplicável. (EN)

The ISA and FCUL campuses have large physical spaces that provide students with very good conditions for quality teaching/learning. In addition to auditoriums, classrooms (over 4000m²) and various teaching laboratories, the spaces available also include libraries, study rooms (some open 24 hours a day), auditoriums and information technology laboratories (ITL) with internet access. Students will also have access to research laboratories to support practical work in various subjects, both in the two schools and in research units associated with the schools (ISA: CEF, LEAF, CEABN, CIBIO-InBio; FCUL: CE3C, BIOISI, MARE).

The classrooms and amphitheatres have multimedia equipment and internet access. The LTIs have several computers and tables for laptops. Software to support classes taught in the LTIs is installed as required. The ISA and FCUL libraries offer access to a wide range of books and specialised scientific journals in the areas of Ecology and Ecological Restoration and online access to databases, as well as group study rooms.

The ISA campus, with around 100ha in the Tapada da Ajuda Botanical and Environmental Park, also has a Herbarium (João de Carvalho e Vasconcelos) as well as experimental facilities such as the Vineyard (3.5 ha), orchards (2.3 ha), farmland (12 ha), agricultural land (1 ha) a Botanical Garden, located in Ajuda with a total area of 35000m², mesocosms, nursery, xylotheque, dendrochronology laboratory, soil laboratory, limnology laboratory and specific field equipment (e. g. ichtyofauna)

FCUL also has a Greenhouse Park, a Microscopy Laboratory, an Algotheca, a Stable Isotope Laboratory, an Ecology Laboratory, a field station at Herdade da Ribeira Abaixo that will support fieldwork associated with RESTORE.

7. 2. Sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação afetos e/ou utilizados especificamente pelos estudantes do ciclo de estudos. (PT)

Os alunos e docentes envolvidos no Mestrado RESTORE serão apoiados pelo FenixEdu, o sistema central de informação e gestão académica usado no ISA e FCUL. Além de ajudar os alunos a gerir seu currículo, horário de aula e deveres académicos, esta plataforma suporta a criação de conhecimento, transmissão de conhecimento e trabalho em equipa. O ciclo de estudos possuirá uma página dedicada com informação detalhada sobre o curso, a equipa de coordenação, o plano curricular, horários, avaliações, etc. Todas as unidades curriculares têm uma página dedicada com informação básica sobre a unidade (objetivos, avaliação, programa, professores, trabalhos, notas, materiais do curso, etc.) onde alunos e professores partilham informação.

Nos Campi das Escolas há acesso generalizado à rede sem fios Eduroam, um serviço de mobilidade internacional,

bem como acesso por "virtual private network" a recursos que apenas estão acessíveis nas redes internas.

As Escolas dispõem de vários sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação que podem ser utilizados quer para apoiar os alunos no seu estudo, quer para agilizar os processos de avaliação. De entre as aplicações complementares ao Fenix que estão disponíveis para alunos e docentes destacam-se: Google Suite para Educação, Labview, Mathematica, Matlab for Students, Microsoft Office 365, Microsoft Azure for Teaching, SAS, SPSS, ArcGis & ArcGis Pro, e software para modelação como SWAT. Estão ainda disponíveis diversas ferramentas de apoio aos docentes: QuizOne, Socrative Pro e Kahoot (avaliações - trabalhos, testes, exames), PollEverywhere (questionários), Moodle (ensino à distância), Urkund (detecção de plágio). As plataformas de gestão de conteúdos de ensino, Moodle e Microsoft Teams permitem também a disponibilização de conteúdos de forma complementar ao Fenix. Destaca-se ainda a disponibilização de acessos a bases de dados especializadas, tais como b-on, Ovid-MEDLINE, PubMed, Web of Science, Scopus; acesso a gestores de referências, tais como EndNote web, Mendeley e Zotero; acesso a publicações periódicas e ebooks adicionais ao disponibilizado na b-on.

7. 2. Sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação afetos e/ou utilizados especificamente pelos estudantes do ciclo de estudos. (EN)

The students and lecturers involved in the RESTORE Master's programme will be supported by FenixEdu, the central academic information and management system used at ISA and FCUL. As well as helping students manage their curriculum, class timetable and academic duties, this platform supports knowledge creation, knowledge transmission and teamwork. The cycle of studies will have a dedicated page with detailed information about the course, the coordination team, the curriculum plan, timetables, assessments, etc. All curricular units have a dedicated page with basic information about the unit (objectives, assessment, programme, teachers, assignments, grades, course materials, etc.) where students and teachers share information.

On the Schools campuses there is generalised access to the Eduroam wireless network, an international mobility service, as well as "virtual private network" access to resources that are only accessible on internal networks.

Schools have various technological systems and digital mediation resources that can be used both to support students in their studies and to streamline assessment processes. Among the applications complementary to Fenix that are available to students and teachers are: Google Suite for Education, Labview, Mathematica, Matlab for Students, Microsoft Office 365, Microsoft Azure for Teaching, SAS, SPSS, ArcGis & ArcGis Pro, software for modelling such as SWAT. Various tools are also available to support teachers: QuizOne, Socrative Pro and Kahoot (assessments - assignments, tests, exams), PollEverywhere (quizzes), Moodle (distance learning), Urkund (plagiarism detection). The teaching content management platforms Moodle and Microsoft Teams also make it possible to make content available in a way that complements Fenix. Also noteworthy is the provision of access to specialised databases such as b-on, Ovid-MEDLINE, PubMed, Web of Science, Scopus; access to reference managers such as EndNote web, Mendeley and Zotero; access to periodicals and ebooks in addition to those available on b-on.

7. 3. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos. (PT)

As escolas fornecem um conjunto complementar de equipamentos, materiais e TIC.

Para aulas, as salas estão equipadas com PCs, Proj de Vídeo, Quadros Interactivos, Equipamento de Rede, acesso livre a computadores. Ambas escolas estão integradas nos serviços da FCCN (rede RCTS, Colibri Zoom, FileSender, etc), respetivas Biblioteca, Bases de Dados Bibliográficas; Repositórios Digitais; Revistas em papel; Títulos c/ acesso on-line, incluindo B-On. No ISA, existem servidores com capacidade de armazenamento e partilha; 2 servidores para virtualização (128 CPUs, 384 GB RAM, 192 TB armazenamento); e uma Plataforma de computação para IA com GPU NVIDIA Tesla T4-Impressoras em rede, estando integrado na Infraestrutura PORBIOTA, com ligação à infraestrutura INCD para grid computing; existem Sensores meteorológicos com acesso aos dados em rede e 1 drone. Os laboratórios estão equipados para análises genéticas, químicas, bioquímicas, fisiológicas e anatómicas (e.g. análise de imagem e dendrocronologia), para procedimentos analíticos para água e solos e análises ecológicas em animais e plantas, e análises de alimentos para humanos e animais. As instalações incluem um herbário, insetários e viveiros. Várias estufas e mesocosmos existem no Campus da Tapada da Ajuda.

A FCUL dispõe de instalações e coleções para investigação e inclui vários laboratórios instrumentais, laboratórios de apoio à investigação, formação, prestação de serviços e divulgação, tais como o "Laboratório de Microscopia" para bioimagem e análise de imagem e o "Laboratório de Isótopos Estáveis", um laboratório de referência nacional, servem a investigação interna e prestam serviços aos sectores público e privado. Outras instalações partilhadas incluem Coleções Zoológicas (espécimes e amostras de ADN), um Banco de Sementes e um Herbário associados ao Jardim Botânico, e localizadas no Museu Nacional de História Natural e da Ciência.

As infraestruturas de apoio ao campo compreendem uma Estação de Campo, Herdade de Ribeira Abaixo, no Alentejo, que integra a plataforma de Investigação Socioecológica de Longo Prazo dedicada ao ecossistema do montado (LTsER Montado), e integra um Centro de Educação, alojamento e instalações laboratoriais para estudantes, investigadores e cientistas visitantes. Estes dados ecológicos de longo prazo são essenciais para apoiar o Restauro Ecológico, especialmente no que diz respeito aos ecossistemas de referência e ao conhecimento das suas flutuações naturais. FCUL é o representante nacional da rede LTER Portugal, integrando a recém-criada European Research Infrastructure eITER ESFRI. O Laboratório Vivo em Permacultura (PermaLab), localizado na FCUL proporciona o espaço para experimentar projetos integrados e sustentáveis baseados na natureza e infraestruturas verdes. Tais experiências incluem, por exemplo, armazenamento e utilização de água da chuva, compostagem de material de jardim e vermicompostagem de resíduos alimentares de cantinas locais

7. 3. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos. (EN)

The two schools provide a complementary set of equipment, materials and ICT.

The classrooms are equipped with PCs, video projectors, interactive whiteboards, network equipment and free access to computers. Both schools are integrated with FCCN services (RCTS network, Colibri Zoom, FileSender, etc.), their Library, Bibliographic Databases; Digital Repositories; Paper Journals; Titles with online access, including B-On.

At ISA, there are servers with storage and sharing capacity; 2 servers for virtualisation (128 CPUs, 384 GB RAM, 192 TB storage); and an AI computing platform with NVIDIA Tesla T4 GPU - networked printers, integrated into the PORBIOTA infrastructure, with connection to the INCD infrastructure for grid computing; there are meteorological sensors with networked data access and 1 drone. The laboratories are equipped for genetic, chemical, biochemical, physiological and anatomical analyses (e.g. image analysis and dendrochronology), for analytical procedures for water and soils and ecological analyses on animals and plants, and food and feed analyses. The facilities include a herbarium, insectariums and nurseries. Several greenhouses and mesocosms exist on the Tapada da Ajuda Campus.

FCUL has facilities and collections for in-house research that comprise several instrumental laboratories supporting research, training, contract services and outreach, such as the "Microscopy Facility" for bioimaging and image analysis and the "Stable Isotopes Facility", a national reference laboratory, serve in-house research and supply services to the public and private sectors. Other shared facilities include Zoological Collections (specimens and DNA samples), a Seedbank and Herbarium associated with the Botanical Garden, and are located at the National Museum of Natural History and Science.

The field infrastructures comprise a Field Station, Herdade de Ribeira Abaixo, located in Alentejo, which is part of the Long-Term Socio-Ecological Research platform devoted to the montado ecosystem (LTsER Montado), and integrates an Education Centre, lodging and lab facilities for students, researchers and visiting scientists. This long-term ecological data is essential for supporting ecological restoration, especially in what concerns reference ecosystems and the knowledge of their natural fluctuations. FCUL is the national representative of the LTER Portugal network, integrating the recently created European Research Infrastructure eITER ESFRI. The Permaculture Living Laboratory (PermaLab), located at the FCUL provides the space to experiment integrated sustainable nature-based designs and green infrastructures. Such experiments include, for example, storage and use of rain water, composting garden material and vermicomposting of food waste from local cantinas.

8. Atividades de investigação**8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica.**

Unidade de investigação	Classificação (FCT)	IES	Tipos de Unidade de Investigação	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados
Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	4
Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c)	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional	11
Centro de Estatística e Aplicações (CEAUL)	Muito Bom	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional	1
Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM)	Excelente	Universidade de Aveiro (UA)	Institucional	2
Centro de Estudos Florestais (CEF)	Excelente	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional	12
Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF)	Muito Bom	Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa)	Institucional	3
Instituto de Biosistemas & Ciências Integrativas (BioISI)	Bom	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências (FCiências.ID)	Institucional	6

Unidade de investigação	Classificação (FCT)	IES	Tipos de Unidade de Investigação	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados
Instituto Dom Luiz (IDL)	Excelente	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FC/ULisboa)	Institucional	1
Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva (InBIO)	Excelente	ICETA - Instituto de Ciências, Tecnologias e Agroambiente da Universidade do Porto (ICETA)	Institucional	3

8.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (PT)

PROJECTOS FCT ALNUS <https://www.isa.ulisboa.pt/proj/alnus/>- Estudo do efeito combinado de fatores bióticos (doença) e abióticos (alterações climáticas), na resiliência de populações de amieais ao longo da Europa como base para o restauro nos territórios limítrofes da área de distribuição da espécie. LIFE FLUVIAL <https://www.lifefluvial.eu/pt/>- Aplicação de diferentes métodos de restauro ativo e passivo, e desenvolvimento de uma estratégia transnacional para a conservação de corredores fluviais atlânticos prioritários a nível europeu H2020 MERLIN <https://project-merlin.eu/cs-portal/case-study-12.html>- flagship do Green Deal; desenvolvimento de estratégias de demonstração, optimização e regionalização do restauro de ecossistemas aquáticos a diferentes escalas espaciais. REA Alentejo - Modelo de reabilitação de ecossistemas para as zonas semiáridas do sudeste de Portugal, COMPETE 2020 REACT-EU/2021. Estratégias e técnicas de restauro dos ecossistemas mediterrânicos para reduzir a sua vulnerabilidade à desertificação e potenciar os serviços do ecossistema. Fight Desert - Ações e estratégias de combate à desertificação com vista ao aumento da resiliência dos sistemas mediterrânicos, COMPETE 2020 REACT-EU/2021. Desenvolvimento de ações de beneficiação e restauro de ecossistemas mediterrânicos suscetíveis à desertificação. SOILING - Soluções inovadoras de base natural para restauro de serviços dos ecossistemas em áreas degradadas pelo grande incêndio de Picões, EEA Grants. Implementação de soluções baseadas na natureza para a proteção de solos degradados após fogo. LandUnderPressure - Evitar, mitigar e restaurar zonas sob pressão para combater a desertificação e aumentar a resiliência às alterações climáticas no montado, EEA Grants. Implementação de ensaios piloto de restauro através da gestão do pastoreio para promover a regeneração natural e os serviços de ecossistema em montado. ALMADA – Protocolo com a Câmara Municipal de Almada para o restauro ecológico de uma zona costeira invadida por acácia, recuperação de galeria ripícola e a promoção da biodiversidade em área agrícola; acompanhamento e monitorização do processo de restauro ecológico de dunas. LIFE DESERT-ADAPT - Preparar áreas suscetíveis à desertificação para as alterações climáticas. Demonstrar estratégias e tecnologias inovadoras de adaptação climática para melhorar a conservação do solo e o estabelecimento de plantas em áreas mediterrânicas sob risco de desertificação. Gestão adaptativa de ecossistemas baseada na avaliação da resiliência em mais de 30 anos de Restauro Ecológico na Secil-Outão, Protocolo com a SECIL (projeto ativo desde 2000). REDES A equipa docente do RESTORE lidera a coordenação da Rede Portuguesa de Restauro Ecológico, rede afiliada à Society for Ecological Restoration Europe (SERE); b) o grupo de trabalho de Educação e Formação para o Restauro ecológico (WGET- SERE); e representa Portugal na Secção de America Latina e Caribe da SER

8.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (EN)

PROJECTS FCT ALNUS <https://www.isa.ulisboa.pt/proj/alnus/>- Study of the combined effect of biotic (disease) and abiotic (climate change) factors on the resilience of alder populations throughout Europe as a basis for restoration in territories at the edge of the species' distribution area. LIFE FLUVIAL <https://www.lifefluvial.eu/pt/>- Application of different active and passive restoration methods and development of a transnational strategy for the conservation of priority Atlantic river corridors at European level. H2020 MERLIN <https://project-merlin.eu/cs-portal/case-study-12.html>- Green Deal flagship; development of demonstration, optimisation and regionalisation strategies for restoring aquatic ecosystems at different spatial scales. REA Alentejo - Ecosystem restoration model for the semi-arid areas of south-eastern Portugal, COMPETE 2020 REACT-EU/2021. Strategies and techniques for restoring Mediterranean ecosystems to reduce their vulnerability to desertification and boost ecosystem services. Fight Desert - Actions and strategies to combat desertification with a view to increasing the resilience of Mediterranean systems, COMPETE 2020 REACT-EU/2021. Development of actions to improve and restore Mediterranean ecosystems susceptible to desertification. SOILING - Innovative nature-based solutions for restoring ecosystem services in areas degraded by the great Picões fire, EEA Grants. Implementation of nature-based solutions for the protection of degraded soils after fire. LandUnderPressure - Avoiding, mitigating and restoring areas under pressure to combat desertification and increase resilience to climate change in cork oak forests, EEA Grants. Implementation of pilot restoration trials through grazing management to promote natural regeneration and ecosystem services in cork oak forests. ALMADA - Protocol with Almada Municipality for the ecological restoration of a coastal area invaded by acacia, recovery of riparian gallery and the promotion of biodiversity in an agricultural area; follow-up and monitoring of the dune ecological restoration process. LIFE DESERT-ADAPT - Preparing areas susceptible to desertification for climate change. Demonstrate innovative climate adaptation strategies and technologies to improve soil conservation and plant establishment in Mediterranean areas at risk of desertification. Adaptive management of ecosystems based on the assessment of resilience in more than 30 years of Ecological Restoration in Secil-Outão, Protocol with SECIL (project active since 2000). NETWORKS The RESTORE teaching team leads the coordination of the Rede Portuguesa

de Restauro Ecológico, a network affiliated to the Society for Ecological Restoration Europe (SERE); b) the Working Group on Education and Training for Ecological Restoration (WGET- SERE); and represents Portugal in the Latin American and Caribbean Section of SER.

9. Política de proteção de dados

9.1. Política de proteção de dados (Regulamento (UE) n.º 679/2016, de 27 de abril transposto para a Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto)

[ULisboa_despacho_97-2018.pdf](#) | PDF | 37.4 Kb

10. Comparação com CE de referência

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência (PT)

Poucos mestrados existem ainda na Europa especificamente direcionados para Restauro Ecológico

Ecosystem Restoration, consórcio de quatro Universidades de Madrid, Espanha

Conservation and Restoration Ecology, Radboud University, Netherlands,

Aquatic Conservation, Ecology and Restoration, University College of London UK.

Fora de EEES

Ecological Restoration, joint program between British Columbia Institute of Technology (BCIT) and Simon Fraser University (SFU), Canada

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência (EN)

Few Master courses exist in Europe specifically focused in Ecological Restoration

Ecosystem Restoration, consórcio de quatro Universidades de Madrid, Espanha

Conservation and Restoration Ecology, Radboud University, Netherlands,

Aquatic Conservation, Ecology and Restoration, University College of London UK.

Out of the EEES

Ecological Restoration, joint program between British Columbia Institute of Technology (BCIT) and Simon Fraser University (SFU), Canada

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos (PT)

RESTORE surge alinhado com as necessidades atuais de ensino que aparecem refletidas em cursos que contemplam restauro de ecossistemas a nível europeu. Por exemplo, instituições como o University College London (UK), apresenta como objetivo uma formação interdisciplinar e aplicada para abordar os atuais desafios em restauro, no caso dos ecossistemas aquáticos. O RESTORE, com uma importante base ecológica para abordar os processos de degradação partindo do funcionamento dos ecossistemas, privilegia métodos de ensino aplicados, colocando o estudante face a situações reais, contemplando a multidisciplinaridade, e adiciona ainda o fator da empregabilidade pela colaboração ativa com entidades externas. Esta estratégia educativa beneficia da complementaridade de duas Instituições que colaboram para fornecer uma proposta formativa integrada, que atualmente se encontra ausente em Portugal.

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos (EN)

RESTORE emerges in line with the current teaching needs, reflected in the courses that include ecosystem restoration at the European level. For example, institutions such as the University College London (UK), include as major goals, an interdisciplinary and applied training to address the current challenges in restoration, for the particular case of aquatic ecosystems. The RESTORE, offering a solid ecological basis to address the degradation processes, from the understanding of the ecosystem functioning, promotes applied teaching methods, placing the student within real situations, including multidisciplinary and includes also employability, through collaboration with external entities. This educational strategy also benefits from the complementarity of the two institutions, that collaborate to offer an integrated training proposal, that is currently absent in Portugal.

11. Estágios-Formação

11.1. e 11.2 Estágios e/ou Formação em Serviço

Mapa VI - Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva - EDIA

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva - EDIA

11.1.2. Protocolo:

[ProtocColab_ISA_EDIA_RESTORE.pdf](#) | PDF | 426.9 Kb

Mapa VI - Município de Ponte de Lima

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Município de Ponte de Lima

11.1.2. Protocolo:

[ProtocColab_ISA_MunicipioPonteLima_RESTORE.pdf](#) | PDF | 176.4 Kb

11.2. Plano de distribuição dos estudantes

11.2. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis:

[sem resposta]

11.3. Recursos institucionais

11.3. Recursos da instituição para o acompanhamento dos estudantes (PT):

[sem resposta]

11.3. Recursos da instituição para o acompanhamento dos estudantes (EN):

[sem resposta]

11.4. Orientadores cooperantes

11.4.1. Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço:

[sem resposta]

11.4.2. Mapa VII. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por Lei)

Nome	Instituição	Categoria	Habilitação Profissional	Nº de anos de serviço

12. Análise SWOT

12.1. Pontos fortes. (PT)

- *Mestrado pioneiro em Restauro de Ecossistemas em Portugal.*
- *Complementaridade de duas instituições de excelência da Universidade de Lisboa.*
- *Formação de base científica para desenvolver planeamento de projetos de restauro, temática ausente na oferta formativa atual.*

- Forte ligação com o meio empresarial: empregabilidade.
- Aprendizagem experiencial (condições fornecidas em Campus da Tapada com 100ha laboratório ao ar livre, três Jardins Botânicos, vários mesocosmos, laboratório da Herdade da Ribeira Abaixo, Rede LTER de estudos ecológicos de longo prazo).
- Dissertação de Mestrado Hands-on em ambiente real (empresas, entidades públicas que realizam restauro).
- Docentes com participação ativa em associações científicas e profissionais, e.g. liderança da Rede Portuguesa de Restauro Ecológico afiliada à Society for Ecological Restoration; participação na SERIAC (ligação a América Latina).

12.1. Pontos fortes. (EN)

Pioneer Master in Ecological Restoration in Portugal

Complementarity of two excellence institutions from University of Lisbon

Science-based training to develop design of ecological restoration projects, topic which is absent in the current formative offer.

Strong link with business sector: employability

Experiencial learning (Tapada Campus with 100ha of living lab, three Botanical Gardens, several mesocosmos, Herdade da Ribeira Abaixo lab, LTER network)

Hands-on Dissertation in real-world environment (companies, public administration managers who conduct restoration)

Teachers with active roles in scientific and professional societies linked to restoration: e.g. leading the Rede Portuguesa de Restauro Ecológico affiliated to Society for Ecological Restoration Europe; participation in the SER-IAC (Chapter for Latin America and Caribe)

12.2. Pontos fracos. (PT)

- Tema recente pelo que pode ser menos conhecido pelos candidatos recém-licenciados.
- Integração efetiva de temas e competências para conseguir uma formação multidisciplinar holística

12.2. Pontos fracos. (EN)

As a recent topic, it can be less known by the bachelor candidates

Effective integration of topics and competences to gain an holistic and multidisciplinary formation

12.3. Oportunidades. (PT)

Alinhado com o contexto Político Global e Europeu.

Soluções baseadas na natureza para fazer frente à crise ambiental global.

Financiamento no âmbito das novas estratégias ambientais (E.g. Lei EU do Restauro), novos nichos de emprego para os profissionais formados nesta área.

Capacidade de atrair diversos perfis de candidatos.

Possibilidades de atrair candidatos internacionais, (e.g. ibéricos, países em desenvolvimento América Latina, África, Ásia (e.g. docentes membros do Colégio Tropical da ULisboa, e da Rede de Estudos Ambientais dos Países de Língua Portuguesa).

Possibilidades dos mestres de aplicar a certificação profissional internacional a partir da formação obtida (E.g. CERP <https://www.ser.org/general/custom.asp?page=CERPApplications>).

Possibilidades de ligar os trabalhos curriculares com o fornecimento de serviços à comunidade (e.g. planos para controlo de espécies invasoras, colaboração em delineamento de ações de emergência pós-f

12.3. Oportunidades. (EN)

Aligned with EU and Global Political context

Nature based solutions to face global environmental crisis

Public funding within new environmental strategies (e.g. EU Nature Restoration Law), new employability for professionals trained in this field

Potential to attract a diversity of candidate profiles

Potential to attract international candidates (e.g. Iberian, developing countries from America, Africa and Asia (Colégio Tropical da ULisboa, Rede de Estudos Ambientais dos Países de Língua Portuguesa)

*Master holders could apply to international professional certification (E.g. CERP
<https://www.ser.org/general/custom.asp?page=CERPApplications>)*

Possibility to link academic works with services to society (plans for invasive species control, collaboration in design of post-fire actions)

12.4. Constrangimentos. (PT)

- *Eventuais restrições de financiamento podem limitar a componente prática do mestrado.*
- *Falta de estratégia de contratação de recursos humanos a longo prazo em carreiras de investigação pode limitar a criação de novo conhecimento e inovação na ULisboa limitando a capacidade de destacar-se internacionalmente face a outros Mestrados no tema.*

12.4. Constrangimentos. (EN)

Potential funding restrictions may limit practical component of the master

Lack of a strategy for the long-term recruitment of human resources in research careers, may limit the creation of new knowledge and innovation at ULisboa, limiting the capacity to stand out from other Masters in similar topics

12.5. Conclusões. (PT)

A premente necessidade de travar a degradação da natureza assim como os contextos de crises humanitárias relacionadas de maneira crescente com fatores ambientais (e.g. pandemias e perda de biodiversidade, crises migratórias e mudanças climáticas), requerem urgentemente respostas baseadas em conhecimento científico, multidisciplinar, inovador e integrado no contexto social. O Mestrado em Restauro Ecológico e Engenharia Natural (RESTORE) resulta de uma parceria de duas instituições de excelência da Universidade de Lisboa, com perfil complementar, massa crítica docente e recursos necessários para implementar este NCE. A principal característica diferenciadora do RESTORE é que para além de abordar um tema ausente na oferta formativa atual (Restauro de Ecossistemas), utilizará uma metodologia de ensino ao encontro das necessidades pedagógicas de um tema complexo, dinâmico e multidisciplinar. O RESTORE combina um ensino experiencial imerso em ambiente real (dissertação de mestrado em entidades profissionais) com a utilização de tecnologias e inovação. O RESTORE irá fornecer formação de base científica para compreender os processos de degradação dos ecossistemas, mas também formação técnica específica para delinear o planeamento e implementação de projetos de restauro e co-criação de Soluções Baseadas na Natureza.

O RESTORE, pretende responder à necessidade de profissionais nesta área. Em linha com o contexto político europeu e com a missão das instituições parceiras. O RESTORE procura um impacto transformador na nossa sociedade através da formação de profissionais com conhecimento, competências e compromisso para abordar os desafios ambientais atuais.

12.5. Conclusões. (EN)

The pressing need to halt the degradation of nature, as well as the context of humanitarian crises increasingly related to environmental factors (e.g. pandemics and loss of biodiversity, migratory crises and climate change), urgently require responses based on scientific, multidisciplinary, innovative and integrated into the social context. The Master's in Ecological Restoration and Natural Engineering (RESTORE) is the result of a partnership between two institutions of excellence at the University of Lisbon, with a complementary profile, critical teaching mass and resources necessary to implement this NCE. The main differentiating feature of RESTORE is that in addition to addressing a topic absent in the current training offer (Ecosystem Restoration), it will use a teaching methodology to meet the pedagogical needs of a complex, dynamic and multidisciplinary topic. RESTORE combines experiential teaching immersed in a real environment (master's thesis in professional entities) with the use of technologies and innovation. RESTORE will provide scientific-based training to understand ecosystem degradation processes, but also specific technical training to outline the planning and implementation of restoration projects and co-creation of Nature-Based Solutions. RESTORE aims to respond to the need for professionals in this area. In line with the European political context and the mission of partner institutions. RESTORE seeks a transformative impact on our society by training professionals with the knowledge, skills and commitment to address current environmental challenges.