

ACEF/2021/0412432 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

ACEF/1415/0412432

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2016-01-06

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

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

[2._Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior v2-compactado.pdf](#)

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

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

Não

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Não

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

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

Sim

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

O ciclo de estudos em Engenharia Agronómica é ministrado no complexo pedagógico da ESAV, localizado na Quinta da Alagoa, uma propriedade com cerca de 40 ha, estruturada com base num planeamento modelar que reflete as potencialidades agrícolas da região. Para além deste laboratório vivo e dos laboratórios descritos no guião de avaliação anterior, o ciclo de estudos em Engenharia Agronómica passou a dispor de um Laboratório de Engenharia Rural, Laboratório de Agronomia, Estufa, e uma adega experimental. Todos estes laboratórios, bem como os anteriores, têm sido equipados com novos equipamentos, em resultado dos diversos projetos em curso e do investimento feito pela instituição.

Para além destes, e também pela procura de novas áreas para estágio e colaboração, é possível ainda contar com um KitchenLab, apiário, OVISLAB (Biosafety level 3 – BSL3) e um laboratório de apoio à investigação.

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

The degree in Agronomic Engineering is taught in the ESAV pedagogical complex, located in Quinta da Alagoa, a farm of about 40 ha, structured based on a model planning that reflects the agricultural potential of the region. In addition to this living laboratory and the laboratories described in the previous evaluation guide, the degree in Agronomic Engineering has a Rural Engineering Laboratory, Agronomy Laboratory, Greenhouse, and an experimental wine cellar. All of these laboratories, as well as the previous ones, have been equipped with new equipment, as a result of the various projects in progress and the investment made by the institution.

In addition to these, and also looking for new areas for internship and collaboration, it is also possible to count on a KitchenLab, apiary, OVISLAB (Biosafety level 3 - BSL3), and a research support laboratory.

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

Sim

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

Ao abrigo dos programas de Mobilidade, o PV recebeu a “Erasmus charter for higher education 2014-2020” e integra o consórcio ERASMUSCENTRO, facilitando a mobilidade da comunidade académica, aumentando o número de parcerias/países abrangidos, em períodos de formação e estágio. O Programa Vasco da Gama, no âmbito do CCISP permite a mobilidade entre escolas do ensino superior politécnico público em território nacional.

A participação em novos projetos e redes internacionais [beeB (2019-2022), MAIs – EEAGRANTS (2020-2022), OFSP (desde 2019)] tem reforçado e alargado as parcerias - Itália (Bioregião de Cilento), Croácia (TERA), Estónia (EMU), Norway (NBA e RURALIS). A coordenação do MU-CONSAN da CPLP tem reforçado o posicionamento da ESAV, junto de países de África e América do Sul

A participação no Food4Sustainability CoLAB e em projetos de investigação nacionais, com um número elevado de parceiros, potencia o envolvimento dos estudantes e facilita a sua inserção no mercado do trabalho

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

Under the Mobility programs, PV received the “Erasmus charter for higher education 2014-2020” and integrates the consortium ERASMUSCENTRO, which facilitates the mobility of the academic community, increasing the number of partnerships/countries covered. The Vasco da Gama Program, within the scope of the CCISP, allows mobility between public polytechnic higher education schools in the national territory.

Participation in new international projects and networks [beeB (2019-2022), MAIs - EEAGRANTS (2020-2022), OFSP (since 2019)] has strengthened and expanded partnerships - Italy (Cilento Bioregion), Croatia (TERA), Estonia (EMU), Norway (NBA and RURALIS). The coordination of the MU-CONSAN of the CPLP has reinforced ESAV's position with countries in Africa and South America.

Participation in Food4Sustainability CoLAB and in several national research projects, with a high number of partners, enhances the involvement of students and facilitates their insertion in the labor market

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

Não

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Sim

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

A alteração do trabalho final de curso para dois estágios originou novos procedimentos. Foi criado um regulamento específico, considerando que o Estágio I visa promover a aplicação e aquisição de competências necessárias à atividade profissional, proporcionar a oportunidade de analisar e solucionar problemas e situações em contexto real de trabalho e facilitar a integração no mercado de trabalho, e que o Estágio II tem como objetivos, para além dos anteriores, promover o espírito crítico, o conhecimento técnico e científico e a capacidade de tomada de decisão. O regulamento inclui medidas que visam assegurar o acompanhamento dos estudantes, garantir uma avaliação justa e em tempo útil, contribuir para que os resultados sejam uteis profissional, técnica e cientificamente.

A rede de contactos, instalações, recursos materiais e logística para a organização dos estágios tem vindo a aumentar, fruto do maior número de estudantes e da existência de 2 ou 3 estágios por estudante.

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

Changing the final course work to two internships led to new procedures. A specific regulation was created, considering that Internship I aims to promote the application and acquisition of skills necessary for professional activity, provide the opportunity to analyze and solve problems and situations in a real work context and facilitate the integration into the labor market and that Internship II aims, in addition to the previous ones, to promote critical thinking, technical and scientific knowledge and the ability to make decisions. The regulation includes measures aimed at ensuring the monitoring of students, a fair and timely assessment, and ensuring that the results are useful professionally, technically, and scientifically.

The network of contacts, facilities, material resources, and logistics for the organization of internships has increased, due to the greater number of students and the existence of 2 or 3 internships per student.

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Instituto Politécnico De Viseu

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

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

Escola Superior Agrária de Viseu

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):

1.3. Ciclo de estudos.

Engenharia Agronómica

1.3. Study programme.

Agricultural Engineering

1.4. Grau.

Licenciado

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

[1.5._Plano de estudos.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciências Agronómicas

1.6. Main scientific area of the study programme.

Agricultural Sciences

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

621

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

541

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

<sem resposta>

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

180

1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):*Três anos (seis semestres)***1.9. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):***Three years (six semesters)***1.10. Número máximo de admissões.**

40

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

<sem resposta>

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

<no answer>

1.11. Condições específicas de ingresso.*Uma das seguintes vias:*

i) concurso nacional, cujo ingresso não carece de pré-requisitos e está dependente da aprovação a uma das seguintes provas - Física e Química (07) e Matemática (16) ou Biologia e Geologia (02) e Matemática (16); a preferência regional é dada a 50% das vagas para a área de influência de Aveiro, Viseu, Guarda; outras preferências são atribuídas a 30% das vagas para estudantes provenientes de Cursos técnico-profissionais (todos os cursos) (602), Cursos da via profissionalizante dos 10º/12º anos (todos) (606), Técnico de Gestão Agrícola (747), Técnico Vitivinícola (780), Colégio Internato dos Carvalhos - Cursos do DL 286/89 (G72), Cursos profissionais das EP anteriores ao DL 74/2004 (G80)

ii) concursos especiais - maiores de 23 anos; concurso especial para titulares de cursos superiores, médios ou de um diploma de especialização tecnológica; regimes especiais; regime de mudança de curso, transferência e reingresso.

1.11. Specific entry requirements.*One of the following routes:*

i) national candidature, whose entry does not require prerequisites and is subject to approval to one of the following national exams - Physics and Chemistry (07) and Mathematics (16) or Biology and Geology and Mathematics (16); regional preference is given to 50% of vacancies for the area of influence of Aveiro, Viseu, Guarda; other preferences are attributed to 30% of the vacancies for students coming from technical-professional courses (all courses) (602), courses from the vocational path of the 10th / 12th years (all) (606), Agricultural Management Technician (747), Wine Technician (780), Colégio Internato dos Carvalhos - Courses of DL 286/89 (G72), Professional courses of EP prior to DL 74/2004 (G80)

ii) special contests - over 23 years; special contest for holders of higher, middle or technological specialization courses; special regimes; course change, transfer and re-entry regime.

1.12. Regime de funcionamento.*Diurno***1.12.1. Se outro, especifique:***Não aplicável***1.12.1. If other, specify:***Not applicable***1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

O ciclo de estudos em Engenharia Agronómica – Ramo de Fitotecnia e de Viticultura e Enologia é ministrado nas instalações da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viseu. O complexo pedagógico encontra-se localizado na Quinta da Alagoa, uma propriedade com cerca de 40 ha, estruturada com base num planeamento modelar que reflecte as potencialidades agrícolas da região. Constitui um espaço dinâmico gerador de conhecimento, que dispõe de vários espaços laboratoriais, nomeadamente de laboratórios de Química, Microbiologia, Ciência e Tecnologia Alimentar, Biologia Molecular e de Informática, Solos e valências laboratoriais na área da Protecção de Plantas, Tecnologia de Vinhos, Biologia Vegetal (Histologia e Botânica).

1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).[1.14. Regulamento de Creditação de Competências da ESAV e alterações_compressed.pdf](#)**1.15. Observações.**

n/a

1.15. Observations.

n/a

2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.**2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)**

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):	Options/Branches/... (if applicable):
Ramo de Fitotecnia	Crop Production Branch
Ramo de Viticultura e Enologia	Viticulture and Oenology Branch

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)**2.2. Estrutura Curricular - Ramo de Fitotecnia****2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).***Ramo de Fitotecnia***2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)***Crop Production Branch***2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciência Animal/Animal Science	CA	5	0	
Ciências Biológicas/Biological Sciences	CB	14	0	
Ciências Físicas/Physics Sciences	CF	5	0	
Ciências Químicas/Chemical Sciences	CQ	4.5	0	
Ciências Agronómicas/Agricultural Sciences	AG	100	0	
Engenharia Rural/Rural Engineering	ER	28	0	
Matemática e Informática/ Mathematics and Informatics	MI	9.5	0	
Silvicultura/Forestry	S	4.5	0	
Ciência e Tecnologia Alimentar/Food Science and Technology	CTA	5	0	
Engenharia Rural e Ciências Agronómicas/Rural Engineering and Agricultural Sciences	ER/AG	4.5		
(10 Items)		180	0	

2.2. Estrutura Curricular - Ramo de Viticultura e Enologia**2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).***Ramo de Viticultura e Enologia***2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)***Viticulture and Oenology Branch***2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained**

before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciência e Tecnologia dos Alimentos/Food Science and Tecnology	CTA	20	0	
Ciências Biológicas/ Biological Sciences	CB	14	0	
Ciências Físicas/ Physic Sciences	CF	5	0	
Ciências Químicas/ Chemical Sciences	CQ	4.5	0	
Ciências Agronómicas/Agricultural Sciences	CAG	81	0	
Engenharia Rural/Rural Engineering	ER	32	0	
Matemática e Informática/Mathematics and Informatics	MI	9.5	0	
Silvicultura/Forestry	S	4.5	0	
Ciência Animal/Animal science	CA	5	0	
Engenharia Rural e Ciências Agronómicas/Rural Engineering and Agricultural Sciences	ER/AG	4.5	0	
(10 Items)		180	0	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.**2.3.1. Formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, favorecendo o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem.**

Os estudantes assumem, cada vez mais, um papel central na construção da sua estrutura de conhecimento e na aquisição de competências. O professor é responsável por criar condições que estimulem a vontade de aprender, usando recursos diversificados (tecnologias de informação e comunicação, visitas de estudo, atividades experimentais, palestras com especialistas). Existe a preocupação de motivar os estudantes para a realização de trabalho autónomo e contínuo, fundamental para a aprendizagem ao longo da vida, sendo-lhes proporcionadas condições de participação ativa, envolvendo as suas perceções e espírito crítico. A interação em grupo, realização de trabalhos de natureza prática e aprendizagem baseada em projeto conferem aos estudantes competências essenciais ao seu desempenho profissional.

A avaliação dos programas cumpridos, relatórios de curso e planos de melhoria (SQ), permitem aferir e garantir a adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem

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

Increasingly, students take a leading role as builders of their own knowledge structure and skills acquisition. The lecturer is responsible to create conditions that stimulate students' willingness to learn, by using different resources (information and communication technologies, study visits, experimental activities, lectures by specialists). There is a growing concern to motivate the students to the execution of autonomous and continuous work, a practice that will be critical for their own learning throughout life, providing students with active participation conditions, involving their perceptions and critical spirit. The interaction in groups, the execution of work of practical nature, and project-based learning also give students the skills that are crucial to their professional performance. The evaluation of completed programs, course reports, and improvement plans (SQ), allow to measure and ensure the adequacy of teaching and learning methodologies to the learning objectives

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

Embora sendo um processo subjetivo, a Direção do Curso tem por estratégia fomentar junto dos docentes que lecionam no ciclo de estudos e com a Comissão de Curso a análise dos seguintes indicadores: resultados dos inquéritos aos alunos sobre as unidades curriculares, nomeadamente, a questão referente à adequabilidade do n.º de ECTS; cumprimento dos prazos de entrega dos exercícios/trabalhos/relatórios e nível de qualidade dos mesmos; assiduidade, participação e sucesso escolar. Sempre que necessário, procuram-se implementar medidas que permitam ajustar a carga média de trabalho aos ECTS de cada UC.

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

Although being a subjective process, the Degree Director's strategy is to stimulate among the faculty of the study cycle and inside the Degree Committee the analysis of the following indicators: results of the inquiries to the students about the UCs, namely the question of the suitability of the number of ECTS; the degree of compliance with deadlines for delivery of assignments/papers/reports and its quality level; attendance, participation, and scholar success. Whenever necessary, efforts are made to implement measures to adjust the average workload to the ECTS of each UC.

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

Dada a importância da avaliação da aprendizagem, os docentes procuram consciencializar os estudantes que os seus resultados dependem da sua atitude proactiva e responsável no decurso das diversas vertentes de trabalho

propostas. Os critérios estabelecidos para a avaliação da aprendizagem são tornados públicos no início de cada semestre e devidamente clarificados junto dos estudantes, nomeadamente no que respeita aos diversos tipos de avaliação nas UCs e à sua relação com os objetivos de aprendizagem estabelecidos. Aos estudantes é conferida a oportunidade de transmitirem aos docentes os seus pontos de vista acerca do processo de avaliação. Dada a diferente natureza dos objetivos de aprendizagem, a avaliação assume características de diagnóstico, formativa ou sumativa. Aos docentes é requerida uma atitude reflexiva face aos resultados obtidos, tendo por meta a melhoria de processos. O processo é analisado em sede de relatório de curso e no âmbito da comissão de curso.

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

Given the importance of the learning assessment, teachers seek to raise awareness among students that their results depend on their proactive and responsible attitude regarding the diverse nature of the proposed work. The criteria established for the assessment of learning are made public at the beginning of each semester and duly clarified to the students, namely with regard to the different types of assessment in the UCs and their relationship with the established learning objectives. Students have the opportunity to convey to teachers their views on the evaluation process. Given the different nature of the learning outcomes, assessment assumes diagnostic, formative, or summative characteristics. Teachers are required to have a reflexive attitude towards the results obtained, with the goal of improving processes. The process is analyzed as part of the course report and within the degree committee.

2.4. Observações

2.4 Observações.

O funcionamento e a gestão do curso de Engenharia Agronómica insere-se no espírito de fazer mais e melhor, tendo em vista a melhor qualificação dos estudantes no âmbito do que é expectável e desejável aos quadros superiores na área da agronomia. Nesse sentido, existe a preocupação da qualificação e formação permanentes do corpo docente, quer ao nível do know-how científico quer profissional/técnico.

Por outro lado a proximidade e a excelente relação com os estudantes, quer por parte da Direção do Departamento e de Curso, quer por parte do corpo docente, permitem uma avaliação constante da qualidade do ensino ministrado no âmbito da licenciatura em Engenharia Agronómica

Encara-se a avaliação como um processo contínuo e atento ao mercado e à conjuntura. Exige-se aos alunos o nível de qualificação e de conhecimentos a par e de acordo com o que se espera de técnicos nesta área.

Trabalha-se no sentido de preparar os alunos para o exercício de uma agronomia moderna, tendo em conta as evoluções tecnológicas, de produção, ambientais, sociais, económicas, de consumo e nutrição/saúde.

2.4 Observations.

The operation and management of the degree in Agricultural Engineering is based on the spirit of doing more and better, in order to better qualify students in what is expected and desirable for senior management in the area of agronomy. In this sense, there is the concern of the permanent qualification and training of the faculty, both at scientific know-how as well as professional/technical level.

On the other hand, the proximity and the excellent relationship with the students, either by the Department and Degree Direction or by the faculty, allow a constant evaluation of the quality of the teaching given under the degree in Agricultural Engineering. Evaluation is viewed as a continuous and market-aware process. Students are required to have the level of qualification and knowledge in line with what is expected of technicians in this area.

We work to prepare students for a modern agronomy, taking into account technological, production, environmental, social, economic, consumption and nutrition/health-related recent developments.

3. Pessoal Docente

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

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

Cristina Isabel Amaro da Costa, Doutoramento em Agronomia, Docente em regime de tempo integral.

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

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

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Cristina Isabel Amaro da Costa	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Agronomia	100	Ficha submetida
Daniela de Vasconcelos Teixeira Aguiar da Costa	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Biotecnologia	100	Ficha submetida
Maria Adelaide Homem Perdigão Pito	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências Agronómicas e Florestais	100	Ficha submetida
António Manuel Jordão	Professor	Doutor		Engenharia Agro-Industrial	100	Ficha

	Coordenador ou equivalente					submetida
António de Fátima de Melo Antunes Pinto	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Proteção Integrada das Culturas	100	Ficha submetida
Carlota Maria de Carvalho Lemos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Multimédia em Educação – Matemática	100	Ficha submetida
Ana Cristina Vilas Boas Correia	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Ciência e Tecnologia dos Alimentos	100	Ficha submetida
Fernando Jorge Andrade Gonçalves	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Química	100	Ficha submetida
Francisco José Matias Marques	Assistente ou equivalente	Licenciado	Título de especialista (DL 206/2009)	Ciências Agronómicas	100	Ficha submetida
Helder Filipe dos Santos Viana	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências Agronómicas e Florestais	100	Ficha submetida
Helena Maria de Paiva Martins Esteves Correia	Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado		Ciências Agronómicas	100	Ficha submetida
João Carlos Gonçalves	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Eng. Mecânica – Especialidade Transmissão de Calor	100	Ficha submetida
José Luís da Silva Pereira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Rural	100	Ficha submetida
Maria Lúcia de Jesus Pato	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Gestão	100	Ficha submetida
Manuel José Esteves de Brito	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Tecnologia Multimédia	100	Ficha submetida
Maria João da Cunha e Silva Reis Lima	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Biotecnologia	100	Ficha submetida
Paula Maria dos Reis Correia	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Engenharia Alimentar	100	Ficha submetida
Paulo Barracosa Correia da Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	CTC da Instituição proponente	Biologia Celular e Molecular	100	Ficha submetida
Vítor João Pereira Domingues Martinho	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Economia	100	Ficha submetida
Vítor Miguel do Amaral Figueiredo	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Engenharia Agropecuária	30	Ficha submetida
Miguel Cardoso Machado de Oliveira	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Engenharia Agronómica	60	Ficha submetida
João Maria Coutinho Portela Cabral de Almeida	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	CTC da Instituição proponente	Engenharia Agronómica, ramo de Viticultura e Enologia	59	Ficha submetida
António Manuel Cardoso Monteiro	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Ciências Agrárias – Ciência Animal	100	Ficha submetida
					2149	

<sem resposta>

3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

3.4.1.1. Número total de docentes.

23

3.4.1.2. Número total de ETI.

21.49

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff

Nº de docentes /

% em relação ao total de ETI / %

Staff number relative to the total FTE

Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:

20

93.066542577943

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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	14	65.14657980456

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

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	11	51.186598417869	21.49
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	1	4.6533271288972	21.49

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

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	19	88.413215449046	21.49
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	1	4.6533271288972	21.49

4. Pessoal Não Docente**4.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.**

A ESAV dispõe de 16 trabalhadores das seguintes carreiras: 6 Técnicos Superiores, 1 Técnico Superior - Especialista de Informática, 1 Técnico de Informática, 1 Coordenador Técnico, 5 Assistentes Técnicos e 2 Assistentes Operacionais, associados aos diversos departamentos, serviços técnicos e administrativos. Destes técnicos, 3 Técnicos Superiores e 1 Assistente Operacional estão afetos ao funcionamento dos laboratórios e ao espaço da quinta, prestando apoio às atividades pedagógicas e de investigação/prestação de serviços.

O curso conta ainda com a colaboração do pessoal técnico/administrativo da ESAV, nomeadamente nas áreas Financeira, Académica, Recursos Humanos, Manutenção, Informática, Documentação, Património e Serviços auxiliares. A totalidade destes recursos humanos encontra-se em regime de tempo integral na instituição. A afetação ao ciclo de estudos é efetuada considerando o equilíbrio entre as exigências específicas de todos os ciclos em funcionamento na instituição.

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

ESAV has 16 employees in the following careers: 6 Higher Technicians, 1 Higher Technicians - Computer Specialists, 1 Computer Technician, 1 Technical Coordinator, 5 Technical Assistants and 2 Operational Assistants, associated with various departments, technical services and administrative services.

From these, 3 Higher Technicians and 2 Operational Assistant are linked to the operation of the laboratories and the

farm, providing support to pedagogical activities and research / services provision.

The degree also counts on the collaboration of the technical / administrative staff of ESAV, especially from the following areas: Financial, Academic, Human Resources, Maintenance, IT, Documentation, Heritage and Auxiliary Support Services. All of the human resources staff works full time in the institution. The allocation to the study cycle in question is carried out considering the balance between the specific requirements of all the cycles in operation within the institution.

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

A qualificação académica do pessoal não docente está adequada às áreas específicas de atuação.

Os três técnicos superiores que prestam apoio aos laboratórios, investigação, prestação de serviços e trabalho de campo são mestres (2) ou licenciados (1) em áreas relacionadas com a agronomia ou afins. O assistente operacional que apoia as atividades de campo tem o 6º ano.

Do total de 16 trabalhadores do pessoal não docente da ESAV, 6% têm uma qualificação inferior ao 9º ano, 19% têm o 9º ano, 25% têm o 12º ano, 19% são licenciados e 31% são mestres.

De salientar o facto de quase a totalidade dos trabalhadores da ESAV pertencerem aos quadros da instituição há mais de 10 anos e do esforço que tem sido efetuado para promover a melhoria das suas qualificações académicas, nomeadamente através do incentivo à frequência de cursos de formação e à progressão de estudos superiores.

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

The academic qualification of non-teaching staff is appropriate to the specific areas of expertise.

The three senior technicians who provide support to laboratories, research, service provision and fieldwork are masters (2) or graduates (1) in areas related to agriculture or alike.

From the total of 16 non-teaching staff at ESAV, 6% have a qualification lower than the 9th grade, 19% have the 9th grade, 25% have the 12th grade, 19% are graduates and 31% are masters.

It should be noted that almost all ESAV workers have been with the institution for more than 10 years and that an effort has been made to promote the improvement of their academic qualifications, namely by encouraging the attendance of training courses and the progression of higher studies.

5. Estudantes

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

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

5.1.1. Total de estudantes inscritos.

96

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	66.7
Feminino / Female	33.3

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

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

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular	34
2º ano curricular	23
3º ano curricular	39
	96

5.2. Procura do ciclo de estudos.

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

Penúltimo ano / One before Último ano/ Last Ano corrente /

	the last year	year	Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	24	24	24
N.º de candidatos / No. of candidates	24	17	35
N.º de colocados / No. of accepted candidates	28	23	29
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	23	20	29
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	108.2	121.4	125.6
Nota média de entrada / Average entrance mark	127.7	120.3	136.9

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

O quadro 5.2. – Procura do ciclo de estudos, a coluna dos alunos colocados engloba todos os regimes de acesso e ingresso ao ensino superior, nomeadamente concurso nacional de acesso e concursos especiais, i.e., maiores de 23 anos, titulares de cursos superiores, médios ou de um diploma de especialização tecnológica; regimes especiais; regime de mudança de curso, transferência e reingresso. Às vagas do concurso nacional apresentadas, acrescem as dos outros regimes.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

In Table 5.2. - Search for the cycle of studies, the column students places includes all higher education access and entry schemes, including national candidature, and special contests, namely, candidates over 23 years; holders of higher, middle or technological specialization courses; special regimes; course change, transfer and re-entry regime. To the vacancies of the national candidature presented, we add those of the other regimes.

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.

6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	28	14	9
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	15	4	4
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	7	3	1
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	7	0	3
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	3	7	1

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

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

n/a

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

n/a

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

Fazendo uma análise global, a taxa média de aprovação às unidades curriculares (UC) é satisfatória, rondando em 2018/2019, com apenas 3 UCs com taxa de aprovação inferior a 30%. As unidades curriculares a que os alunos têm menos sucesso são todas do 1.º ano.

Julga-se que este insucesso poderá estar relacionado com a deficiente preparação dos alunos, ao nível do ensino secundário, na área de matemática e física, também às dificuldades naturais de adaptação à dinâmica do ensino superior.

Nesse sentido, as estratégias utilizadas para o combate ao insucesso têm sido diversas. Os estudantes são

incentivados a frequentar as unidades letivas de base desde o início – Matemática, Estatística Aplicada e Biofísica. Nas UCs de Matemática e de Estatística Aplicada, é realizado um diagnóstico do nível de conhecimento dos estudantes, que permite avaliar o nível de formação destes e adotar medidas como incentivar os estudantes a procurar questões/dúvidas sobre os conteúdos lecionados para discussão e resolução em aula, dar especial atenção do trabalho de grupo, nas aulas teórico-práticas, rever conteúdos não adquiridos por alguns dos estudantes para a compreensão dos conceitos a lecionar; resolver um número elevado de exercícios e problemas com o objetivo de criar hábitos de trabalho sensibilizando os estudantes, fomentando a responsabilidade para o processo de aprendizagem e promovendo a autonomia; e disponibilizar sessões especiais, em grupo ou individualizadas, para além do atendimento presencial ou online, para prestação de apoio.

A UC de Biofísica é dado apoio aos estudantes através do horário semanal de atendimento e sempre que solicitado procede-se ao esclarecimento de dúvidas, e disponibilizam-se aulas extra antes do início do período letivo, com o objetivo de apoiar os estudantes com mais dificuldades. Nas aulas teóricas recorre-se a diferentes tecnologias de informação (PowerPoint, internet), que por meio de diagramas, imagens e vídeos, estimulam, motivam e facilitam o entendimento dos conteúdos por parte dos estudantes. Nas aulas Teórico-práticas, os estudantes são desafiados e estimulados a resolver individualmente os exercícios com acompanhamento do docente. Após esta fase é feita a resolução para toda a turma

As medidas de apoio e acompanhamento de estudantes, as estratégias pedagógicas adotadas e as recomendações bibliográficas tiveram sempre subjacente o combate ao insucesso escolar.

Relativamente aos relatórios de estágio II, tem-se procurado incentivar e apoiar os estudantes, através do seu envolvimento no contexto de empresas do setor desafiando-os a resolver problemas reais, integrando-os em projetos de investigação e incentivando-os a apresentar os seus resultados em encontros técnico-científicos, bem como a publicá-los em revistas técnico-científicas e em atas de congressos.

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

Taking a global analysis, the average approval rate for curricular units (UC) is satisfactory, hovering in 2018/2019, with only 3 UCs with an approval rate below 30%. The curricular units to which students are less successful are all from the 1st year. It is believed that this failure may be related to the deficient preparation of students, at the level of secondary education, in the area of mathematics and physics, and also to the natural difficulties of adapting to the dynamics of higher education.

In this sense, the strategies used to combat failure have been diverse. Students are encouraged to attend basic teaching units from the beginning - Mathematics, Applied Statistics, and Biophysics.

In the UCs of Mathematics and Applied Statistics, a diagnosis of the students' level of knowledge is carried out, which allowed to assess their level of education and adopt measures such as encouraging students to seek questions/doubts about the contents taught for discussion and resolution in class, give special attention to group work, in theoretical-practical classes, as well as the review of contents not acquired by some of the students to understand the concepts to be taught; solving a large number of exercises and problems with the aim of creating work habits by sensitizing and fostering students' responsibility for the learning process and promoting learning autonomy; and providing special group or individualized sessions, in addition to face-to-face or online service, to provide support.

In the UC of Biophysics support is given to students through the weekly service hours and whenever they were asked to clarify doubts, as well as through extra classes even before the beginning of the school term, in order to support students with more difficulties. In the theoretical classes, different information technologies (PowerPoint, internet) are used, which, through diagrams, images, and videos, stimulate, motivate and facilitate the understanding of the contents by the students. In Theoretical-practical classes, students are challenged and encouraged to individually solve the exercises with the teacher. After this phase, the resolution is made for the whole class

The measures of support and monitoring of students, the pedagogical strategies adopted and the bibliographic recommendations have always underpinned the fight against school failure.

Regarding internship II reports, efforts have been made to encourage and support students, through their involvement in the context of companies in the sector, challenging them to solve real problems, integrating them in research projects, and encouraging them to present their results in technical-scientific meetings, as well as to publish them in technical-scientific journals and in conference proceedings.

6.1.4. Empregabilidade.

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

A plataforma de Dados e Estatísticas de Cursos Superiores (<http://infocursos.mec.pt/>) em fevereiro de 2021, para o curso de Engenharia Agronómica da ESAV, refere que “dos 62 licenciados entre 2015-2018, em média 3,0 estavam inscritos como desempregados no IEFP em 2019”, ou seja, menos de 5%. A taxa de desemprego referidas pela DGEEC, para trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta, é da ordem dos 0,1% em 2020.

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

The Data and Statistics for Higher Education platform (<http://infocursos.mec.pt/>) in February 2021, for the Agricultural Engineering course at ESAV, refers that “of the 62 graduates between 2015-2018, on average 3, 0 were registered as unemployed at the IEFP in 2019”, meaning less than 5%. The rates and unemployment reported by DGEEC, for skilled workers in agriculture, fisheries and the forest, is of the order of 0.1% in 2020.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

São diversos os indicadores de progresso do setor e da procura de licenciados e de formações neste setor. A Direção de Curso tem procurado acompanhar o percurso dos estudantes, em parte face às solicitações recorrentes do setor para a indicação de licenciados em Engenharia Agronómica, e está em curso uma auscultação direta aos licenciados na ESAV, através de questionário, para avaliar e conhecer a situação de cada um, as taxas de empregabilidade dos estudantes, bem como para reforçar a rede ALUMNI e potenciar a criação de uma rede de colaboração inter pares.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

There are several indicators of progress in the sector and the demand for graduates and training in this sector is growing.

The Degree Direction has sought to follow the path of the students, partly in view of the recurring requests from the sector for the indication of graduates in Agronomic Engineering, and a direct consultation with graduates at ESAV is underway, through a questionnaire, to assess and learn about the situation, employability rates of the students, as well as to strengthen the ALUMNI network and enhance the creation of a peer collaboration network.

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

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

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

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
CERNAS	Muito Bom	Instituto Politécnico de Coimbra/Instituto Politécnico de Castelo Branco/Instituto Politécnico de Viseu	9	2 docentes do ciclo de estudos colaboradores
CITAB	Muito Bom	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	1	2 docentes do ciclo de estudos colaboradores

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

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

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/47303099-5f87-bb8f-04c5-601157ce7a73>

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

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/47303099-5f87-bb8f-04c5-601157ce7a73>

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

As atividades de carácter tecnológico, científico e prestação de serviços à comunidade enquadram-se na missão da instituição, procurando estimular os estudantes e docentes a criarem simbioses entre arte, ciência, comunidade, na qual as diversas temáticas da agronomia constituem uma boa fonte de inspiração.

Parte importante da atividade desenvolvida tem como objetivo dar resposta a solicitações de empresas que procuram soluções ou apostam na inovação. Foram desenvolvidos um número significativo de projetos com empresas e associações para responder a solicitações nos diversos domínios da agronomia. A título de exemplo referem-se a CVRDão, ADDLAP, ADD, DRAPC, ICNF, Câmaras Municipais (Viseu, SP Sul, Carregal do Sal, entre outras), queijarias DOP Serra da Estrela (Casa da Insua, São Cosme), Bioregião de S. Pedro do Sul.

Têm-se estabelecido parcerias para caracterização da biodiversidade natural e agrícola, para promoção de um desenvolvimento sustentável procurando a valorização de produtos, subprodutos e formas de biomassa agrícola pouco valorizada, juntando inovação e criatividade. O equilíbrio dos ecossistemas e dos sistemas alimentares é um dos grandes desígnios da DEAS através da valorização e tratamento de efluentes, redução de pesticidas e emissão de gases com efeito de estufa, adoção de práticas agroecológicas, da agricultura de precisão, de modo a fazer face aos desafios atuais, em particular face às alterações climáticas e com grande enfoque nos agricultores familiares.

Ao nível da prestação de serviços e ligação à comunidade referem-se como exemplos:

- Dinamização da parceria com a Universidade Sénior de Viseu.

- Projeto Viseu Rural. Florestas autóctones - Plano para a instalação de espécies autóctones. Câmara Municipal de Viseu.

- Preservação, valorização e promoção da Mata do Fontelo. Câmara Municipal de Viseu.

- Prestação de serviços à ADDLAP, para cumprimento do disposto na Norma de Procedimentos Externa PCT 046 de 25/01/2018 - PP2014-2020 FEADER Investimento e FEAMP, referente à verificação física no local dos investimentos aprovados na medida 10.2.1.1.

- Caravana AgroEcológica - metodologia participativa para co-construir propostas para a criação de políticas públicas de apoio à Agroecologia (dinamizada pelo cE3c - FCUL)

- Bioregião de S. Pedro do Sul – participação e apoio técnico e científico ao Município e à Associação para a Bioregião de S. Pedro do Sul

- Co-criação de uma Rede Regional Sistemas Alimentares Sustentáveis~

- *Horta de Demeter, dinamizada pela Associação Nicho Cultural*
- *Jardins Efemeros – atividades de divulgação e formação*
- *Noite Europeia dos investigadores*
- *Seminários Agricultura Familiar, Agricultura Biológica e Desenvolvimento Rural*
- *Congresso Nacional das Escolas Superiores Agrárias*
- *Semana Rural*

Nestas ações promove-se o envolvimento dos estudantes, determinante para o desenvolvimento de capacidades e como primeiro contato com as empresas, facilitando a empregabilidade

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

Technological, scientific, and community service activities are part of the institution's mission, seeking to encourage students and teachers to create symbioses between art, science, community, in which the different themes of agronomy are a good source of inspiration.

An important part of the activity developed aims to respond to requests from companies looking for solutions or searching for innovation. A significant number of projects have been developed with companies and associations to respond to requests in the various fields of agronomy. As an example, we may refer to CVRDão, ADDLAP, ADD, DRAPC, ICNF, Municipal Councils (Viseu, SP Sul, Carregal do Sal, among others), Serra da Estrela DOP cheese houses (Casa da Insua, São Cosme), Bioregion of S. Pedro do Sul.

Partnerships have been established to characterize natural and agricultural biodiversity, to promote sustainable development, seeking to value products, by-products, and forms of under-valued agricultural biomass, combining innovation and creativity. The balance of ecosystems and food systems is one of the great aims of DEAS through the recovery and treatment of effluents, reduction of pesticides and emission of greenhouse gases, adoption of agro-ecological practices, of precision agriculture, in order to face current challenges, in particular in the face of climate change and with a strong focus on family farmers.

In terms of service provision and connection to the community, the following are examples:

- *Promotion of the partnership with the Senior University of Viseu.*
- *Viseu Rural Project. Native forests - Plan for the installation of native species. Viseu City Council.*
- *Preservation, enhancement, and promotion of Mata do Fontelo. Viseu City Council.*
- *Provision of services to ADDLAP, to comply with the provisions of the PCT 046 External Procedures Standard of 01/25/2018 - PP2014-2020 FEADER Investment and FEAMP, referring to the physical verification at the location of the approved investments in measure 10.2.1.1.*
- *AgroEcological Caravan - participatory methodology to co-build proposals for the creation of public policies to support Agroecology (streamlined by cE3c - FCUL)*
- *S. Pedro do Sul Bioregion - participation and technical and scientific support to the Municipality and the Association for the S. Pedro do Sul Bioregion*
- *Co-creation of a Sustainable Food Systems Regional Network*
- *Demeter's Garden, promoted by the Niche Cultural Association*
- *Jardins Efemeros - dissemination and training activities*
- *European researchers' night*
- *Family Farming, Organic Farming and Rural Development Seminars*
- *National Congress of Higher Agrarian Schools*
- *Rural Week*

In all these actions, students' involvement is promoted, as a determining factor for the development of skills and as a first contact with the business reality, being a lever for employability.

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

Nestes últimos anos a ESAV tem incrementado de uma forma muito significativa o número de projetos científicos que tem liderado ou participado (19 projetos financiados em 2020, num valor superior a 1000k euros – mais informação em https://www.ipv.pt/info_pg.htm), onde estão envolvidos a grande maioria dos seus docentes, que pertencem a diversos centros de investigação (CERNAS, CITAB) e na qual os bolseiros e estudantes têm desempenhado um papel determinante para o sucesso dos resultados obtidos. Muitos são projetos de fileira que envolvem desde a produção agrícola das mais variadas culturas à transformação e valorização dos produtos resultantes. A defesa e valorização dos recursos endógenos têm sido uma aposta onde a viticultura, a fileira do queijo DOP Serra da Estrela e dos frutos secos, avelãs e castanha tem tido uma forte dinâmica associada às questões da sustentabilidade, agroecologia, sistemas alimentares sustentáveis, e agricultura familiar.

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

In the past few years, ESAV has significantly increased the number of scientific projects which has led or participated (19 projects financed in 2020, worth more than 1000k euros - more information at https://www.ipv.pt/info_pg.htm), where the vast majority of its teachers are involved, belonging to different research centers (CERNAS, CITAB) and in which scholarship holders and students have played a decisive role in the success of the results obtained. Many are chain projects that involve everything from agricultural production of the most varied cultures to the transformation and enhancement of the resulting products. The defense and valorisation of endogenous resources are a central purpose, where viticulture, the DOP Serra da Estrela cheese, and dried fruits, hazelnuts and chestnuts have had a strong dynamic associated with the issues of sustainability, agroecology, sustainable food systems, and family farming.

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

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

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	1
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	3
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	2
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	20

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

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

A ESAV tem participação em redes internacionais ERASMUS+, nomeadamente a nível europeu, contando com 24 instituições parceiras, à data de fevereiro de 2019. Praticamente todas as parcerias preveem a mobilidade de estudantes e docentes (in/out), sendo que algumas preveem igualmente a mobilidade para pessoal não docente. Das parcerias existentes, dez incluem a possibilidade de mobilidade de estudantes e docentes para o ciclo de estudos em análise.

Paralelamente às redes Erasmus+, e particularmente nos dois últimos anos letivos, o ciclo de estudos tem sido alvo de procura por estudantes internacionais, com maior incidência em estudantes provenientes do Brasil e África. Este facto deve-se, em grande medida, aos esforços que tem sido desenvolvidos pelo PV na divulgação da instituição no Brasil, junto de instituições congéneres e no estabelecimento de protocolos de cooperação específicos, que preveem o intercâmbio de alunos e docentes.

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

ESAV participates in international ERASMUS + networks, namely at the European level, with 24 partner institutions, as of February 2019. All partnerships preview the mobility of students and teachers (in / out), with some also providing for mobility for non-teaching staff. Of the existing partnerships, ten include the possibility of student and teacher mobility for the study cycle under analysis.

In parallel with the Erasmus + networks, and particularly in the last two academic years, the study cycle has been the target of demand for international students, with a greater incidence in students from Brazil and Africa. This fact is due, to a large extent, to the efforts that have been made by PV in publicizing the institution in Brazil, with similar institutions, and in the establishment of specific cooperation protocols, which provide for the exchange of students and teachers.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

n/a

6.4. Eventual additional information on results.

n/a

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

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

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

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

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

Sim

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

http://events.ipv.pt/wp-content/uploads/2020/SIGQ/mgq_2020_PT.pdf

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

[7.1.2._mod_curso201920agronomica_compressed.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

https://www.ipv.pt/secretaria/Regulamento_adpd.pdf

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

- Elevado nível de preparação técnica, científica e ética dos estudantes para integração no mercado de trabalho.
- Existência de dois ramos no ciclo de estudos, facilitando a integração no mercado e correspondendo às solicitações dos estudantes.
- Corpo docente dinâmico e motivado, com boa capacidade pedagógica e constante preocupação em adequar os conteúdos das UCs às necessidades do mercado de trabalho e da região.
- Bom relacionamento e proximidade entre docentes e estudantes, traduzido pela partilha de experiência profissional e publicações conjuntas.
- Apreciação global do corpo docente reconhecida pelos estudantes como "muito adequado".
- Ciclo de estudos com corpo docente próprio, maioritariamente doutorado
- Produção científica dos docentes e participação em congressos nacionais e internacionais elevadas e comparável com instituições de referência.
- Elementos do corpo docente do ciclo de estudos integram todos os órgãos da ESAV.
- Utilização de métodos de avaliação contínua e processos de aprendizagem ativa recorrendo a técnicas e modelos de simulação, experiências em contexto real e visitas de estudo, que incentivam a análise, espírito crítico e tomada de decisões.
- Forte ligação com empresas da região para funcionamento dos estágios, traduzida num elevado número de protocolos e na inserção dos estudantes no mercado de trabalho
- Elevada taxa de empregabilidade, em parte resultante da realização de estágios e projetos em contexto empresarial.
- Credibilidade da instituição na formação de Engenheiros Agrónomos, reconhecida pelas entidades empregadoras e instituições congéneres.
- Estabelecimento de protocolos com instituições internacionais para intercâmbio de estudantes.
- Possibilidade dos estudantes poderem frequentar cursos de línguas, com custos reduzidos, nas instalações da instituição.
- Estímulo à iniciação à investigação científica, incentivando a participação num elevado número de projetos de I&D nacionais e internacionais, envolvendo estudantes.
- Participação em redes nacionais e internacionais, incluindo responsabilidade de representação nacional.
- Existência de comissão de curso, com representação dos estudantes e dos docentes.
- Bons resultados em concursos regionais e nacionais de empreendedorismo, tendo obtido diversos prémios.
- Certificação profissional de cursos reconhecidos pelo MADRP.
- Laboratórios e equipamentos adequados, uma quinta representativa da realidade regional e com grande diversidade agrícola, florestal e animal que a adequam à valorização do processo ensino/aprendizagem.
- Acesso a plataformas internacionais (Exemplo: LABSTER) para formação prática online-laboratórios virtuais.
- Pleno funcionamento do Sistema de Avaliação e Qualidade do IPV, responsável pela definição da política e estratégia institucionais de avaliação e qualidade e pela coordenação do sistema interno de garantia da qualidade.

8.1.1. Strengths

- High level of technical, scientific and ethical preparation of students for integration into the labor market.
- Existence of two different branches in the study cycle, facilitating integration into the market and responding to students' requests.
- Dynamic and motivated teaching staff, with good pedagogical capacity and with constant concern in adapting the contents of the curricular units to the needs of the labor market and the region.
- Good and close relationship between teachers and students, translated by the sharing of professional experience and joint publications.
- Overall appreciation of the faculty recognized by students as "very suitable".
- Study cycle with its own teaching staff, mostly doctorate
- Scientific production of teachers and participation in national and international conferences high and comparable with reference institutions.
- Teachers of the study cycle are part of all ESAV bodies.
- Use of continuous assessment methods and active learning processes using simulation techniques and models, experiences in a real context and study visits, which encourage analysis, critical thinking and decision making.
- Strong connection with companies in the region for the internships, resulting in a high number of protocols and the insertion of students in the labor market
- High employability rate, partly as a result of carrying out internships and projects in a business context.
- Credibility of the institution in the training of Agricultural Engineers, recognized by employers and similar institutions.
- Establishment of protocols with international institutions for student exchange.
- Possibility for students to attend language courses, at reduced costs, at the institution's facilities.
- Initiation to scientific research, through the participation in a large number of national and international R&D projects, involving students.
- Participation in national and international networks, including responsibility for national representation.
- Existence of a course commission, with representation from students and teachers.
- Good results in regional and national entrepreneurship competitions, having obtained several awards.
- Professional certification of courses recognized by MADRP.
- Laboratories and equipment adequate, a farm representative of the regional reality and with agricultural, forest and animal diversity adapted to the teaching / learning process.
- Access to international platforms (Example: LABSTER) for practical online training
- Full functioning of the Quality and Evaluation System, responsible for defining the institutional quality and evaluation policy and strategy and for coordinating the internal quality assurance system.

8.1.2. Pontos fracos

- Baixo número de estudantes que ingressam no ciclo de estudos pela via do contingente geral, devido à pouca valorização das profissões ligadas ao setor agrícola (mas crescente nos últimos anos).
- Carga letiva excessiva e diversa na maioria dos docentes do curso.
- Elevado tempo despendido em tarefas de carácter administrativo ou cargos de coordenação/direção e acompanhamento de estágios.
- Reduzida mobilidade de estudantes (in e out).
- Inexistência de oferta formativa na área florestal.

8.1.2. Weaknesses

- Low number of students entering the cycle of studies through the general contingent, due to the low valuation of professions l-linked to the agricultural sector (but increasing in recent years).
- Excessive and diverse teaching load in most teachers of the course.
- High time spent on administrative tasks or positions of coordination/direction and monitoring internships.
- Reduced student mobility (in and out).
- No training offer in the forestry area.

8.1.3. Oportunidades

- Influência crescente do Instituto Politécnico de Viseu na região/país.
- Número de Doutores a lecionar no curso tem vindo a aumentar, traduzindo-se na possibilidade de incremento de atividades de investigação e novas especificidades da formação.
- Abertura permanente dos docentes à mudança e à inovação.
- Número de publicações científicas e de projetos nacionais e internacionais crescente.
- Procura crescente de novos públicos, nomeadamente estudantes maiores de 23, estudantes internacionais e estudantes detentores de outros cursos/graus.
- Reconhecimento do valor profissional dos estudantes pelas entidades parceiras.
- Aumento da receptividade das empresas para o estabelecimento de protocolos/parcerias para projetos de investigação e/ou estágios.
- Necessidade de recursos humanos qualificados na área de Engenharia Agrónoma que se traduzem em solicitações recorrentes das empresas, quer para estágios quer como ofertas de emprego.
- Estudantes empreendedores, com elevada capacidade para integrar e implementar projetos de investigação e empresas do setor.
- Disponibilidade de formação avançada e complementar aos estudantes e licenciados na área do ciclo de estudos.
- Possibilidade de integração e mobilidade de estudantes do ciclo de estudos em congéneres estrangeiras.
- Integração dos estudantes em publicações científicas dos docentes.
- Possibilidade de ajustar constantemente o ensino às necessidades do mercado.
- Enquadramento do Engenheiro Agrónomo em equipas multidisciplinares, no âmbito das atividades económicas.
- Plataformas de e-learning, inovação tecnológica e processos de aprendizagem ativa em funcionamento.
- Existência de mecanismos adequados de promoção e realização de ações de divulgação e de sensibilização para melhoria contínua decorrente do sistema de qualidade.
- Incremento de sessões de divulgação, formação e realização de workshops.
- Aumento da procura de serviços por parte da comunidade local, nas áreas da prestação de serviços.
- Necessidade de criação de empresas de prestação de serviços e de formação, na área agrícola.
- Importância do setor agrícola para o país, para consumo interno e para exportação.
- Inexistência de cursos similares na região.
- Acesso direto a percursos e oportunidades profissionais que exigem o reconhecimento pelo MADRP.
- Diversificação setorial e aumento do número de empresas agrícolas implantadas na região, com possível ligação à ESAV- PV, em particular detidas por diplomados na ESAV.
- Procura de formação na área florestal.
- Melhoria e reformulação da estratégia de comunicação do PV, dirigida a estudantes, empresas e a toda a envolvente social em geral.
- Processos de desmaterialização/simplificação administrativa em curso no PV.

8.1.3. Opportunities

- Increasing influence of the Polytechnic Institute of Viseu in the region / country.
- Number of Doctors to teach in the course has been increasing, translating into the possibility of increasing research activities and new training specificities.
- Permanent openness of teachers to change and innovation.
- Increasing number of scientific publications and national and international projects.
- Growing demand for new audiences, namely students over 23, international students and students holding other courses / degrees.
- Recognition of the professional value of students by partner entities.
- Increased companies' receptivity to establish protocols / partnerships for research projects and / or internships.
- Need for qualified human resources in the area of Agricultural Engineering that translate into recurring requests from companies, either for internships or as job offers.
- Entrepreneurial students, with a high capacity to integrate and promote research projects and companies in the sector.
- Availability of advanced and complementary training for students and graduates in the area of the study cycle.
- Possibility of integration and mobility of students in the study cycle in foreign counterparts.
- Integration of students in scientific publications of teachers.
- Possibility to constantly adjust teaching to market needs.
- Framing of the Agricultural Engineer in multidisciplinary teams, within the scope of economic activities.
- E-learning platforms, technological innovation, and active learning processes in operation.

- Existence of adequate mechanisms to promote and carry out dissemination and awareness actions for continuous improvement resulting from the quality system.
- Increase of dissemination sessions, training, and workshops.
- Increased demand for services by the local community in the areas of service provision.
- There is a need of service and training companies in the agricultural sector.
- Importance of the agricultural sector for the country, for domestic consumption, and for export.
- No similar courses in the region.
- Direct access to professional paths and opportunities that require recognition by MADRP.
- Sectoral diversification and increase in the number of agricultural companies located in the region, with possible connection to ESAV-PV, in particular held by graduates at ESAV.
- Search for training in the forestry area.
- Improvement and reformulation of the PV communication strategy, aimed at students, companies and the social environment in general.
- Dematerialization / administrative simplification processes underway at PV.

8.1.4. Constrangimentos

- Ameaças que poderão vir do facto de existirem restrições orçamentais nas famílias dos estudantes.
- Constrangimentos resultantes da precariedade económica e financeira do País que traz diversas dificuldades ao funcionamento das diferentes organizações privadas e públicas.
- Número considerável de estudantes com o estatuto de estudante trabalhador, o que condiciona a conclusão do curso no intervalo de tempo previsto pelo plano de estudos.
- Cultura, dispersão e constituição do tecido empresarial da região (Pequenas e Micro Empresas).
- Menor valorização do ensino Politécnico relativamente ao ensino Universitário.
- Diminuição sucessiva do financiamento pela via do orçamento de estado que origina dificuldades na definição de opções de investimento e de aquisição de alguns recursos, nomeadamente equipamentos específicos de apoio à lecionação de algumas UCs.

8.1.4. Threats

- Threats may come from the fact that there may exist budgetary constraints in the students' families.
- Constraints resulting from the economic and financial precariousness of the country, which brings different difficulties to the functioning of different private and public organizations.
- Considerable number of students with the status of working student, which influences the conclusion of the course within the time period provided for in the study plan.
- Culture, dispersion and constitution of the region's business companies (Small and Micro companies).
- Less appreciation of Polytechnic education compared to University education.
- Successive decrease in financing through the state budget, which causes difficulties in defining investment options and the acquisition of some resources, namely specific equipment to support the teaching of some UCs.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

1. Esclarecer o público-alvo que a agricultura é uma profissão moderna, essencial e com futuro promissor
2. Contratar mais docentes doutorados/experiência profissional na área principal do curso
3. Contratação de mais pessoal técnico e administrativo
4. Aumentar a mobilidade internacional
5. Aumentar a oferta formativa na área florestal

8.2.1. Improvement measure

1. Clarify the target audience that agriculture is a modern and essential profession with a promising future
2. Hire more teachers with Ph.D./professional experience in the area of the degree
3. Hiring more technical and administrative staff
4. Increase international mobility
5. Increase training in the forestry area

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

1. Alta - 1 ano
2. Média - 2 anos
3. Média - 2 anos
4. Média - 2 anos
5. Alta - 1 ano

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

1. High - 1 year
2. Medium - 2 years
3. Medium - 2 years

4. Medium - 2 years
5. High - 1 year

8.1.3. Indicadores de implementação

- Indicador 1 – Incremento de estudantes pelo contingente geral*
- Indicador 2 – Número de docentes contratados*
- Indicador 3 – Número de pessoal administrativo contratado*
- Indicador 4 – Número de estudantes, docentes e não-docentes em mobilidades internacional*
- Indicador 5 – Incremento na oferta formativa*

8.1.3. Implementation indicator(s)

- Indicator 1 - Increase of students by the general contingent*
- Indicator 2 - Number of teachers hired*
- Indicator 3 - Number of administrative staff hired*
- Indicator 4 - Number of students/teachers and non-academic staff in international mobilities*
- Indicator 5 - Increase the training offer*

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Pretende-se incluir um ramo florestal no curso de licenciatura em Engenharia Agrónómica, mantendo o tronco comum no 1º e 2º ano com os outros ramos. O novo ramo terá UCs específicas, no terceiro ano, e um estágio nas áreas de especialidade, fornecendo ao estudante competências sólidas na área florestal. Desta forma, PV pretende alargar o seu papel pedagógico, técnico e científico, dando resposta às necessidades do setor florestal da região centro e contribuindo para a economia e coesão nacional.

Os espaços florestais representam, no país, cerca de 3 milhões de hectares de superfície arborizada e cerca de 2,8 milhões de matos e pastagens. Pela sua distribuição espacial no território, este sector tem uma importância fulcral nas dinâmicas económicas e de emprego no meio rural. Direta e indiretamente diversas atividades, como, a silvicultura, resinagem, caça, pesca, turismo, indústria, venda e manutenção de equipamentos, entre outras, confluem para o desenvolvimento e competitividade do país. A região de Viseu, no centro interior do país, tem uma ocupação florestal e uma atividade dinâmica intensa em diversas sub-fileiras, desde o pinheiro-bravo, eucalipto, pinheiro-manso e pinhão, castanheiro e castanha, medronho, entre outras. São, também, diversas as estruturas, como Associações de Produtores Florestais, Empresas, Câmaras Municipais e Serviços Centrais, CIM, Zlfs, etc., que intervêm ativamente nestes setores, contribuindo para contrariar a desertificação, o abandono das terras e, conseqüentemente, aumentar a coesão territorial entre o litoral e o interior do país.

A existência de técnicos de nível superior na área florestal é fundamental para a gestão destes espaços e incorporação de conhecimento e valor em toda a cadeia. O sector Florestal necessita de técnicos com formação sólida em áreas que só um curso de formação Superior pode oferecer, nomeadamente, na área dos Fogos Florestais, Silvicultura e ordenamento, recursos florestais e no uso de novas tecnologias. Contudo, nos últimos anos, tem-se observado, no país, uma diminuição na formação destes técnicos.

Por outro lado, a ESAV tem tido várias solicitações por parte de candidatos e do mercado, às quais não pode responder com as atuais formações. A ESAV possui experiência no sector, tendo meios e parcerias estratégicas, como Empresas, Associações de Produtores Florestais, Câmaras Municipais, ICNF, CIM, entre outros. Por outro lado, a ESAV já ministrou a licenciatura de Engenharia Agrária-variante Florestal (2000/2001 e 2006/2007), a licenciatura em Engenharia Florestal (2007/2008 e 2015/2016) e a Licenciatura em Ecologia e Paisagismo (2009/2010 e 2014/2015). Os seus docentes e investigadores têm lecionado algumas destas matérias noutros cursos da ESAV, bem como participado ao longo destes anos em projetos de investigação nacionais e internacionais, e prestações de serviços à comunidade. Têm também várias publicações científicas e técnicas, o que dá uma experiência consolidada nesta área.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

It is intended to include a Forestry branch in the Agricultural Engineering degree course, maintaining the common trunk in the 1st and 2nd year with the other branches. The new branch will have specific curricular units, in the 3rd year, and an internship in the areas of specialty, providing the student solid skills in the forestry area. In this way, PV intends to expand its pedagogical, technical, and scientific role, responding to the needs of the forestry sector in the central region and contributing to the national economy and cohesion.

The Portuguese forest areas in the country represent about 3 million hectares of wooded area and about 2.8 million bush and pasture. Due to its spatial distribution in the territory, this sector is central to economic and employment dynamics in rural areas. Directly and indirectly, diversified activities, such as forestry, resin, hunting, fishing, tourism, industry, equipment sale and maintenance, among others, converge for the development and competitiveness of the country. The region of Viseu, in the inner territories, has a dense forest occupation and an intense dynamic and diverse activity, from Pinus pinaster, Eucalyptus, Pinus pinea and pinion, Castanea sativa and chestnut, Arbutus unedo, among many others. There are also several structures, such as Producers' Associations, Forestry Companies, Companies, City Councils and Central Services, CIM, Zlfs, etc., that actively intervene in these sectors, contributing to counteract desertification, land abandonment and, consequently, increase territorial cohesion between the coast and

the inner territories of the country.

The existence of technicians with higher level of training in Forestry is fundamental for the management of these spaces and to incorporate knowledge and value throughout the chain. The Forestry sector needs technicians with solid training that only a Higher Education course can offer, namely, in the area of Forest Fires, Silviculture and planning, forest resources, and in the use of new technologies. Nevertheless, in recent years, there has been a decrease in the training of forestry technicians.

Furthermore, ESAV has had several requests from candidates and the market, to which it is +not possible to respond with the current available training. ESAV has experience in this sector, having strategic means and partnerships, such as Companies, Associations of Forest Producers, Municipal Councils, ICNF, CIM, among others. On the other hand, ESAV already taught the degree of Agrarian Engineering-Forest variant (2000/2001 and 2006/2007), Forest Engineering (2007/2008 and 2015/2016) and Ecology and Landscaping (2009/2010 and 2014/2015). Its teachers and researchers have taught some of these subjects in other ESAV courses, as well as participated over the years in national and international research projects, and services to the community. They also have several scientific and technical publications, which gives a consolidated experience in this area.

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

9.2. Ramo de Florestal

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

Ramo de Florestal

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

Forestry branch

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Matemática e Informática/ Mathematics and Informatics	MI	9.5	0	n/a
Ciências Físicas/Physics Sciences	CF	5	0	n/a
Ciências Agrónomicas/Agricultural Sciences	AG	61.5	0	n/a
Engenharia Rural/Rural Engineering	ER	30.5	0	n/a
Ciências Biológicas/Biological Sciences	CB	14	0	n/a
Ciências Químicas/Chemical Sciences	CQ	4.5	0	n/a
Ciência Animal/Animal Science	CA	5	0	n/a
Ciência e Tecnologia Alimentar/Food Science and Technology	CTA	5	0	n/a
Silvicultura/Forestry	S	40	0	n/a
Silvicultura e Ciência Animal/Forestry and Animal Science	S/CA	5	0	n/a
(10 Items)		180	0	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - Ramo Florestal - 3º ano/1º semestre

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

Ramo Florestal

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

Forestry branch

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º ano/1º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

3rd Year/1st Semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Políticas Agrícolas e Programas de Apoio	AG	S	135	T -2; TP -3	5	
Biotecnologia e Melhoramento de Plantas	AG	S	135	T -2; PL -3	5	
Silvicultura	S	S	121	T -2; TP -2	4.5	
Fogos Florestais	S	S	135	T -2; TP -3	5.5	
Silvopastorícia e Recursos Faunísticos	S/CA	S	135	T -2; TP -2	5	
Tecnologia dos Produtos Florestais	S	S	135	T -2; TP -2	5	

(6 Items)

9.3. Plano de estudos - Ramo Florestal - 3º ano/2º semestre

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

Ramo Florestal

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

Forestry branch

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º ano/2º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

3rd Year/2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Marketing, Inovação e Empreendedorismo	AG	S	135	T -2; TP -3	5	
Silvicultura Especial	S	S	121	T -2; TP -2	5	
Inventário de Recursos Florestais	S	S	135	T -2; TP -3	5	
Levantamentos e ordenamento Florestal	S	S	135	T -2; TP -3	5	
Estágio II	S	S	270	TU -1.2	10	

(5 Items)

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Tecnologia dos Produtos Florestais

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Tecnologia dos Produtos Florestais

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Forest Products Technology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

S

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

135

9.4.1.5. Horas de contacto:

60

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*Bruno Miguel de Moraes Lemos Esteves, 60 h***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*Pretende-se que os alunos adquirem capacidades necessárias para:*

- *Conhecer os principais produtos florestais industriais*
- *Identificar a estrutura e as propriedades dos produtos florestais*
- *Conhecer as tecnologias e processos envolvidos na produção industrial dos principais produtos florestais*
- *Relacionar as características, propriedades e desempenho tecnológico, com a qualidade industrial das matérias-primas florestais*
- *Adquirir conhecimentos sobre a madeira e sobre as transformações a que pode ser submetida*
- *Compreender a importância dos produtos florestais no contexto económico-social*
- *Desenvolver capacidades de observação e de análise crítica e estimular a resolução conjunta de problemas e o trabalho em equipa*
- *Desenvolver capacidades de pesquisa de informação e aplicação de conhecimentos através da apresentação oral e escrita*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:*It is intended that students acquire skills necessary to:*

- *Know the main industrial forest products*
- *Identify the structure and properties of forest products*
- *Know the technologies and processes involved in the industrial production of the main forest products*
- *Relate the characteristics, properties, and technological performance, with the industrial quality of forest raw materials*
- *Acquire knowledge about wood and the transformations to which it can be submitted*
- *Understand the importance of forest products in the economic-social context*
- *Develop critical observation and analysis skills and stimulate joint problem solving and teamwork*
- *Develop information research skills and knowledge application through oral and written presentations*

9.4.5. Conteúdos programáticos:*Fisiologia e crescimento, Aspectos estruturais da madeira, Estrutura do lenho, Planos fundamentais da madeira. Anisotropia**Estrutura anatómica de resinosas e folhosas. Características microscópicas da madeira. Grão e textura. Fio e veio**Principais defeitos a observar na madeira**Propriedades químicas da madeira: Compostos estruturais e não estruturais**Propriedades físicas da madeira: Higroscopicidade da madeira, Humidade, densidade, retração, condutividade inflamabilidade, cor brilho, cheiro.**Durabilidade e degradação da madeira: Secagem e proteção da madeira**Propriedades mecânicas da madeira: Flexão, tração e compressão**Casca da madeira: A Cortiça, Estrutura anatómica, Propriedades físicas químicas e mecânicas.**Utilização da madeira: Madeira em toro, madeira serrada, aglomerados, contraplacados, lamelados colados e folheados. Produção de pasta de papel.**Relação entre as propriedades da madeira e a sua utilização, Colas e adesivos, Técnicas de produção, Propriedades e utilizações.***9.4.5. Syllabus:**

Physiology and growth, Great structural aspects of wood, Wood structure, Fundamental wood planes. Anisotropy Anatomical structure of softwood and hardwood. Microscopic characteristics of wood. Grain and texture. Main defects in wood. Chemical properties of wood: Structural and non-structural compounds Physical properties of wood: Wood hygroscopicity, Moisture, density, shrinkage, conductivity, flammability, color brightness, smell. Durability and degradation of wood: Drying and protection of wood Mechanical properties of wood: Bending, tension, and compression

Wood bark: Cork, Anatomical structure, Chemical, physical and mechanical properties.

Use of wood: Wood logs, lumber, agglomerates, plywood, laminated wood composites, and veneers. Production of paper pulp. Relationship between the properties of wood and its use, Glues, and adhesives, Production techniques, Properties and uses

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

A observação da fisiologia e das propriedades macroscópicas da madeira de folhosas e resinosas permite aos alunos identificar a estrutura e as propriedades dos produtos florestais. O conhecimento das propriedades físicas, químicas e anatómicas e a sua durabilidade possibilita aos alunos a capacidade de relacionar as características, propriedades e desempenho tecnológico, com a qualidade industrial das matérias-primas florestais e adquirir conhecimentos sobre a madeira e sobre as transformações a que pode ser submetida. O estudo da utilização da madeira e as propriedades da casca leva os alunos a conhecer as tecnologias e processos envolvidos na produção industrial dos principais produtos florestais e a compreender a importância dos produtos florestais no contexto económico-social.

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

The observation of the physiology and macroscopic properties of hardwood and softwood allows students to identify the structure and properties of forest products. The knowledge of physical, chemical and anatomical properties and their durability gives students the ability to relate the characteristics, properties and technological performance with the industrial quality of forest raw materials and acquire knowledge about wood and the transformations to which it can be submitted. The study of the use of wood and bark properties leads students to know the technologies and processes involved in the industrial production of the main forest products and to understand the importance of forest products in the economic and social context.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias ativas, centradas no aluno. As aulas teóricas de exposição apoiada em meios áudio visuais e discussão entre pares. As aulas práticas englobam uma componente laboratorial e uma componente prática de resolução de problemas. A realização de trabalhos práticos será acompanhada pela realização de relatórios de ensaio e discussão dos resultados obtidos. A componente de resolução de problemas será suportada pela pesquisa orientada, envolvendo os alunos na apresentação e discussão dos resultados entre pares. As aulas serão acompanhadas por estudo individualizado. A avaliação incide sobre 2 componentes: teórica, avaliada através de prova escrita; prática, avaliada através da realização de relatórios e outros trabalhos. A classificação final da disciplina é obtida pela média ponderada das diversas componentes, sujeita a classificação mínima. Os critérios de ponderação para cada componente da avaliação e a classificação mínima serão fixados no início do semestre.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Active, student-centered methodologies. Theoretical lectures supported by audiovisual media and discussion between peers. Practical classes include a laboratory component and a practical problem-solving component. Practical work will be accompanied by test reports and a discussion of the results obtained. The problem-solving component will be supported by guided research, involving students in the presentation and discussion of the results among peers. Classes will be accompanied by individual study. The assessment focuses on 2 components: theoretical, assessed through the written test; practice, assessed through reporting and other work. The final classification of the discipline is obtained by the weighted average of the various components, subject to the minimum classification. The weighting criteria for each component of the evaluation and the minimum classification will be fixed at the beginning of the semester.

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

As metodologias de ensino propostas privilegiam uma participação ativa por parte do estudante, quer na componente presencial quer no estudo autónomo onde os estudantes são incentivados a participar na discussão dos vários temas abordados e a partilhar experiências com o grupo turma.

As aulas teóricas de introdução aos conceitos básicos sobre os vários produtos florestais e os fóruns de discussão sobre o tema possibilitam ao aluno vir a conhecer os principais produtos florestais industriais e as suas propriedades relacionando-as com a qualidade industrial das matérias-primas e com as transformações a que pode ser submetida.

A realização dos trabalhos práticos propostos e a elaboração dos respetivos relatórios de ensaio, onde os estudantes serão convidados a refletir sobre o trabalho efetuado e os resultados obtidos permitirá aos alunos serem capazes de caracterizar os materiais lenhocelulósicos, desenvolvendo capacidades de observação e de análise crítica e estimular a resolução conjunta de problemas e o trabalho em equipa.

A realização de um trabalho de investigação permitirá aos alunos desenvolver capacidades de pesquisa de informação e aplicação de conhecimentos através da apresentação oral e escrita através de competências para resolver problemas nas áreas de investigação/inação.

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

The proposed teaching methodologies favor active participation by the student, both in the face-to-face component and in an autonomous study where students are encouraged to participate in the discussion of the various topics addressed and to share experiences with the group.

The theoretical classes of introduction to the basic concepts on the forest products and the discussion forums on the subject allow the student to come to know the main industrial forest products and their properties relating them to their industrial quality and with the transformations to which it can be submitted.

The implementation of the proposed practical work and the preparation of the respective test reports, where students

will be invited to reflect on the work done and the results obtained, will allow students to be able to characterize the lignocellulosic materials, developing observation and critical analysis skills and stimulate joint problem solving and teamwork.

Carrying out research work will enable students to develop information research skills and knowledge application through oral and written presentation through skills to solve problems in the areas of research/innovation.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Carvalho, A. (1996). Madeiras portuguesas: Estrutura anatómica, propriedades, utilizações. Lisboa: Instituto Florestal, Vol 1 e 2, 340.

Esteves, B. M. de M. L. (2009). A indústria de preservação em Portugal. Millenium, 36.

Fengel, D., & Wegener, G. (2011). Wood: Chemistry, ultrastructure, reactions. Walter de Gruyter.

Kollmann, F. F., Kuenzi, E. W., & Stamm, A. J. (2012). Principles of Wood Science and Technology: II Wood Based Materials. Springer Science & Business Media.

Ross, R. J. (2010). Wood handbook: Wood as an engineering material. USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, General Technical Report FPL-GTR-190, 2010: 509 p. 1 v., 190.

Rowell, R. M. (2012). Handbook of wood chemistry and wood composites. CRC press.

Anexo II - Fogos Florestais

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fogos Florestais

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Forest Fires

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

S

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

135

9.4.1.5. Horas de contacto:

75

9.4.1.6. ECTS:

5,5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

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

Helder Filipe dos Santos Viana, 30h

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Sérgio Miguel Gomes Lopes, 30h

Artur Filipe Fernandes da Costa, 15h

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

Pretende-se que os estudantes ao concluir a unidade curricular, possuam competências específicas no domínio científico e tecnológico para compreender diferentes abordagens à temática dos fogos florestais. Os alunos deverão dominar conceitos e integrar diferentes temáticas que suportem uma abordagem integrada ao nível da resistência e resiliência do território ao fogo, nomeadamente, no que concerne à ignição e propagação dos incêndios florestais, prevenção, uso do fogo controlado, combate, e avaliação do efeito dos incêndios no ecossistema.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that the students in concluding the curricular unit, have specific skills in the scientific and technological field to understand different approaches to the theme of forest fireworks. Students should master concepts and

integrate different themes that support an integrated approach to the resistance and resilience of territory to fire, in particular as regards the ignition and propagation of forest fires, prevention, use of controlled fire, combat, and evaluation of the Effect of fires in the ecosystem.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- I. Incêndios Florestais em Portugal*
 - 1- Estatísticas sobre fogos florestais*
 - 2- O Sistema Nacional de DFCI*
- II. Comportamento do Fogo*
 - 1- O triângulo do fogo*
 - 2- Características dos combustíveis*
 - 3- Caracterização e comportamento dos incêndios florestais*
- III. Indexação de Perigo de Incêndio*
 - 1- Conceitos*
 - 2- Comportamento do Incêndio: Efeito do vento e do declive*
 - 3- Risco local de incêndio*
 - 4- Índices de Risco de incêndio*
 - 5- Cartas de Perigo e Risco de Incêndio*
- IV. Prevenção dos fogos florestais*
 - 1- Ordenamento territorial*
 - 2- Redução da vulnerabilidade dos maciços arbóreos*
 - 3- Infraestruturas florestais*
 - 4- Intervenções no subcoberto*
- V. Efeito dos incêndios florestais*
 - 1- Efeitos no funcionamento dos ecossistemas e nos povoamentos*
 - 2- Efeitos no solo*
 - 3- Efeitos no regime hídrico*
 - 4- Recuperação de áreas ardidas*
- VI. Fogo controlado*
 - 1- Fatores a considerar no fogo controlado*
 - 2- Técnica do fogo controlado*
- VII. Combate*
 - 1- Fases do combate*
 - 2- O combate direto e indireto*
 - 3- Operações com meios aéreos*
 - 4- Segurança das Operações*

9.4.5. Syllabus:

- I. Forest fires in Portugal*
 - 1- Statistics on forest fires*
 - 2- The national DFCI system: prevention, detection, 1st intervention and combat*
- II. Fire behavior*
 - 1- The fire triangle*
 - 2- Fuel characteristics*
 - 3- Characterization and behavior of forest fires*
- III. Fire hazard indexing*
 - 1- General Concepts*
 - 2- Fire behavior: wind and slope effect*
 - 3- Local Fire Risk*
 - 4- Fire risk indexes*
 - 5- Danger and Fire Risk Letters*
- IV. Prevention of forest fireworks*
 - 1- Territorial Planning*
 - 2- Reduction of the vulnerability of the Arboreal masses*
 - 3- Forest infrastructures*
 - 4- Interventions in subchanging*
- V. Effect of forest fires*
 - 1- Effects on the functioning of ecosystems and stands*
 - 2- Effects on soil*
 - 3- Effects on the water regimen*
 - 4- Recovery of burned areas*
- VI. The Controlled Fire*
 - 1- Factors to consider in the controlled fire*
 - 2- The technique of the controlled fire*
- VII. Combat*
 - 1- Combat phases*
 - 2- Direct combat and indirect combat*
 - 3- Operations with aerial media*
 - 4- Security of operations*

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

O estudo da evolução as áreas ardidas e do número de ocorrências em Portugal permitirá obter conhecimentos sobre as dinâmicas e especificidades do fogo nas regiões mediterrânicas. A análise do SDFCI permitirá observar de forma crítica o dispositivo de prevenção e combate nacional. O Estudo do comportamento do fogo permitirá compreender os fenómenos da ignição e propagação dos incêndios, associando às características dos combustíveis florestais. O estudo das cartas e índices de perigosidade e risco de incêndios permitirá integrar os conceitos de deteção e vigilância. O estudo das políticas, instrumentos de ordenamento e ferramentas de silvicultura preventiva permitirão desenvolver uma análise crítica e holística sobre a Prevenção dos incêndios. O Uso do Fogo Controlado será abordado em detalhe. A avaliação dos efeitos do fogo nos ecossistemas permitirá compreender os efeitos positivos e nefastos nos ecossistemas.

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

The study of evolution The burned areas and the number of occurrences in Portugal will allow knowledge about the dynamics and specificities of fire in the Mediterranean regions. The analysis of the SDFCI will make it possible to observe critically to the existing prevention and combat device in Portugal. The study of fire behavior will understand the phenomena of ignition and spread of fires, associating the characteristics of the forest fuels of the territory. The study of letters and indexes of hazardity and risk of fires will allow to integrate the concepts of fire detection and surveillance. The study of policies and planning instruments as well as preventive forestry tools will allow to develop a critical and holistic analysis on fire prevention. The use of controlled fire will be addressed in detail. Evaluation of the effects of fire in ecosystems will enable fire as an influencing phenomenon with positive and nefarious effects on ecosystems.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino utilizadas são metodologias ativas, centradas no aluno. As aulas teóricas de exposição apoiada em meios áudio visuais existentes serão acompanhadas de discussão entre pares. As aulas práticas englobam uma componente de campo para execução de ações de fogo controlado. As aulas serão acompanhadas por estudo individualizado. A avaliação incide sobre as duas componentes; a componente teórica é avaliada através de prova escrita, nos moldes definidos no regime de avaliação em vigor. A componente prática é avaliada de forma distribuída através da realização de relatórios e outros trabalhos. A classificação final da disciplina é obtida pela média ponderada das diversas componentes, sujeita a classificação mínima. Os critérios de ponderação para cada uma das componentes da avaliação e a classificação mínima em cada componente serão fixados pelo docente no início do semestre nos moldes fixados pelo regulamento pedagógico da escola."

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodologies used are active methodologies, centered on the student. The theoretical exposure classes supported in existing visual audio media will be accompanied by a discussion between pairs. Practical classes encompass a field component for the execution of actions of controlled fire. Classes will be accompanied by an individualized study. The evaluation focuses on the two components; The theoretical component is evaluated by written test, in the molds defined in the valuation scheme in force. The practical component is evaluated distributed through reports and other works. The final classification of the discipline is obtained by the weighted average of the various components, subject to minimal classification. The weighting criteria for each of the components of the evaluation and the minimum classification in each component shall be fixed by the teacher at the beginning of the semester in the molds set by the pedagogical regulation of the school.

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

As metodologias de ensino propostas privilegiam uma participação ativa por parte do estudante, quer na componente presencial quer no estudo autónomo onde os estudantes são incentivados a participar na discussão dos vários temas abordados e a partilhar experiências com o grupo turma. As aulas teóricas de introdução aos conceitos básicos sobre os fogos florestais e os fóruns de discussão sobre o tema possibilitam ao aluno vir a compreender os conceitos do comportamento do fogo, os efeitos destes nos ecossistemas, sobre o fogo controlado e as técnicas de combate. A realização dos trabalhos práticos propostos e a elaboração de horas de queima em campo permitirá aos alunos serem capazes de desenvolver capacidades no uso do fogo e análise em campo dos efeitos no ecossistema.

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

The proposed teaching methodologies favor active participation on the part of the student, both in the face-to-face component and in the autonomous study where students are encouraged to participate in the discussion of the various topics covered and to share experiences with the class group. Theoretical classes of introduction to the basic concepts about forest fires and discussion forums on the theme enable the student to come to understand the concepts of fire behavior, their effects on ecosystems, on controlled fire and fighting techniques. The completion of the proposed practical work and the elaboration of hours of burning in the field will allow students to be able to develop skills in the use of fire and field analysis of the effects on the ecosystem.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*ANPC. (2016). Segurança no combate a incêndios florestais. ANPC, Lisboa
APIF. (2005). Plano Nacional Defesa da Floresta Contra Incêndios – Relatório intercalar. ISA, Lisboa
Botelho, H.; Fernandes, P. & Loureiro, C. (2010). Guia de fogo controlado em povoamentos de pinheiro bravo. UTAD. Vila Real
Castro, C., Serra, G., Parola, J., Reis, J., Lourenço, L., & Correia, S. (2003). Combate a incêndios florestais (vol. XIII).*

ENB. 2ª ed.

Fernandes, P. (2005). Fogo controlado. Contributo para o Plano de Fogo de DFCl. UTAD. Vila Real

Fernandes, P. (2014). Guia de fogo controlado em eucaliptal. GIFFSA e UTAD. Vila Real

Fernandes, P., Botelho, H., & Loureiro, C. (2002). Manual de Formação para a Técnica do Fogo Controlado. UTAD. Vila Real

Francisco, F., Catry, F., Sande Silva, J., & Rego, F. (Eds) (2010). Ecologia do fogo e gestão de áreas ardidas. ISApres, Lisboa.

FLAD (2005). Prevenção, detecção e combate de fogos florestais, Lisboa.

NWCG (2015). Incident Response Pocket Guide. USA

Anexo II - Silvopastoricia e Recursos Faunísticos

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Silvopastoricia e Recursos Faunísticos

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Silvopastory and Wildlife Resources

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

S/CA

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

135

9.4.1.5. Horas de contacto:

60

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

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

Catarina Manuela Almeida Coelho, 30h

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Daniela de Vasconcelos Teixeira Aguiar da Costa, 30h

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

Pretende-se que os estudantes:

- adquiram conhecimentos ao nível da interface animal – vegetal, permitindo a gestão dos ecossistemas pastoreáveis numa perspetiva integrada e sustentada.

- dominem os métodos e técnicas que possibilitem uma intervenção racional ao nível da gestão das áreas silvopastoris.

- adquiram capacidade de intervenção integrada no território de aptidão silvopastoril, gerindo-o de forma a compatibilizar diferentes interesses, nomeadamente os ligados à produção animal, florestal e à proteção e conservação da natureza.

- reconheça a importância sócio- económica dos recursos faunísticos, saiba identificar as principais espécies cinegéticas e piscícolas e conheça a sua biologia.

- conheça as medidas de gestão dos efetivos e seja capaz de executar e aplicar um plano de gestão e ordenamento cinegético e piscícola.

-conheça a legislação em vigor para o sector cinegético e piscícola.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students:

- acquire knowledge at the level of the animal-plant interface, allowing the management of grazing ecosystems in an integrated and sustained perspective.

- *master the methods and techniques that enable a rational intervention in terms of the management of silvopastoral areas.*
- *acquire integrated intervention capacity in the territory of silvopastoral aptitude, managing it in a way to make different interests compatible, namely those related to animal production, forestry, and nature protection and conservation.*
- *recognize the socioeconomic importance of wildlife resources, learn to identify the main game and fish species, and learn about their biology.*
- *know the management measures of the herds and be able to execute and apply a management plan and game and fishing planning.*
- *know the legislation in force for the hunting and fishing sector.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução ao estudo da silvopastorícia.
Ecologia dos ecossistemas pastoreáveis.
Rebanhos e recursos pastoris. Nutrição animal em silvopastorícia. Condução e gestão dos animais em pastoreio.
Técnicas de intervenção silvopastoril
Sistemas agroflorestais. Importância socio-económica dos recursos cinegéticos. Biologia das espécies cinegéticas.
Ordenamento e gestão dos recursos cinegéticos. Legislação cinegética. A actividade cinegética.
Importância socio-económica da pesca desportiva. A pesca em águas de interiores. Caracterização das principais espécies piscícolas de água doce. Ordenamento e Gestão dos recursos piscícolas. Áreas de actuação, Legislação e Fiscalização. Classificação dos cursos de água. Métodos de amostragem e monitorização de fauna piscícola (pesca elétrica).*

9.4.5. Syllabus:

*Introduction to the study of silvopastoral.
Ecology of grazing ecosystems.
Herds and pastoral resources. Animal nutrition in silvopastoral. Driving and management of grazing animals.
Silvopastoral intervention techniques
Agroforestry systems. Socio-economic importance of hunting resources. Biology of hunting species. Planning and management of hunting resources. Hunting law. Hunting activity.
Socio-economic importance of sport fishing. Fishing in inland waters. Characterization of the main freshwater fish species. Management and management of fish resources. Practice areas, Legislation and Inspection. Classification of watercourses. Sampling and monitoring methods for fish fauna (electric fishing).*

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

No fim da unidade curricular pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos ao nível da interface animal – vegetal, permitindo a gestão dos ecossistemas pastoreáveis numa perspetiva integrada e sustentada. Pretende-se que dominem os métodos e técnicas que possibilitem uma intervenção racional ao nível da gestão das áreas silvopastoris e a capacidade de intervenção no território de aptidão silvopastoril, gerindo-o de forma a compatibilizar diferentes interesses (produção animal, florestal, conservação da natureza). A Unidade Curricular aborda os aspetos relacionados com a identificação e biologia das espécies cinegéticas e piscícolas bem como aspetos relacionados com o ordenamento e gestão dos recursos cinegéticos e piscícolas. Desta forma, com os conhecimentos de base, pretende-se que os estudantes apliquem esses conhecimentos na atividade prática e sejam capazes de coordenar, organizar e executar as atividades inerentes à gestão dos recursos faunísticos.

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

At the end of the course, it is intended that students acquire knowledge at the level of the animal-plant interface, allowing the management of grazing ecosystems in an integrated and sustained perspective. It is intended that they master the methods and techniques that enable a rational intervention in terms of the management of silvopastoral areas and the ability to intervene in the territory of silvopastoral aptitude, managing it in a way to make different interests compatible (animal production, forestry, nature conservation). The Curricular Unit addresses aspects related to the identification and biology of hunting and fish species as well as aspects related to the ordering and management of hunting and fishing resources. Thus, with the basic knowledge, it is intended that students apply this knowledge in practical activity and are able to coordinate, organize and execute the activities inherent to the management of wildlife resources.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino pretendem ser metodologias ativas, centradas no estudante. As aulas teóricas de exposição apoiada em meios áudio visuais existentes serão acompanhadas de discussão entre pares. As aulas práticas englobam uma componente prática de resolução de problemas práticos, suportada pela pesquisa orientada pelo docente, envolvendo os estudantes na apresentação e discussão dos resultados entre pares. As aulas serão acompanhadas por estudo individualizado. A avaliação incide sobre 2 componentes: teórica, avaliada através de prova escrita; prática, avaliada de forma distribuída através da realização de relatórios e outros trabalhos. A classificação final da disciplina é obtida pela média ponderada das diversas componentes, sujeita a classificação mínima. Os critérios de ponderação para cada uma das componentes da avaliação e a classificação mínima em cada componente serão fixados pelo docente no início do semestre.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching methodologies are intended to be active, student-centered methodologies. Theoretical classes of exposition supported by existing audiovisual media will be accompanied by discussion among peers. Practical classes include a

practical component of solving practical problems, supported by research guided by the teacher, involving students in the presentation and discussion of results among peers. Classes will be accompanied by individual study. The assessment focuses on 2 components: theoretical, assessed through the written test; practice, assessed in a distributed way through reports and other work. The final classification of the discipline is obtained by the weighted average of the various components, subject to the minimum classification. The weighting criteria for each of the evaluation components and the minimum classification in each component will be fixed by the teacher at the beginning of the semester.

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

Em relação à apresentação teórica dos conteúdos e seus fundamentos, esta abrange os conceitos básicos e introdutórios das matérias que, desta forma, se adequam mais a uma leccionação expositiva dos conteúdos. São aqui incluídos os objectivos relativos às matérias teóricas da unidade curricular. Quanto ao debate crítico de questões práticas, abrange as matérias programáticas cujos objectivos são mais susceptíveis de estimular o espírito crítico dos estudantes e, como tal, aplicam-se mais às questões da componente prática. A avaliação é multifactorial e baseia-se, por um lado, na capacidade demonstrada pelos estudantes em desenvolverem um trabalho escrito no final do semestre, apresentá-lo perante os colegas e o docente, defenderem os seus argumentos perante o debate que surgir à volta desse tema. Por outro lado, serem capazes de evidenciar um aproveitamento numa avaliação escrita que abrange as matérias de natureza mais teórica.

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

In relation to the theoretical presentation of content and its fundamentals, this covers the basic and introductory concepts of the subjects that, in this way, are more appropriate to a lecture of the contents. Here are included the objectives relating to the theoretical subjects of the course unit. As for the critical discussion of practical issues, covers those programmatic subjects whose objectives are more likely to stimulate the critical spirit of students and, as such, apply more to issues of the practical component. The assessment is multifactorial and based, on the one hand, on the students' ability to develop a written assignment at the end of the semester, to present it to their colleagues and the teacher, and to defend their arguments in the debate around the topic. On the other hand, they must be able to demonstrate a pass in a written assessment covering subjects of a more theoretical nature.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

De Vries, M. F. W., & Wieren, S. E. (eds.) (1998). Grazing and Conservation Management. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
Hodgson, J., & Illius, A. W., (1998). The Ecology and management of Grazing Systems. (2ª ed.), CAB INTERNATIONAL, UK. 466p
Carbó, C.B. (1997). Producciones Cinegéticas, Apícolas y Otras. Tomo XII. Ediciones Mundi-Prensa. pp. 33-209.
Guerrero, Y.M., Aparicio, M.M. & Alba, R.B.P.C. (2003). La gestión de las explotaciones cinegéticas de caza menor – Capítulo XXI. Ediciones Mundi-Prensa. 385-399 p.
DGRF (2001). Gestão dos Recursos Aquícolas de Portugal. Divisão de Pesca nas Águas Interiores, DGRF. Lisboa.
Pillay, T.V.R. (2004). Aquaculture and Environment (2nd Edition). Blackwell Publishing, Oxford.

Anexo II - Silvicultura Especial

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Silvicultura Especial

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Special Silviculture

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

S

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

121

9.4.1.5. Horas de contacto:

60

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:*<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Helder Filipe dos Santos Viana, 60h***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Pretende-se que os estudantes ao concluir a unidade curricular, possuam o seguinte conjunto de competências específicas no domínio do saber-fazer:*

- Compreender as especificidades silviculturais inerentes à produção florestal
- Identificar as várias espécies florestais nas zonas de influência mediterrânea
- Conhecer o funcionamento dos sistemas agro-florestais
- Conhecer as técnicas de arborização especial em sítios com condicionantes específicas
- conhecer os princípios de restauração ecológica, instrumentos de gestão dos sistemas ecológicos e etapas de um plano de gestão e recuperação de ecossistemas degradados.

Ao nível do domínio do saber-ser, pretende-se que os estudantes adquiram as seguintes competências:

- Responder perante a aquisição de novos conhecimentos com capacidade de observação e análise crítica;
- Resolver problemas em equipa / individual;
- Organizar trabalho em equipa.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:*It is intended that students in concluding the curricular unit, have the following set of specific skills in the field of know-how:*

- Understanding the forestry silvicultural specificities
- Identify the various forest species in the zones of Mediterranean influence
- Know the operation of agro-forestry systems
- Know special afforestation techniques in sites with specific constraints
- Know the principles of ecological restoration, management tools for ecological systems and stages of a management and recovery plan for degraded ecosystems.

At the level of the know-how dominations, students are intended to acquire the following competences:

- respond to the acquisition of new knowledge with observation capacity and critical analysis;
- Solve team / individual problems;
- Organize teamwork.

9.4.5. Conteúdos programáticos:*I. Introdução à unidade curricular**II. Sistemas agro-florestais**III. Espécies florestais nas zonas de influência mediterrânea**IV. Silvicultura em condições de montanha**V. Silvicultura de povoamentos mistos**VI. Recuperação de áreas degradadas***9.4.5. Syllabus:***I. Introduction to the Course Unit**II. Agro-forest systems**III. Forest species in the zones of Mediterranean influence**IV. Silviculture in mountain conditions**V. Silviculture of mixed settlements**VI. Recovery of degraded areas***9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular***O estudo dos sistemas agro-florestais permitirá ao aluno reconhecer sistemas de produção e conservação com uso múltiplo visando a sustentabilidade. O estudo dos sistemas silviculturais mais significativos da região mediterrânica permitirá as espécies mediterrâneas mais adaptadas em Portugal, nomeadamente dos sistemas de Montado de sobro e azinho. O estudo de sistemas florestais em condições específicas permitirá conhecer as principais espécies e técnicas de cultivo em regiões de montanha e dunas. Por último serão abordadas técnicas de restauro de ecossistemas degradados com recurso à engenharia natural.***9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***The study of agro-forestry systems will allow the student to recognize multi-use production and conservation systems aimed at sustainability. The study of the most significant silvicultural systems of the Mediterranean region will pry to the most adapted Mediterranean species in Portugal, namely Sobo Mounted and Health systems. The study of forest systems under specific conditions will allow the main species and cultivation techniques in mountain and dunes*

regions. Lastly they will be addressed techniques of restoration of degraded ecosystems with use of natural engineering.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Utilizam-se metodologias ativas, centradas no estudante. As aulas teóricas de exposição serão acompanhadas de discussão entre pares. As aulas práticas englobam trabalhos de campo. A realização de trabalhos práticos e visitas de campo será acompanhada pela realização de relatórios individuais e/ou de grupo. A componente de resolução de problemas será suportada pela pesquisa orientada pelo docente, envolvendo os estudantes na apresentação e discussão dos resultados entre pares. As aulas serão acompanhadas por estudo individualizado. A avaliação incide sobre 2 componentes: teórica, avaliada através de prova escrita; prática, avaliada através da realização de relatórios e outros trabalhos. A classificação final da disciplina é obtida pela média ponderada das diversas componentes, sujeita a classificação mínima. Os critérios de ponderação para cada uma das componentes da avaliação e a classificação mínima em cada componente serão fixados pelo docente no início do semestre.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Active, student-centered methodologies are used. Theoretical lectures will be accompanied by discussion among peers. Practical classes include fieldwork. Practical work and field visits will be accompanied by individual and/or group reports. The problem-solving component will be supported by research guided by the teacher, involving students in the presentation and discussion of results among peers. Classes will be accompanied by individual study. The assessment focuses on 2 components: theoretical, assessed through the written test; practice, assessed through reporting and other work. The final classification of the discipline is obtained by the weighted average of the various components, subject to the minimum classification. The weighting criteria for each of the evaluation components and the minimum classification in each component will be fixed by the teacher at the beginning of the semester.

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

As metodologias de ensino propostas privilegiam uma participação ativa por parte do estudante, quer na componente presencial quer no estudo autónomo onde os estudantes são incentivados a participar na discussão dos vários temas abordados e a partilhar experiências com o grupo turma.

As aulas teóricas de introdução aos conceitos básicos agro-sistemas e os fóruns de discussão sobre o tema possibilitam ao aluno vir a compreender os conceitos da produção agro-florestal. As visitas de campo permitirão observar a produção florestal nas condições mediterrânicas e de alta montanha.

A realização dos trabalhos práticos propostos com pesquisa autónoma permitirá aos alunos serem capazes de desenvolver capacidades de elaboração de planos de gestão florestal.

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

The proposed teaching methodologies favor active participation on the part of the student, both in the face-to-face component and in the autonomous study where students are encouraged to participate in the discussion of the various topics covered and to share experiences with the class group.

Theoretical classes to introduce the basic concepts of agro-systems and discussion forums on the topic enable the student to come to understand the concepts of agroforestry production. Field visits will make it possible to observe forest production in the Mediterranean and high mountain conditions.

The realization of the practical work proposed with autonomous research will allow students to be able to develop capacities for the elaboration of forest management plans.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Albuquerque, J. de Pina Manique (1954). Carta Ecológica de Portugal. Ministério da Economia. DGSA. Lisboa. 58pp.

Loureiro, A. M. (1994). Apontamentos de silvicultura especial. Série Didáctica, 39, UTAD, Vila Real.

Reis, A. (2001). Arborização com sobreiro: sua plantação em local definitivo. 2.ª ed. DGF, Lisboa (29 p)

Sales Luís, J. F. (1997). Ecologia, Silvicultura e produção de povoamentos mistos. Série Técnica-Científica nº 26, Ciências aplicadas, UTAD, Vila Real.

Barnes, B. V., Zak, D. R., Denton, S. R., & Spurr, S.H. (1998). Forest Ecology. New York: John Wiley & Sons.

Fernandes, JP, 2011. Introdução à Engenharia Natural Volume II. EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.

Harris J.A. Birch P., & Palmer J. (1996). Land restoration and reclamation: Principles and practice. Longman, Singapore. 631.6

Vallejo, V.R., Aronson, J., Pausas, J. & Cortina, J. 2006. Restoration of Mediterranean Woodlands. The New Frontier. J.

Van Andel and J. Aronson (Eds.). Blackwell Publ., Oxford.

Anexo II - Inventário de Recursos Florestais

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Inventário de Recursos Florestais

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Inventory of Forest Resources

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

S

9.4.1.3. Duração:*Semestral***9.4.1.4. Horas de trabalho:***135***9.4.1.5. Horas de contacto:***75***9.4.1.6. ECTS:***5***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Helder Filipe dos Santos Viana, 75h***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Pretende-se que os alunos apreendam os conhecimentos necessários para realizarem, de forma autónoma, a inventariação de recursos florestais. Estes deverão conhecer os instrumentos, as técnicas e as tecnologias de medição dos recursos florestais. Deverão ser capazes de elaborar um plano de inventário, de saber fazer a recolha, em campo, dos parâmetros das árvores e dos povoamentos florestais, de fazer o tratamento dos dados aplicando os métodos de modelização utilizados em dados provenientes de medições florestais e apresentar as informações num relatório de inventário.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students are intended that students apprehend the knowledge needed to conduct, in an autonomous way, the inventory of forest resources. These should know the instruments, techniques and measurement technologies for forest resources. Should be able to draw up an inventory plan, whether to collect, in the field, of the parameters of trees and forest stands, to treat data by applying the methods of modeling used in data from forest measurements and presenting the information In an inventory report.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução à disciplina. A Inventariação de recursos*
- 1.1. Definições de Inventário de recursos; Tipos de inventário quanto ao objectivo e à sua abrangência*
- 2. Conceitos de Bioestatística para inventários de recursos florestais*
- 3. Planeamento do Inventário*
- 4. Definição do esquema de amostragem*
- 5. Instalação de parcelas de estudo e determinação de áreas*
- 6. Medição de parâmetros individuais das árvores*
- 7. O crescimento das árvores*
- 8. Parâmetros dos povoamentos florestais*
- 9. Previsão do crescimento e da produção dos povoamentos florestais*

9.4.5. Syllabus:

- 1. Introduction to discipline. The inventory of resources*
- 1.1. Resource Inventory Definitions; Types of inventory as to the objective and its*
- 2. Biostatistics concepts for forest resource inventories*
- 3. Inventory Planning*
- 4. Definition of a sampling scheme*
- 5. Installation of study plots and determination of areas*
- 6. Measurement of individual parameters of the trees*
- 7. The growth of the trees*
- 8. Parameters of forest stands*
- 9. Forecast of growth and production of forest stands*

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

O enquadramento histórico dos Inventários florestais contribuirão para mostrar a importância de estudar as existências florestais. Serão abordados os vários tipos de inventário e os mais adequados para as espécies florestais existentes em Portugal. Serão revistos conceitos de bioestatística de fora a tratar a informação recolhida em campo. Serão abordados os vários equipamentos existentes para recolha e medição de dados dendrométricos em campo e utilizados alguns, nos trabalhos práticos de campo. Os trabalhos de campo servirão para consolidar os conhecimentos teóricos.

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

The historical framework for forest inventories will contribute to show the importance of studying forest stocks. The various types of inventory will be addressed and the most suitable for forest species in Portugal. Biostatistical concepts will be revised out to treat information collected in the field. The various accurate equipment will be addressed to collect and measurement of dendrometric data in the field and used some, in the practical fieldwork. Fieldwork will serve to consolidate theoretical knowledge.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Utilizam-se metodologias ativas, centradas no estudante. As aulas teóricas de exposição serão acompanhadas de discussão entre pares. As aulas práticas englobam uma componente de trabalhos de inventário de campo, acompanhadas pela realização de relatórios individuais e/ou de grupo. A componente de resolução de problemas será suportada pela pesquisa orientada pelo docente, envolvendo os estudantes na apresentação e discussão dos resultados entre pares. As aulas serão acompanhadas por estudo individualizado. A avaliação incide sobre 2 componentes: teórica, avaliada através de prova escrita; prática, avaliada através da realização de relatórios e outros trabalhos. A classificação final da disciplina é obtida pela média ponderada das diversas componentes, sujeita a classificação mínima. Os critérios de ponderação para cada uma das componentes da avaliação e a classificação mínima em cada componente serão fixados pelo docente no início do semestre.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Active, student-centered methodologies are used. Theoretical lectures will be accompanied by discussion among peers. Practical classes include a component of field inventory work, accompanied by individual and/or group reports. The problem-solving component will be supported by research guided by the teacher, involving students in the presentation and discussion of results among peers. Classes will be accompanied by individual study. The assessment focuses on 2 components: theoretical, assessed through the written test; practice, assessed through reporting and other work. The final classification of the discipline is obtained by the weighted average of the various components, subject to the minimum classification. The weighting criteria for each of the evaluation components and the minimum classification in each component will be fixed by the teacher at the beginning of the semester.

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

As metodologias de ensino propostas privilegiam uma participação ativa por parte do estudante, quer na componente presencial quer no estudo autónomo onde os estudantes são incentivados a participar na discussão dos vários temas abordados e a partilhar experiências com o grupo turma.

As aulas teóricas de introdução aos conceitos de bioestatística, dendrometria e inventário florestal permitirão ao aluno apreender os conceitos de levantamento de variáveis biofísicas da floresta.

A realização dos trabalhos práticos de campo com planeamento do inventário e a elaboração dos respetivos relatórios em grupo e individualmente permitirá aos alunos serem capazes desenvolver capacidades autónomas de trabalho.

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

The proposed teaching methodologies favor active participation on the part of the student, both in the face-to-face component and in the autonomous study where students are encouraged to participate in the discussion of the various topics covered and to share experiences with the class group.

Theoretical classes of introduction to the concepts of biostatistics, dendrometry, and forest inventory will allow the student to apprehend the concepts of a survey of biophysical variables of the forest.

The realization of practical fieldwork with the planning of the inventory and the elaboration of the respective reports in groups and individually will allow students to be able to develop autonomous work skills.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Avery, T.E., & Burkhart, H.E. (1994). Forest Measurements. McGraw-Hill Series in Forest Resources. New York.

Bouchon, J. E., & Pardé, J. (1988). Dendrométrie. École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts. Engref, Nancy.

ICNF, (2019). 6º Inventário Florestal Nacional. Portugal Continental 2015. Relatório Final. Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa.

Husch, B., Beers, T.W, John A. & J.R. Kershaw, (2003). Forest Mensuration, 4th Edition Forest mensuration. John Wiley and Sons. New York. 456 pp.

IPCC. (2006). Guidelines for national greenhouse gas inventories. Volume 4, Agriculture, forestry and other land use, Cambridge University Press, UK.

Philip, M. S. (1994). Measuring trees and forests. CAB International.

Reis, E., Melo, P., Andrade, R. & Calapez, T. (1997). Estatística Aplicada - Vol. 2 Edições Sílabo, Lisboa.

Anexo II - Levantamentos e Ordenamento Florestal

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Levantamentos e Ordenamento Florestal

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Surveys and Forest Planning

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

S

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

135

9.4.1.5. Horas de contacto:

75

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:**9.4.1.7. Observations:**

<no answer>

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

Helder Filipe dos Santos Viana, 75h

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

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

Pretende-se que os estudantes apreendam a terminologia, conceitos e princípios fundamentais no quadro da teoria e da prática do Ordenamento do território em geral, e do ordenamento florestal, em particular. Deverão compreender o ordenamento enquanto processo fundamental na gestão dos recursos florestais, interpretando e aplicando, de forma integrada, os diferentes instrumentos e técnicas, de acordo com os diferentes objetivos e contextos do ordenamento da paisagem. Deverão integrar estes conhecimentos no levantamento de dados de campo utilizando ferramentas GNSS e analisar com apoio de Sistemas de Informação Geográfica, de forma a elaborar planos de Ordenamento e Gestão Florestal.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students apprehend terminology, concepts and fundamental principles in the framework of theory and practice of spatial planning in general, and forest planning, in particular. They should understand the planning as a fundamental process in the management of forest resources, interpreting and implementing, in an integrated way, the different instruments and techniques, according to the different objectives and contexts of landscape planning. They should integrate these knowledge into the field data survey using GNSS tools and analyze with support of geographic information systems in order to draw up ordinance and forest management plans.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Ordenamento do território*
- 2. Instrumentos de Ordenamento do Território*
- 3. Instrumentos de Ordenamento Florestal*
- 4. Ordenamento das matas*
- 5. Tecnologias de Informação Geográfica no Ordenamento Florestal*

9.4.5. Syllabus:

- 1. Territory ordering*
- 2. Territory planning instruments*
- 3. Forest Planning Instruments*
- 4. Forest ordering*
- 5. Geographic information technologies in forest planning*

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

O estudo das principais ferramentas de Ordenamento do Território e de Ordenamento Florestal permitirá ao aluno conhecer a principal legislação de organização espacial do território. Ao nível florestal serão estudados os instrumentos de ordenamento florestal existentes em Portugal e de planeamento e gestão. Ao nível do povoamento florestal serão abordados os métodos de elaboração de planos de arborização florestal seguidos em Planos de Gestão Florestal, Planos de utilização de Baldios, Planos Específicos de Zonas de Intervenção Florestal, entre outros. As tecnologias de levantamento de dados de campo por GNSS e sua análise em Sistemas de Informação Geográfica permitirão que o aluno adquira competências na aplicação de Tecnologias ao Ordenamento.

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

The study of the main territory and forest planning tools will allow the student to know the main spatial organization legislation in the territory. At the forest level will be studied the forest planning instruments in Portugal and planning and management. At the level of forestly settlement the methods of drawing up forest arborization plans followed in forest management plans, plans for the use of boudrs, specific plans of forest intervention, among others. GNSS field data survey technologies and their analysis in geographic information systems will allow the student to acquire skills in the application of technologies to order.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Utilizam-se metodologias ativas, centradas no estudante. As aulas teóricas de exposição serão acompanhadas de discussão entre pares. As aulas práticas englobam uma componente de trabalhos de campo. A realização de trabalhos práticos e visitas de campo será acompanhada pela realização de relatórios individuais e/ou de grupo. A componente de resolução de problemas será suportada pela pesquisa orientada pelo docente, envolvendo os estudantes na apresentação e discussão dos resultados entre pares. As aulas serão acompanhadas por estudo individualizado. A avaliação incide sobre 2 componentes: teórica, avaliada através de prova escrita; prática, avaliada através da realização de relatórios e outros trabalhos. A classificação final da disciplina é obtida pela média ponderada das diversas componentes, sujeita a classificação mínima. Os critérios de ponderação para cada componente da avaliação e a classificação mínima em cada componente serão fixados pelo docente no início do semestre.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Active, student-centered methodologies are used. Theoretical lectures will be accompanied by discussion among peers. Practical classes include a fieldwork component. Practical work and field visits will be accompanied by individual and/or group reports. The problem-solving component will be supported by research guided by the teacher, involving students in the presentation and discussion of results among peers. Classes will be accompanied by individual study. The assessment focuses on 2 components: theoretical, assessed through the written test; practice, assessed through reporting and other work. The final classification of the discipline is obtained by the weighted average of the various components, subject to the minimum classification. The weighting criteria for each component of the evaluation and the minimum classification in each component will be fixed by the teacher at the beginning of the semester.

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

As metodologias de ensino propostas privilegiam uma participação ativa por parte do estudante, quer na componente presencial quer no estudo autónomo onde os estudantes são incentivados a participar na discussão dos vários temas abordados e a partilhar experiências com o grupo turma.

As aulas teóricas de introdução aos conceitos de ordenamento florestal permitirão ao aluno apreender os os instrumentos de ordenamento do território e florestal, e os diversos planos de gestão de povoamentos florestais. A realização dos trabalhos práticos de elaboração de planos de ordenamento e gestão florestal permitirão aos alunos serem capazes de desenvolver capacidades autónomas de trabalho.

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

The proposed teaching methodologies favor active participation on the part of the student, both in the face-to-face component and in the autonomous study where students are encouraged to participate in the discussion of the various topics covered and to share experiences with the class group.

Theoretical classes to introduce the concepts of forest management will allow the student to learn the instruments of spatial and forest management, and the various plans for the management of forest stands.

The accomplishment of the practical works of elaboration of plans of forest management and planning will allow the students to be able to develop autonomous work capacities.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Alves, M. (1988). Técnicas de Produção Florestal. 2ª ed, INIC, Lisboa, pp. 331.

Cancela d'Abreu, A.; Oliveira, R.; Botelho, M. J. & Afonso, M. (2011). A paisagem na revisão dos PDM. Documentos de Orientação 02/ 2011, Edição digital, DGOTDU.

DGOTDU (2007). As tecnologias de informação e comunicação na elaboração dos planos regionais de ordenamento do território. DGOTDU.

Julião, R. P.; Nery, F.; Ribeiro, J.L.; Branco, M. C. & Zêzere, J. L. (2009). Guia metodológico para a produção de cartografia municipal de risco e para a criação de sistemas de informação geográfica (SIG) de base municipal. Edição digital, DGOTDU.

Wilson, J.P., & Gallant, J.C. (2000). Terrain Analysis: Principles and Applications. Wiley.

MATOS, J. (2008). Fundamentos de Informação Geográfica. 5ª ed, LiDEL. Lisboa

Martins, L. & Hall, A. (1995). Guia prático de Ordenamento das matas. Estudos e Informação 309. Instituto Florestal, 46 pp.
ICNF (2021). Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF).

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III - Catarina Manuela Almeida Coelho

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

Catarina Manuela Almeida Coelho

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo III - Artur Filipe Fernandes da Costa

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

Artur Filipe Fernandes da Costa

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo III - Bruno Miguel de Moraes Lemos Esteves

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

Bruno Miguel de Moraes Lemos Esteves

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo III - Sérgio Miguel Gomes Lopes

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

Sérgio Miguel Gomes Lopes

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)