

# ACEF/1415/05212 — Guião para a auto-avaliação

---

## Caracterização do ciclo de estudos.

**A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:**

*Universidade Dos Açores*

**A1.a. Outras instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:**

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

*Faculdade de Ciências Agrárias e do Ambiente (UAç)*

**A3. Ciclo de estudos:**

*Engenharia Agronómica*

**A3. Study programme:**

*Agronomic Engineering*

**A4. Grau:**

*Mestre*

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

*Despacho n.º 10077/2009, Diário da República, 2.ª série — N.º 73 — 15 de Abril de 2009*

**A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:**

*Agronomia*

**A6. Main scientific area of the study programme:**

*Agronomy*

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

*621*

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

*622*

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

*620*

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

*120*

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

*4 semestres*

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

*4 semesters*

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

20

**A11. Condições específicas de ingresso:**

- a) *Os titulares de licenciaturas em Ciências Agrárias, ou áreas afins, ou de habilitações legalmente equivalentes;*  
 b) *Os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido pelo conselho científico como atestando capacidade para a realização do mestrado e demonstre larga experiência na área de estudos do curso.*

**A11. Specific entry requirements:**

- a) *degrees in Agricultural Science, or equivalent legal qualification;*  
 b) *Holders of an academic, scientific or professional curriculum recognized by the Scientific Council as attesting the capacity to carry out the master and demonstrate extensive experience in the course of studies.*

**A12. Ramos, opções, perfis...****Pergunta A12**

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

Não

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Não aplicável/non applicable

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

Não aplicável/non applicable

**A13. Estrutura curricular****Mapa I - Percurso único****A13.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Agronómica***A13.1. Study programme:***Agronomic Engineering***A13.2. Grau:***Mestre***A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Percurso único***A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Single track*

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Agronomia	AGN	102	0
Matemática	MAT	6	0
Engenharia	ENG	12	0
<b>(3 Items)</b>		<b>120</b>	<b>0</b>

## A14. Plano de estudos

### Mapa II - Percurso único - 1º ano/ 1º semestre

**A14.1. Ciclo de Estudos:**  
*Engenharia Agronómica*

**A14.1. Study programme:**  
*Agronomic Engineering*

**A14.2. Grau:**  
*Mestre*

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

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

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

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

#### A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Delineamento Experimental	MAT	Semestral	162	T-20; TP-26	6	Não opcional/non optional
Ciclos de Nutrientes e Protecção Ambiental	AGR	Semestral	162	T-20; TP-26	6	Não opcional/non optional
Projectos e Tecnologias de Rega	ENG	Semestral	162	T-20; TP-26	6	Não opcional/non optional
Agroecologia	AGR	Semestral	162	T-20; TP-26	6	Não opcional/non optional
Biocologia Agrícola	AGR	Semestral	162	T-20; TP-26	6	Não opcional/non optional
<b>(5 Items)</b>						

## Mapa II - Percurso único - 1ºano/2ºsemestre

---

**A14.1. Ciclo de Estudos:**  
*Engenharia Agronómica*

**A14.1. Study programme:**  
*Agronomic Engineering*

**A14.2. Grau:**  
*Mestre*

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

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

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
*1ºano/2ºsemestre*

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

### A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Produção e Tecnologia de Forragens	AGR	semestral	162	T-20; TP-26	6	Não opcional/non optional
Produção Integrada em Agricultura	AGR	semestral	162	T-20; TP-26	6	Não opcional/non optional
Jardinagem e Paisagismo	AGR	semestral	162	T-20; TP-26	6	Não opcional/non optional
Tecnologia de Produtos Agrícolas	ENG	semestral	162	T-20; TP-26	6	Não opcional/non optional
Enologia	AGR	semestral	162	T-20; TP-26	6	Não opcional/non optional
<b>(5 Items)</b>						

## Mapa II - Percurso único - 2º ano

---

**A14.1. Ciclo de Estudos:**  
*Engenharia Agronómica*

**A14.1. Study programme:**  
*Agronomic Engineering*

**A14.2. Grau:**  
*Mestre*

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

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Single track***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação (1 Item)	AGR	anual	1680	PL-400; OT-60	60	Não opcional/non optional

**Perguntas A15 a A16****A15. Regime de funcionamento:***Pós Laboral***A15.1. Se outro, especifique:***Não aplicável***A15.1. If other, specify:***Not applicable***A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)***João da Silva Madruga***A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço****A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço**

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III

**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

&lt;sem resposta&gt;

**A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):**

&lt;sem resposta&gt;

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

**A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)**

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

adequação dos recursos disponíveis.

<sem resposta>

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

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

*As funções de acompanhamento nos estágios e/ou realização da investigação conducente à conclusão do mestrado, serão garantidas pelos docentes que lecionam nas unidades curriculares do mestrado, ou de qualquer outro docente da Universidade dos Açores. A escolha do docente orientador, é da responsabilidade do discente.*

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

*The monitoring functions in stages and / or performing the research leading to the completion of the master, will be guaranteed by the teachers who teach in the curriculum of the Master units, or any other professor at the University of the Azores. The choice of mentor teacher is the student's responsibility.*

### A17.4. Orientadores cooperantes

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

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

Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.

<sem resposta>

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

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

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

<sem resposta>

## Pergunta A18 e A20

**A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

*O Mestrado em Engenharia Agronómica será ministrado no Departamento de Ciências agrárias, da Universidade dos Açores em Angra do Heroísmo.*

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

[A19\\_Reg. Creditação de Formação e de Experiência Profissional da Univ. dos Açores DR.pdf](#)

**A20. Observações:**

*A formação de Mestres em Engenharia Agronómica na Universidade dos Açores tem-se caracterizado pelo*

*reconhecimento quer das outras Universidades Nacionais e Internacionais, quer pelos empresários onde após a formação os nossos Mestres exercem funções. Desta forma, esta formação tem construído, ao longo do tempo, uma forte e enraizada rede com as empresas locais, nacionais e internacionais, bem como nos serviços públicos quer Regionais, quer Nacionais. Do ponto de vista empresarial, os nossos formandos têm-se mostrado uma mais valia nas diferentes áreas da agronomia, contribuindo, em larga escala, para uma melhoria considerável do tecido empresarial e para a economia quer Regional quer nacional.*

*Pelo que ficou exposto, torna-se evidente o contributo que este Mestrado tem tido no desenvolvimento da Região Autónoma dos Açores, apesar de nunca se de mais referir que este mestrado, não tem como objetivo a formação de quadros para a Região, mas sim a nível nacional e Internacional.*

## **A20. Observations:**

*The formation of Masters in Agronomic Engineering at the University of the Azores has been characterized by the recognition or the other National and International Universities, both by businesses where after training our Masters performing duties. Thus, this training has built, over time, a strong and rooted network with local, national and international companies, as well as in public services either Regional or National. From a business point of view, our graduates have proven an asset in different areas of agronomic production, contributing to a large extent, to a considerable improvement of the business environment and the economy both Regional and national level. From what has been exposed, it is clear the contribution that this master has had on the development of the Azores, although never more be noted that this master, does not aim to train staff for the region, but the national and International level.*

# **1. Objectivos gerais do ciclo de estudos**

## **1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.**

*O presente ciclo de estudos destina-se a fornecer competências a um nível avançado nos domínios das ciências agrónomicas. Pretende-se oferecer formação capaz de dar aos alunos capacidades para desenvolverem uma visão global e integrada nas áreas das produções hortofrutícolas, da produção e conservação de forragens e das tecnologias dos produtos agrícolas, sectores de especial importância tanto a nível regional como a nível nacional. Tendo em conta estes pressupostos, serão fornecidos conhecimentos em agroecologia, delineamento experimental, biotecnologia agrícola, ciclos de nutrientes e proteção ambiental, projetos e tecnologias de rega .*

## **1.1. Study programme's generic objectives.**

*This course of study is intended to provide skills to an advanced level in the field of agricultural sciences. It is intended to provide training can give students skills to develop a comprehensive and integrated vision in the areas of fruit and vegetable production, production and conservation of fodder and technologies for agricultural products of particular sectors importance both regionally and nationally. Given these assumptions, knowledge will be provided in agroecology, experimental design, agricultural biotechnology, nutrient cycles and environmental protection, irrigation projects and technologies.*

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

*O Departamento de Ciências Agrárias (DCA), no qual é ministrado o presente ciclo de estudos, é uma unidade orgânica da Universidade dos Açores (UAç), sediada no Campus de Angra do Heroísmo, vocacionada para a formação, investigação e prestação de serviços nos domínios da agricultura e do ambiente. Tem as seguintes áreas de interesse na investigação, ensino e prestação de serviços: Agricultura, Ambiente, e Biotecnologia Este ciclo de estudos integra-se na missão da Universidade dos Açores de promover a qualificação de alto nível, a produção e difusão do conhecimento, bem como o desenvolvimento de uma cultura humanística, artística, científica e tecnológica dos seus estudantes, num quadro de referência internacional, integrando o processo educacional dos seus alunos numa cultura abrangente que inclui as ciências, as humanidades e as artes e se conjuga com uma formação profissional de alto nível, proporcionando-lhes as competências ajustadas às solicitações de uma sociedade em constante evolução.*

*O exercício da prática profissional, no domínio da agronomia é uma atividade bastante complexa uma vez que implica tomadas de decisão em áreas muito diversificadas cujos interesses ainda tendem a ser conflituosos. Neste contexto é determinante um desempenho marcado pelo rigor, que só é possível através da aquisição de conhecimentos nesta área de especialidade. O presente curso surge da necessidade de formar profissionais que estejam à altura dos desafios que a agronomia tem que enfrentar hoje, nomeadamente no que se refere á produção sustentável em termos económicos e ambientais.*

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

*The Department of Agricultural Sciences (DCA), in which the present course of study is taught, is an organic unit of the University of the Azores (UAC), located on the campus of Angra do Heroísmo, dedicated to training, research and service delivery in agriculture and the environment. It has the following areas of interest in research, education and services: Agriculture, Environment, and Biotechnology*

*This course of study is part of the Azores University's mission to promote high-level qualification, production and dissemination of knowledge and the development of a humanistic, artistic, scientific and technological of their students, in a reference framework international, integrating the educational process of their students a comprehensive culture that includes the sciences, the humanities and the arts and is combined with a professional high-level training, providing them with the skills adjusted to the demands of a constantly evolving society.*

*The exercise of professional practice in the field of agronomy is a complex activity since it involves decision making in many different areas whose interests still tend to be conflicting. In this context is critical performance marked by rigor, which is only possible through the acquisition of knowledge in this area of expertise. This course arises from the need to train professionals who are up to the challenges that the agronomy have to face today, particularly as regards sustainable production will in economic and environmental terms.*

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

*A divulgação aos alunos é feita através da página web do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade dos Açores (<http://www.dca.uac.pt/ensino>), da página web do ciclo de estudos (<http://www.meu.uac.pt/>), do site <http://havidanocampus.blogspot.pt/>. A divulgação é ainda feita através de folhetos explicativos apresentados em feiras como (Feira Agrícola dos Açores), a quem visita o Departamento no Dia Aberto da Universidade, assim como na Semana da Ciência e Tecnologia.*

*Os docentes participaram na organização curricular do Curso, tendo o Diretor do Curso a responsabilidade de aferir e discutir com os docentes os objetivos das diferentes disciplinas e sua compatibilização com os objetivos do curso. Paralelamente, esse objetivo é igualmente cumprido pelo Diretor de Curso que, no cumprimento das funções que cargo prevê, mantém um relacionamento privilegiado com os alunos e restantes docentes do curso.*

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

*The diffusion of the main objectives of the Degree is made through the web page of the Department of agricultural sciences of the University of the Azores (<http://www.dca.uac.pt/ensino>), the web page of the study program (<http://www.meu.uac.pt/>) and the site <http://havidanocampus.blogspot.pt/>. Disclosure is also done via fliers, presented in meetings and fairs (agricultural fair of the Azores), who visit the Department on the open day at the University, as well as the week of science and technology.*

*Teachers participated in the course curriculum organization, having the Director the responsibility to assess and discuss with teachers the goals of different disciplines and their compatibility with the objectives of the course. At the same time, this goal is also fulfilled by the course Director, in compliance with the functions which that position oblige, maintains a privileged relationship with students and other teachers of the course.*

**2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade****2.1 Organização Interna****2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, incluindo a sua aprovação, a revisão e actualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.**

*O Ciclo de Estudos é dirigido pelo Diretor de Curso, de acordo com o Artigo 65 dos Estatutos da Universidade dos Açores, coadjuvado pela Comissão Pedagógica de Curso, constituída pelo Diretor de Curso e por 1 aluno e 1 docente por cada ano do curso, Artigo 64 dos Estatutos de Universidade dos Açores. Qualquer alteração à estrutura curricular do Curso é discutida e aprovada na Comissão pedagógica de Curso, submetida pelo Diretor de Curso ao Diretor de Departamento de Ciências Agrárias, que a submete Ao Conselho de Departamento, uma vez aprovado, é enviado para aprovação ao Conselho Pedagógico e ao Conselho Científico da Universidade dos Açores, sendo a última instância a pronunciar-se o Reitor da Universidade dos Açores.*

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

*The course has its own Director in agreement with Article 65 of the University of the Azores internal regulations which is assisted by the Pedagogic Commission formed by the Director and a Professor plus a Student from each course year (Article 64, University of the Azores internal regulation). Any change on the course's syllabus is discussed and approved within this commission, submitted to the course Director and to the Department's Director who will in turn submit any proposals to the Department's Council and, if approved, sent to the Pedagogic and*



*Scientific Councils. Final appreciation is a prerogative of the University's Rector.*

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

*O curso, em conformidade com o estipulado (Cf. Despacho normativo n.º 65-A/2008, Artº 64), possui uma Comissão Pedagógica de curso, composta pelo diretor do curso, que a preside, bem como por um representante dos docentes por cada ano do curso e um representante dos estudantes por cada ano do curso, eleitos anualmente pelos respetivos pares. No âmbito das competências que lhe estão atribuídas, esta comissão deverá pronunciar-se sobre o funcionamento do curso*

*Ao diretor do curso compete coordenar a docência, propor a distribuição de serviço docente e assegurar o normal funcionamento do mesmo, promovendo, junto do conselho do departamento, do diretor do departamento, da comissão pedagógica e do Conselho Pedagógico, as diligências adequadas para o efeito.*

**2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.**

*The course, in agreement with the prescribed (See Despacho normativo n.º 65-A/2008, Artº 64), has a pedagogical commission, composed by the director of the course, the chairs, and a teachers' representative for each course's year and a student representative for each course's year, annually elected by its respective pairs. According to its assigned powers, this commission must pronounce itself on the functioning. The course's director is responsible for to the teaching coordination, suggest teaching service distribution and ensure the normal functioning of the course,*

*promoting, to the department council, the department director, the pedagogical commission and Pedagogical Council, the appropriate demands.*

## **2.2. Garantia da Qualidade**

---

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

*A promoção da Política de Qualidade da UAc é da responsabilidade da Reitoria, que se encontra a desenvolver uma plataforma tecnológica integrada para coligir, tratar e publicar toda a informação pertinente para o efeito, assim como a coordenar a preparação do Manual de Qualidade da instituição.*

*As demais estruturas envolvidas na garantia de qualidade para o ciclo de estudos são estas: as comissões de curso, o Conselho Pedagógico, o Conselho Científico, cujas competências nesta matéria se encontram estatutariamente definidas, e o Serviço de Gestão Académica (que disponibiliza no seu sítio o questionário descrito em 2.2.3). Acresce que o sistema de avaliação do desempenho dos docentes é um mecanismo de monitorização do desempenho pedagógico e um incentivo à melhoria do mesmo.*

*No futuro, pretende envolver-se a Associação Académica da Universidade dos Açores no processo de recolha de informação, com o objetivo de se garantir uma maior participação dos estudantes em todo o processo.*

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

*Promoting UAc's Quality Policy is the responsibility of the Rectory, which is developing an integrated technological platform to collect, process and publish all relevant information for that purpose, as well as coordinating the preparation of the institution's Quality Manual.*

*The other structures involved in quality assurance for the course of study are these: course commissions, the Pedagogical Council, the Scientific Council, whose powers in this area are statutorily defined, and the Academic Management Service (which provides on its website the questionnaire described in 2.2.3). Moreover, the performance evaluation system for teachers is a monitoring mechanism of teaching performance and an incentive for improvement.*

*In the future, you want to engage the Academic Association of the University of the Azores in the information gathering process in order to ensure greater participation of students in the whole process.*

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

*Rita Marques Brandão, Professora Auxiliar, Pró-Reitora para o Planeamento, Avaliação e Qualidade.*

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

*Rita Marques Brandão, Assistant Professor, Pro-Rector for Planning, Evaluation and Quality.*

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

*O ciclo de estudos é avaliado semestralmente pelos estudantes através da resposta, em todas as unidades curriculares (UC), ao questionário aprovado pelos Conselhos Pedagógico e Científico da UAc. O questionário contempla a estrutura das UC, o desempenho do docente, o envolvimento do estudante no processo de aprendizagem e o grau de exigência da UC. Os dados são tratados eletronicamente e de forma anónima, através de uma aplicação criada para o efeito, sendo disponibilizados, de forma agregada, aos órgãos de gestão, aos respetivos docentes e estudantes, sempre que o número de respostas seja superior a cinco.*

*Estes inquéritos são complementados com a auscultação direta aos estudantes e sobretudo aos ex-estudantes, que, em função da sua experiência profissional, dão sugestões relativas aos conteúdos programáticos. É com base nesta informação que se tem feito a adaptação do curso de mestrado não só em termos de peso relativo dos vários conteúdos mas também na organização da docência.*

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

*The course of study is evaluated every six months by students by answering in all units (UC), the questionnaire approved by the Pedagogical and Scientific Councils of UAc. The questionnaire will cover the structure of UC, teaching the performance, student involvement in the learning process and the degree of the UC requirement. The data are processed electronically and anonymously, through an application designed for the purpose, being made available, in aggregate, to the management bodies, the respective teachers and students, where the number of responses exceeds five.*

*These surveys are supplemented with direct consultation to students and especially the former students, who, according to their professional experience, give suggestions regarding program content. It is based on this information that has made the adaptation of the master program not only in terms of relative weight of the various content but also in the teaching organization.*

**2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade**

<sem resposta>

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

*Os resultados dos questionários são analisados pelo diretor do ciclo de estudos, que, em conjunto com a comissão do curso, propõe as devidas soluções para os aspetos menos positivos apresentados pelos estudantes. Tratando-se de matérias relativas a infraestruturas e outros recursos materiais, as propostas de melhoria são encaminhadas para os órgãos competentes da UAc. No caso de desempenho pedagógico insuficiente, a comissão de curso deve auscultar o docente envolvido e em conjunto promover as ações de melhoria.*

*Salienta-se ainda que o acompanhamento constante do funcionamento do ciclo de estudos por parte da comissão de curso permite identificar questões emergentes ao longo do ano letivo, perspetivando a sua solução, o que é potenciado pelo caráter paritário deste órgão que engloba representantes de alunos e dos docentes do curso.*

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

*The results of the questionnaires are analyzed by the director of the course, which together with the commission of the course, proposes appropriate solutions to the less positive aspects presented by the students. In the case of matters relating to infrastructure and other material resources, improvement proposals are forwarded to the competent bodies of UAc. In case of insufficient teaching performance, the course fee must listen the teacher involved and jointly promote the improvement actions.*

*Note also that the constant monitoring of the operation of the course by the course fee allows to identify emerging issues throughout the school year, perspetivando your solution, which is enhanced by the joint character of this body comprising representatives of students and the course of teachers.*

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

*Não aplicável*

**2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.***Not applicable***3. Recursos Materiais e Parcerias****3.1 Recursos materiais****3.1.1 Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).****Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities**

<b>Tipo de Espaço / Type of space</b>	<b>Área / Area (m2)</b>
Laboratórios de Biotecnologia	210
Laboratórios de Protecção de Plantas	84
Laboratórios de Solos e Plantas	135
Laboratórios de Tecnologia Alimentar, Bioquímica e Microbiologia	168
Laboratório de Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica	42
Laboratório de Horto-Fruticultura e Viticultura	48
Estufas	300
Granja Universitária	50000
Biblioteca	120
Anfiteatro	120
Informática	162
7 salas de aulas com capacidade para 24 alunos	210
2 salas de aulas com capacidade para 24 alunos	98
2 salas de aulas com capacidade para 39 alunos	116

**3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs).****Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials**

<b>Equipamentos e materiais / Equipment and materials</b>	<b>Número / Number</b>
Analisador automático de Carbono e Azoto em amostras sólidas/liquidadas - analisador PRIMACS SNC (MARCA: SKALAR ANALYTICAL BV-HOLLAND)	1
Analisador automático por fluxo contínuo segmentado para nitratos, nitritos, amónia e fosfatos MARCA: SKALAR ANALYTICAL BV-HOLLAND	1
Destilador Azoto Kjeltex 2300, Tecator	1
Analisador de material vegetal por Near-Infrared System	1
Analisador por Absorção atómica VARIAN 240FS	1
Espectrofotómetro VIS-UV CARY 100	1
Centrifugas	2
Hotes	3
Mufas	2
Estufas	6
pH meters	4
Balanças analíticas	4
Automatic DNA sequencer	1
Digital Microscope Camera	2
Laminar Flow class II	3
Plant Growing Chamber	3

Pequeno equipamento diverso

1

## 3.2 Parcerias

---

### 3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

*University of Kassel, 37213 Witzenhausen, Germany;  
 Technical University of Madrid, 28040 Madrid, Spain;  
 University of Maribor, 2311 Hoče, Slovenia;  
 Wageningen University, 6708 PB Wageningen, The Netherlands;  
 Università degli Studi della Tuscia, 01100 Viterbo, Italy;*

### 3.2.1 International partnerships within the study programme.

*University of Kassel, 37213 Witzenhausen, Germany;  
 Technical University of Madrid, 28040 Madrid, Spain;  
 University of Maribor, 2311 Hoče, Slovenia;  
 Wageningen University, 6708 PB Wageningen, The Netherlands;  
 Università degli Studi della Tuscia, 01100 Viterbo, Italy;*

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

*Parcerias com a UTAD e o ISA da U. Lisboa na orientação de teses de mestrado.  
 Apesar do tecido empresarial ter fraca expressão na Região Autónoma dos Açores, existe uma estreita relação dos docentes do curso de Mestrado em Engenharia Agronómica com as empresas do sector, incluindo pequenas Agro-indústrias locais, uma vez que muitos dos responsáveis são ex-alunos da Universidade dos Açores, que solicitam a apoio técnico-científico na resolução de problemas emergentes.*

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

*Partnerships with UTAD and ISA U. of Lisbon in the supervision of master theses.  
 Despite the business community have weak expression in the Azores, there is a close relationship the Master's course in Agricultural Engineering faculty with industry companies, including small local agro-industries, since many of those responsible are alumni of the University of the Azores, asking for technical and scientific support in solving emerging problems.*

### 3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

*Existem colaborações com vários Departamento do Governo Regional dos Açores, nomeadamente ao nível da Secretaria Regional da Agricultura.  
 Tenos, igualmente, colaborações com Associações Agrícolas e Associações de Produtores.*

### 3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

*There are collaborations with various Department of the Regional Government, particularly in terms of the Regional Agriculture Department.  
 Tenos also collaborations with agricultural associations and producers associations.*

## 4. Pessoal Docente e Não Docente

### 4.1. Pessoal Docente

---

#### 4.1.1. Fichas curriculares

#### Mapa VIII - João da Silva Madruga

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

*João da Silva Madruga*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Jorge Alberto Vieira Ferraz Pinheiro**

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

*Jorge Alberto Vieira Ferraz Pinheiro*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Henrique José Duarte Rosa**

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

*Henrique José Duarte Rosa*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

*100*

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

**Mapa VIII - José Carlos Goulart Fontes**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*José Carlos Goulart Fontes*

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

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

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

**Mapa VIII - João Guilherme Ferreira Batista**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*João Guilherme Ferreira Batista*

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

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

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Associado ou equivalente*

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

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

**Mapa VIII - Arur da Câmara Machado**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Arur da Câmara Machado*

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

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

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

#### Mapa VIII - Paulo Ferreira Mendes Monjardino

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Paulo Ferreira Mendes Monjardino*

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

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

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

#### Mapa VIII - Anabela Mancebo Gomes

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Anabela Mancebo Gomes*

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

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

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

#### Mapa VIII - David João Horta Lopes

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

*David João Horta Lopes*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Maria da Graça Amaral da Silveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Maria da Graça Amaral da Silveira*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Edite Romana de Jesus Soares Bessa Baptista****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Edite Romana de Jesus Soares Bessa Baptista*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*



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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Maria Teresa Ribeiro de Lima****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Teresa Ribeiro de Lima***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)****4.1.2. Mapa IX -Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
João da Silva Madruga	Doutor	Edafologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Jorge Alberto Vieira Ferraz Pinheiro	Doutor	Ciências do Solo	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Henrique José Duarte Rosa	Doutor	Ciência Animal/Animal Science	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Carlos Goulart Fontes	Doutor	Engenharia Rural	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Guilherme Ferreira Batista	Doutor	Ciências Agrárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Arur da Câmara Machado	Doutor	Doktors der Bodenkultur e por equivalência Ramo de Ciências Agrárias, Especialidade em Genética e Melhoramento	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Paulo Ferreira Mendes Monjardino	Doutor	Agronomia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Anabela Mancebo Gomes	Doutor	Agronomia (Fitotecnia)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
David João Horta Lopes	Doutor	Ciências Agrárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria da Graça Amaral da Silveira	Doutor	Nutrição e Biotecnologia Alimentar	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Edite Romana de Jesus Soares Bessa Baptista	Doutor	Ciências Agrárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Teresa Ribeiro de Lima	Doutor	Ciências Agrárias/Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
			<b>1200</b>	

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)****4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos****4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff**

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers:	12	100

**4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado****4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff**

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

**4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado****4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff**

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

**4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação****4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics**

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

**Perguntas 4.1.4. e 4.1.5****4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização**

*Regulamento da avaliação do desempenho dos docentes da Universidade dos Açores, publicado em Diário da República, 2.ª série — N.º 183 — 20 de Setembro de 2010.*

*A avaliação dos docentes, em conformidade com os princípios definidos no ECDU, no ECPDESP e no Regulamento, supracitado, tem por base as funções gerais dos docentes e incide sobre as seguintes vertentes:*

- a) Atividades de docência;*
- b) Atividades de investigação;*
- c) Atividades de extensão;*
- d) Atividades de gestão universitária.*

*A atualização e autoformação dos docentes está intrinsecamente ligada ao seu envolvimento em projetos de investigação.*

#### **4.1.4. Assessment of academic staff performance and measures for its permanent updating**

*The teacher's evaluation, performance and competence is regulated by an internal document produced in the Scientific Commission of the University of the Azores.*

*The evaluation roles were published in the Diário da República, 2.ª série - N.º 183 de 20 de Setembro de 2010.*

*The teachers' evaluations are in conformity with the principles defined in the ECDU, the ECPDESP and the University of*

*the Azores Internal Regulation, mentioned above, that has for basic and general teachers skills:*

*a) Activities of teaching; b) Activities of research; c) Community services; d) University administration.*

*The teachers' auto-formation is directly related with the scientific research activity.*

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

<http://www.uac.pt/uploads/documentos/5aebfb04e915a5602f3618162d89b79423eb3746.pdf>

## **4.2. Pessoal Não Docente**

### **4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.**

12.

*Berta Maria Lourenço Almeida Borges - Assistente Técnico*

*Cecília Maria Veríssimo Amaral - Assistente Técnico*

*Fernando Emanuel Amarante Pacheco Pereira – Assistente Técnico*

*Guida da Conceição Sousa Nogueira Pires - Assistente Operacional*

*Marco António Linhares Rosa - Técnico Superior. Mestre*

*Maria da Glória Fagundes Vieira - Assistente Operacional*

*Maria de Lourdes Cabral Matos - Técnico Superior*

*Maria de Lurdes Ávila Pavão Martins - Assistente Técnico*

*Maria Gabriela Belém de Sousa Brites Ribeiro - Técnico Superior.*

*Maria Goretti de Matos Bettencourt - Assistente Técnico*

*Maria Leovegilda Lopes Rodrigues - Assistente Técnico*

*Paulo Alexandre Silva Araújo Caetano Ferreira - Assistente Técnico*

### **4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.**

12

*Berta Maria Lourenço Almeida Borges - Technical Assistant*

*Cecília Maria Veríssimo Amaral - Technical Assistant*

*Fernando Emanuel Amarante Pacheco Pereira - Technical Assistant*

*Guida da Conceição Sousa Nogueira Pires - Assistant, Operating*

*Marco António Linhares Rosa - Master-Technicien,*

*Maria da Glória Fagundes Vieira - Assistant Operating*

*Maria de Lourdes Cabral Matos - Master-Technicien,*

*Maria de Lurdes Ávila Pavão Martins - Technical Assistant*

*Maria Gabriela Belém de Sousa Brites Ribeiro - Master-Technicien,*

*Maria Goretti de Matos Bettencourt - Technical Assistant*

*Maria Leovegilda Lopes Rodrigues - Technical Assistant*

*Paulo Alexandre Silva Araújo Caetano Ferreira - Technical Assistant*

### **4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.**

*Licenciatura - Técnico Superior,*

*Ensino secundário - Assistente Técnico,*

*Ensino básico - Assistente Operacional.*

### **4.2.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.**

*Master-Technicien,*

*High School-assistant coach,*

*Basic education-Operating Assistant*

### **4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.**

*Sistema integrado de gestão e avaliação do desempenho na Administração Pública – SIADAP.*

*A avaliação do desempenho é feita com base em parâmetros de resultados e de competências.*

*Segundo a lei em vigor - Portaria n.º 1633/2007 de 31 de Dezembro.*

#### 4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

*Integrated management system and performance evaluation in public administration – SIADAP.*

*The performance assessment is made based on results and skills parameters.*

*According to the law in force – Portaria no. 1633/2007 of 31 December.*

#### 4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

*A Pró-Reitora para as Relações Externas, Sociedade e Formação Complementar, e na sequência do recente levantamento de interesses e necessidades de formação dos trabalhadores da UAc, realizado junto dos diversos serviços e unidades orgânicas, prevê, para o ano civil de 2015, um conjunto de formações, quer a nível interno, quer em colaboração com o CEFAPA (Centro de Formação da Administração Pública dos Açores) e outras entidades externas, nas áreas de 'Desenvolvimento Pessoal', 'Línguas', 'Biblioteconomia, Arquivo e Documentação', 'Contabilidade e Fiscalidade', 'Gestão e Administração', 'Qualidade', 'Direito', 'Ciências Informáticas', 'Informática na ótica do utilizador', 'Segurança e Higiene no Trabalho' e 'Apoio a Processos de Certificação de Competências'.*

#### 4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.

*The Pro-Rector for External Relations, Society and Training, and following the recent lifting of interests and training needs of workers UAc held with the various services and organizational units, provides, for the calendar year 2015, a set of formations, either internally or in collaboration with the CEFAPA (Training Centre of the Azores Public Administration) and other external entities in the areas of 'Personal Development', 'Language', 'Library, Archives and Documentation', 'Accounting and Taxation', 'Management and Administration', 'Quality', 'Right', 'Computer Science', 'Computer in the view of the user', 'Health and Safety at Work' and 'Support for Skills Certification Process'.*

## 5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

### 5.1. Caracterização dos estudantes

#### 5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade

##### 5.1.1.1. Por Género

##### 5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	28.6
Feminino / Female	71.4

##### 5.1.1.2. Por Idade

##### 5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	14.3
24-27 anos / 24-27 years	42.9
28 e mais anos / 28 years and more	42.9

#### 5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)

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

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	6
2º ano curricular	1
	7

### 5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

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

	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	20	20	20
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	5	0	8
N.º colocados / No. enrolled students	5	0	8
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	5	0	8
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	11	0	10
Nota média de entrada / Average entrance mark	13	0	12

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

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

*Os estudantes que optam pelo Mestrado em Engenharia Agronómica são, maioritariamente, de origem açoriana. A quase totalidade dos alunos possuem, como formação base, as ciências agrárias. Porém, já tivemos candidatos com formação em biologia e afins.*

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

*Students who choose the Master in Agricultural Engineering are mostly of Azorean origin. Almost all students have, based on training, agricultural sciences. However, we have had candidates with a background in biology and the like.*

## 5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

*Reiterando o previsto na declaração de Bolonha, a saber: flexibilização dos currícula, através do sistema europeu de transferência de créditos (ECTS) e indispensabilidade de conferir aos estudantes uma maior autonomia na sua formação académica, tornam-se necessárias estruturas de apoio que, orientando o estudante através de um curriculum flexível, garantam que os principais objetivos deste ciclo de estudos fiquem acautelados. Neste sentido, é realizada, antes do final de cada ano letivo, uma reunião dos alunos com o diretor de curso, com o intuito de elucidar os mesmos sobre as alternativas curriculares e de os ajudar a construir os seus percursos académicos. Este contacto direto dos alunos com o diretor de curso foi privilegiado ao longo de toda a formação, sendo convocada a comissão pedagógica do curso sempre que se mostrou necessário. Para além destas estruturas, diretamente relacionadas com a formação em causa, a UAç dispõe de um Provedor do estudante ao dispor dos alunos.*

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

*Reaffirming Bologna's Declaration, namely: curricula's flexibility through the European Credit Transfer System and the imperative of ensuring greater autonomy to students in academic training, support structures become necessary, guiding them through a flexible curriculum, in order to ensure that the studies' main objectives remain safeguarded. In this sense, before the end of each school year a students' meeting is held, with the director of the*

*Course, to elucidate and help them on building their academic path through curriculum alternatives. This close contact of the student with the director of the Course was favored over the whole training, being the teaching committee called upon whenever necessary. In addition to these structures, directly related to the training, the UAc provides a student ombudsman.*

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

*Ao ingressar na UAc o estudante tem ao seu dispor um conjunto de estruturas que facilitam a sua integração na Academia e lhe possibilitam assumir um papel ativo nessa comunidade. De entre elas, sublinhamos a Associação de Estudantes, a Comissão de Praxe e as Tunas, órgãos da exclusiva responsabilidade da comunidade estudantil. Os alunos com necessidades especiais de ensino têm um gabinete específico de apoio inserido nos Serviços de Ação Social da UAc. A representação dos estudantes em diversos órgãos de gestão universitária, como os Conselhos Geral e Pedagógico contribui também para o seu entrosamento. Finalmente a Semana Académica da Universidade dos Açores é fundamental para estabelecer e aprofundar relações no seio da comunidade estudantil.*

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

*Joining the University of Azores the student has at its disposal a set of structures that facilitate their integration into Academia and enable him to assume an active role in this community. Among them, we stress the Student Council, the Committee of Hazing and the Tunas, organizations of exclusive responsibility of the student community. Students with Learning Disabilities have a specific support office embedded in University's Social Services. The representation of students in various organs of University management, as the General and Pedagogic Councils also contributes to their meshing. Finally, the spring break from the University of the Azores is fundamental to establish and deepen relationships within the student community*

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

*Ao longo do curso e no contexto das diferentes disciplinas criam-se oportunidade de refletir sobre as várias possibilidades de exercício da prática profissional e as respetivas escolhas a efetuar no âmbito da sua formação. É oferecida aos estudantes a possibilidade de visitarem diferentes realidades profissionais, criando condições para refletir acerca das diferentes possibilidades do exercício duma futura profissão. Os alunos recebem e-mails da Reitoria onde são publicitadas as ofertas de emprego que a Universidade tem conhecimento. O Governo Regional do Açores dispõe de 2 programas, denominados de Estagiar U e L que, apoiando a realização de estágios remunerados nas diferentes instituições Açorianas, promovem a integração profissional dos estudantes. O contacto com estas possibilidades é, também assegurado nestas iniciativas.*

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

*Throughout the course and in the context of different disciplines, opportunities are created to reflect on the various possibilities for the exercise of the profession and the respective choices to make as part of their training. Is offered students the chance to visit different different professionals reality, creating conditions to reflect about the different possibilities of the exercise of a professional activity. Students receive emails from the rectorate where are advertised job vacancies that the University is aware. The Regional Government of the Azores offers 2 programs, called "Estagiar U" and "Estagiar L", supporting the realization of paid internships in the Azorean institutions, promote different professional integration of students. The contact with these possibilities is also ensured in these initiatives.*

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

*Ao longo destes anos foi privilegiado o contacto direto entre alunos e diretor de curso, sendo obtidas, de modo muitas vezes informal, informações pertinentes sobre as dificuldades dos estudantes relativas ao processo de ensino-aprendizagem, que tornaram supérfluas outras vias mais formalizadas. A opinião dos estudantes têm-se traduzido na escolha dos docentes contractados bem como na distribuição do serviço docente.*

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

*Throughout these years direct contact between students and course Director was privileged, being obtained, so often informal, relevant information on the students difficulties concerning the teaching-learning process, which made superfluous other routes more formalized. The opinion of the students have been translated in the choice of teachers hired as well as in the distribution of teaching service.*

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

*O presente ciclo de estudos encontra-se organizado segundo o sistema de transferência de créditos europeu (ECTS), tem a duração de 4 semestres e compreende um total de 120 ECTS. A fixação destes limites partiu de*

*valores idênticos aos das instituições nacionais (e de referência no espaço europeu) que ministram cursos nesta área, o que acautela a mobilidade do estudante. Apesar da situação geográfica dos Açores não se mostrar facilitadora da mobilidade dos estudantes, uma vez que a sua situação insular periférica acarreta custos adicionais, é nossa preocupação dotar os alunos de informações que lhes permitam ter consciência dos diferentes programas de mobilidade ao seu dispor. A promoção da mobilidade dos estudantes é garantida pelo Gabinete de Relações Exteriores da UAc, funcionando no âmbito da Pró-Reitora para as Rel. Externas, Sociedade e Formação Complementar, o GRE coordena as seguintes ações: Erasmus; EILC; IP; Leonardo da Vinci; ; entre outros.*

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

*This cycle of studies is organized under the European Credit Transfer System (ECTS), it lasts for 4 semesters and comprises a total of 120 ECTS. The setting of these limits came from values identical to those of national institutions (and of European reference) that offer courses in this area, safeguarding students' mobility. Despite the fact that the Azores' geographical situation does not facilitate students' mobility, since its peripheral insularity leads to additional costs, it is of our concern to provide students with information that allows them to be aware of the various mobility programs at their disposal. The promotion of student mobility is ensured by the University's International Relations Office, which is integrated in the Vice-Chancellorship for Mobility and Cooperation, and it coordinates the following programs: Erasmus; EILC; IP; Leonardo da Vinci; Santander Universities Luso-Brazilian Scholarships; among others.*

## **6. Processos**

### **6.1. Objectivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos**

#### **6.1.1. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.**

*O grande desafio que hoje se coloca ao desenvolvimento da agricultura é a procura da sua rentabilidade, baseada em princípios de sustentabilidade ambiental e económica e, assim, contribuir a sustentabilidade alimentar de uma população cada vez maior e mais exigente.*

*Com o curso de mestrado em Engenharia Agronómica pretende-se conferir formação avançada nas áreas da Produção Integrada em Agricultura, da Produção e Tecnologia de Forragens, da Biotecnologia Agrícola, das Tecnologias dos Produtos Agrícolas, Enologia e da Jardinagem e Paisagismo, sectores de especial importância tanto regional como nacional. Todas estas valências, são reforçadas com a formação de base e específica ao nível do Delineamento Experimental, da Agroecologia, da Fertilização com preocupações ambientais, e das Tecnologias de Rega.*

*O desenvolvimento destas áreas, deverá assentar numa diferenciação pela qualidade dos produtos e pela sua especificidade sendo, assim, fundamental estimular nos futuros profissionais a capacidade de aplicar novos conceitos e tecnologias de produção, no sentido de melhorar a qualidade mesmos.*

*Finalmente, é importante que os alunos desenvolvam a capacidade de analisar e apresentar com rigor os conhecimentos atuais sobre os principais problemas relacionados com a produção agrícola, com a sua comercialização e transformação, ou seja, a sua sustentabilidade.*

#### **6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study programme, and measurement of its degree of fulfillment.**

*The great challenge today arises the development of agriculture is the search for profitability, based on principles of environmental and economic sustainability and thus contribute to food sustainability of a growing and more demanding population.*

*With the Master's degree in Agricultural Engineering aims to give advanced training in the areas of Integrated Production in Agriculture, Production and Forage Technology, Agricultural Biotechnology, Technologies of Agricultural Products, Enology and Gardening and Landscaping, especially important sectors both regional and national levels. All these valences are reinforced with basic training and specific in terms of experimental design, the Agroecology, fertilization with environmental concerns, and the Irrigation Technologies.*

*The development of these areas, should be based on differentiation through quality of products and their specificity and thus is essential to stimulate the future professionals the ability to apply new concepts and production technologies, to improve the same quality.*

*Finally, it is important that students develop the ability to analyze and present precisely the current knowledge on the key issues related to agricultural production, with its marketing and processing, that is, its sustainability.*

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

*Realiza-se um balanço relativo à implementação da atual estrutura curricular no final de cada ciclo de formação (2 anos), não obstante anualmente se poderem apreciar contributos, por exemplo, para a definição de planos de estudo recomendados aos estudantes. Deste modo, encontra-se em desenvolvimento um trabalho de autocrítica e autorregulação, tendo por referência o universo de dois anos, com vista à produção de indicadores que permitam reafirmar a atualização científica do currículo e de métodos de trabalho ou que providenciem direções para a sua reformulação. O trabalho em apreço congrega esforços da Direção do Curso e dos seus docentes, que a cada nível de atuação e responsabilidade, mobilizam informação de diferentes fontes que suportará a tomada de decisão.*

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

*An assessment is carried out on the implementation of the curriculum current at the end of each training cycle (2 years), it can nevertheless enjoy annually input, for example, to define recommended study plans to students. Thus, is in development as a self-critical work and self-regulation, with reference to the two-year universe, for the production of indicators to reaffirm the scientific updating of the curriculum and working methods or that provide directions to your reformulation. The work in question brings together efforts of the Course and direction of their teachers, that each level of action and responsibility, mobilize information from sources that will support decision-making.*

**6.2. Organização das Unidades Curriculares****6.2.1. Ficha das unidades curriculares****Mapa X - Delineamento Experimental. .****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Delineamento Experimental. .*

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

*Henrique José Duarte Rosa*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não aplicável.*

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

*Esta disciplina tem por objetivo fornecer aos alunos os instrumentos teóricos, práticos e computacionais que lhes permitam delinear estudos experimentais e observacionais na área de Agronomia, aplicar a metodologia correta de colheita, apresentação e análise dos dados daí resultantes, nomeadamente com o recurso aos testes estatísticos apropriados a cada caso, interpretar os resultados e tirar as conclusões corretas.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*This experimental unit aims to provide students with the theoretical, practical and computational tools to enable them to design experimental and observational studies in the area of Agronomy, apply the correct methodology of collection, presentation and analysis of the resulting data, in particular the use of statistical tests appropriate to each case, interpret the results and draw the right conclusions.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*O que é a estatística? Necessidade de avaliação estatística. Raciocínios dedutivo e indutivo (técnico vs investigador). Revisão de alguns termos e conceitos estatísticos (tipos de variáveis, estatística paramétrica e não paramétrica, estatística descritiva e inferencial, unidade experimental vs observacional, tratamento, hipótese nula vs alternativa, intervalo de confiança e nível de significância, significância estatística vs importância biológica, erros dos tipos I e II). Estudo observacional vs experimental. Determinação do nº de réplicas num ensaio. Transformação de dados não paramétricos. Delineamento experimental; definição, princípios e principais modelos (desenho completamente casualizado, blocos completamente casualizados, desenho fatorial, quadrado latino, split-plot). Testes estatísticos paramétricos (t de student, ANOVA, Correlações e regressões,  $\chi^2$ ), e não paramétricos. Testes de deteção de “outliers”. Pressupostos dos testes paramétricos. Utilização do programa SPSS.*

**6.2.1.5. Syllabus:**



*What is statistics? Need for statistical analysis. Deductive and inductive reasoning (technician vs. researcher). Revision of terms and statistical concepts (types of variables, parametric and non-parametric statistics, descriptive and inferential statistics, experimental vs observational unit, treatment, null vs alternative hypothesis, confidence interval and level of significance, statistical significance vs. biological importance, type I and type II errors). Observational vs experimental studies. Determination of the number of replicas in an experiment. Transformation of nonparametric data. Experimental design; definition, principles and main models (completely randomized design, completely randomized blocks, Latin square, split-plot). Parametric statistical tests (Student t test, ANOVA, correlations and regressions,  $\chi^2$ ) and nonparametric tests. Tests of "outliers" detection. Assumptions of parametric tests. Utilization of the SPSS computer package.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Pretende-se que os alunos de mestrado em Agronomia possuam as competências que lhes permitam realizar investigação científica sabendo delinear um ensaio, colher corretamente os dados, tratá-los e tirar as corretas conclusões dos resultados. Embora a unidade curricular em causa seja designada de Delineamento Experimental, o seu conteúdo é mais abrangente e embora mais focado nesta área da estatística também desenvolve de uma forma coerente a relação entre o Delineamento e os testes estatísticos apropriados a cada caso. Cada exercício prático é analisado desde a conceção da experiência até às conclusões do estudo.*

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

*It is intended that the Agronomy MSc students have the skills to conduct scientific research knowing how to design an experiment, correctly collect and treat data and draw the right conclusions from the results. Although this experimental unit is named Experimental Design, its content is more comprehensive, although more focused in this statistical area and also develops in a coherent manner the relationship between the Design and the statistical tests appropriate to each case. Each practical exercise is analyzed from the design of the experience to the conclusions of the study.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*O contacto formal dos alunos com o docente tem uma duração de 46 horas repartidas por 20h de aulas de carácter teórico e 26h de aulas de carácter teórico/prático. Adicionalmente, as condições específicas de proximidade natural entre docentes e alunos do DCA, favorece contactos informais frequentemente focados nos conteúdos da disciplina. Todas as aulas decorrem em sala com computadores individuais. Nas aulas teóricas são expostos os conceitos com recurso a PowerPoint e pesquisa na Internet. São fornecidos aos alunos vários exercícios (incluindo trabalhos científicos realizados pelo docente) que são trabalhados nas aulas teórico/práticas seguindo uma abordagem holística em que os alunos têm oportunidade de abordar o delineamento experimental, a colheita dos dados, a aplicação dos testes estatísticos apropriados bem como a apresentação e discussão dos dados e conclusões do estudo. Os conhecimentos são avaliados com uma frequência teórico-prática e/ou exame final com eventual prova oral.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The formal contact of students with the professor has the duration of 46 hours divided by 20 hours of theoretical and 26 hours of theoretical/practical lectures. Additionally, the specific conditions of natural closeness between professors and students of the DCA, favors informal contacts often focused on the contents of the curricular unit. All classes take place in a room with individual computers. Concepts are exposed using PowerPoint and search on the Internet. Several practical exercises are provided to students (including scientific work carried out by the lecturer) that are worked in theoretical/practical classes following a holistic approach in which students have the opportunity to address the experimental design, the collection of data, the application of appropriate statistical tests as well as the presentation and discussion of the data and conclusions of the study. The assessment is made using one written test and/or one examination of theoretical /practical content.*

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

*A utilização de exercícios práticos baseados em trabalhos científicos realizados no Departamento em que todos os detalhes das experiências são conhecidos desde o delineamento experimental até à publicação em paper favorece a compreensão do processo científico que tem como pilar fundamental a utilização da estatística em sentido lato. A utilização de computadores individuais na sala de aulas permite que os alunos sigam passo a passo todas as análises dos dados. O trabalho fora das aulas, em que os alunos realizam exercícios individualmente ou em grupo, sem a presença do docente, confere-lhes mais tempo de reflexão e maior rapidez de raciocínio numa área frequentemente assumida como de difícil compreensão. Ao dar-se prioridade à compreensão dos fundamentos teóricos e da lógica do raciocínio estatístico em detrimento de uma abordagem de maior profundidade matemática leva no final, e de um modo geral, os alunos a concluir que a estatística se pode aprender "sem lágrimas".*

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

*The use of practical exercises based on scientific work carried out in the Department in which all the details of the experiments, from the experimental design to the publication in paper, are known, favors the understanding of the scientific process which has the statistics on its broad sense as a fundamental pillar. The use of individual computers in the classroom allows students to follow step by step all the data analysis. The work outside the classroom, where students perform practical exercises individually or in groups, in the absence of the professor, gives them more time for reflection and faster reasoning in an area often assumed to be difficult to understand. By giving priority to understand the theoretical foundations and the statistical reasoning at the expense of higher mathematical depth approach, leads, in the end, and in general, students to conclude that the statistic can be learnt "without tears".*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Maroco J., 2007. Análise Estatística com Utilização do SPSS (3ª Edição). Edições Sílabo, Lda. Lisboa. ISBN 978-972-618-452-2.*

*Mead, R. et al., 1993. Statistical Methods in Agriculture and Experimental Biology (Second edition). Chapman & Hall. London. ISBN 0-412-35480-2.*

*Morris, T. R., 1999. Experimental Design and Analysis in Animal Science. CABI Publishing, UK. ISBN 085199-349-4.*

*Petrie A. & Watson P., 2006. Statistics for Veterinary and Animal Science, Blackwell Publishing. ISBN 974-1-4051-2781-3*

*Zar, J.H., 1996. Biostatistical Analysis. Prentice-Hall, London. ISBN 0-13-084542-6.*

**Mapa X - Ciclos de Nutrientes e Protecção Ambiental****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Ciclos de Nutrientes e Protecção Ambiental*

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

*Jorge Alberto Vieira Ferraz Pinheiro- 35 horas*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*João da Silva Madruga-10*

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

*São objetivos de aprendizagem: a expansão do conhecimento acerca dos processos, propriedades e dinâmicas dos nutrientes e da matéria orgânica no solo na perspetiva dos ciclos biogeoquímicos dos nutrientes em ecossistemas naturais e agrícolas; examinar as transformações dos nutrientes e os seus fluxos entre as frações no solo e a atmosfera, vegetação e as águas superficiais e subterrâneas; discutir o impacto das perturbações de origem natural e antropogénica dos ciclos de nutrientes e compará-las com sistemas agrícolas incluindo a poluição nutritiva em bacias hidrográficas. A disciplina inclui uma componente de trabalho laboratorial realizado a partir da colheita de amostras de solo no campo para comparação de níveis nutritivos em ecossistemas de floresta natural, floresta plantada e pastagem.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*The learning objectives are: to expand knowledge about processes, properties and dynamics of nutrients and organic matter in soil to the biogeochemical cycling of nutrient elements in natural and agricultural ecosystems; to examine nutrient transformations and fluxes between soil pools and between the atmosphere, vegetation and surface and ground water; to discuss the impact of natural and anthropogenic disturbance on nutrient cycling and compare those to agricultural systems including pollution with nutrients in watersheds. The course includes a laboratory work component, based on field work for soil sampling in order to compare nutrient levels in ecosystems of natural forest to plantation forest and to grassland.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*1. O CICLO DO CARBONO:constituintes orgânicos do solo; propriedades e estrutura das substâncias húmicas; frações de C no solo e fertilidade; aspetos ambientais.*

*2. O CICLO DO AZOTO:aspetos globais e ecológicos; o ciclo interno do N no solo; dinâmica das transformações do N orgânico; balanços do N nos solos; impacto do N na saúde e no ambiente.*

3. O CICLO DO FÓSFORO: propriedades químicas do P no solo; critérios de fracionamento químico; formas orgânicas de P; análises de P; Papel das micorrizas na nutrição vegetal; aspetos ambientais do P e eutrofização.
4. O CICLO DO ENXOFRE: biogeoquímica do ciclo do S; formas inorgânicas no solo e nutrição vegetal; dinâmica do S orgânico e transformações; aspetos ambientais.
5. MICRONUTRIENTES E METAIS TÓXICOS: distribuição e formas nos solos; reações com a MO; compostos bioquímicos e agentes quelatizantes; dinâmica do S nas plantas e microorganismos; fatores que influenciam a assimilabilidade; elementos como poluentes tóxicos ( Cd, Cu, Pb, Hg, As).

#### 6.2.1.5. Syllabus:

1. THE CARBON CYCLE: organic constituents of soil; properties and structures of humic substances; soil C budgets and fertility; environmental aspects.
2. THE NITROGEN CYCLE: global and ecological aspects; the internal cycle of N in soil; dynamics of organic N transformations; impact of N on health and the environment; N balance in soils.
3. THE PHOSPHORUS CYCLE: chemical properties of soil P; chemical fractionations schemes; P organic forms; soil tests for P; role of mycorrhizal in P nutrition of plants; environmental aspects of P and eutrophication.
4. THE SULFUR CYCLE: biogeochemistry of the S cycle; environmental aspects; inorganic forms in soils and plant nutrition; dynamics of organic S transformations.
5. MICRONUTRIENTS AND TOXIC METALS: distribution and forms in soils; reactions with OM; biochemical compounds and chelating agents; dynamics and cycling by plants and microorganisms; factors affecting the availability; the elements as toxic pollutants ( Cd, Cu, Pb, Hg, As).

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

*Preendendo-se desenvolver um aprofundamento de conhecimentos sobre as dinâmicas dos nutrientes e da matéria orgânica no solo em ecossistemas naturais e agrícolas, o programa da disciplina é orientado para o estudo dos ciclos biogeoquímicos dos nutrientes incluindo as transformações e os seus fluxos entre as frações no solo e a atmosfera, vegetação e as águas superficiais e subterrâneas, discutindo-se o impacto das perturbações de origem natural e antropogénica dos ciclos de nutrientes, comparando-as com sistemas agrícolas incluindo a poluição nutritiva em bacias hidrográficas, com apresentação de casos de estudo. São ainda referidos alguns aspetos da dinâmica de elementos tóxicos a partir do solo.*

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

*Being the aim of the course to expand knowledge on the dynamics of soil nutrients and organic matter in natural and agricultural ecosystems, the course syllabus is oriented to the study of biogeochemical nutrient cycles including transformations and interactions of the soil pools with atmosphere, vegetation and surface and ground waters, discussing the impact of natural and anthropogenic constraints of the nutrient cycles and comparing them with agricultural systems, including nutrient pollution of watersheds, with presentation of case studies. Aspects of the dynamics of soil toxic elements are also referred.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*As aulas teóricas decorrem com o apoio de projeções em ppt e apresentação de exemplos e de casos de estudo, procurando-se estimular a reflexão e o debate. A avaliação é realizada com base em duas provas escritas e um relatório sobre a componente experimental. Esta é promovida com base na colheita de amostras de solo no campo para análises laboratoriais e discussão dos resultados referentes aos níveis nutritivos em ecossistemas de floresta natural, floresta plantada e pastagem.*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Teaching of the theoretical component of the program is supported in classes by adequate ppt presentations and case study discussion and debate are promoted. 2 exams (mid-term and final) are proposed as well as a lab report. This is promoted based on field soil sampling and laboratory analyses and discussion of results referred to nutrient levels in natural forest, planted forest and grassland ecosystems.*

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

*As metodologias de ensino adequam-se aos objetivos de aprendizagem definidos com base na relevância das matérias programáticas selecionadas de acordo com os tópicos gerais anteriormente referidos mas também através da promoção da discussão e reflexão críticas sobre os temas programáticos e casos de estudo apresentados nas aulas teóricas e na componente experimental realizado a partir da colheita e análise laboratorial de amostras de solos para comparação dos níveis de nutrientes em diversos ecossistemas.*

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

*The teaching methodologies are adequate to the learning objectives as defined in the course program, being reinforced by the critical discussion and reflection about the topics and case studies presented in classes, complemented by an experimental component based on field soil sampling and analysis for comparison of nutrient levels in different ecosystems.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

- *Cycles of Soil – Carbon, Nitrogen, Phosphorus, Sulfur, Micronutrients. 2nd ed. Editors: F. J. Stevenson & M. A. Cole. John Wiley and Sons, Inc.*
- *PPT's temáticos elaborados pelo docente.*

**Mapa X - Projectos e Tecnologias de Rega****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Projectos e Tecnologias de Rega*

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

*José Carlos Goulart Fontes*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Not applicable*

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

*Fornecer aos alunos uma formação básica sobre as infraestruturas de apoio à rega necessárias para o desempenho da profissão. Preparar os alunos para a prática de projetos de rega e para o planeamento e gestão de sistemas de rega.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Provide students with a basic training on the infrastructure needed to support irrigation performance profession. Prepare students for the practice of irrigation projects and the planning and management of irrigation systems.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Infraestruturas de rega: escoamento em canais: Escoamento variável; Escoamento uniforme; escoamento permanente gradualmente variado e rapidamente variado. Profundidades conjugadas; perda de carga, comprimento e localização do ressalto.*

*Escoamentos por orifícios e descarregadores: Orifícios de pequenas e grandes dimensões; adufas de fundo; descarregadores livres de soleira delgada e soleira espessa.*

*Impacte ambiental das obras de rega: Efeitos da transformação em regadio sobre a fauna, flora, solo, disponibilidades hídricas e paisagem.*

*A água e o rendimento das culturas: modelos água / produção.*

*Balço hídrico no solo e necessidades de rega. Otimização e condução da rega. Qualidade de água para rega.*

*Projeto de um sistema de rega localizada (gota-a-gota e micro-aspersão. Dimensionamento da rede de rega.*

*Projeto de um sistema de rega por aspersão.*

*Drenagem.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Irrigation infrastructure: flow in channels: variable flow; Uniform flow, steady flow gradually varied and rapidly varied. Combined depths; loss, length and location of the shoulder.*

*Flow by orifices and dischargers: small holes and large; louvers background; dischargers free sill thin and thick sill.*

*Environmental impact of irrigation works: Effects of transformation into irrigated on fauna, flora, soil, water availability and landscape.*

*Water and crop yields: model / water production.*

*Water balance in the soil and watering needs. Optimization and conducting irrigation. Quality of irrigation water.*

*Design of a drip irrigation system (drop by drop and micro-sprinkler). Sizing irrigation network.*

*Designing a sprinkler irrigation system.*

*Drainage.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*O conteúdo programático assenta numa estrutura integrada de conhecimentos para que os alunos adquiram um processo de aprendizagem vocacionado para a prática de projetos de rega, fornecendo competências para o planeamento e gestão de sistemas de rega.*

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

*The syllabus is based on an integrated structure of knowledge for students to acquire a learning process designed for the practice of irrigation projects, providing expertise for the planning and management of irrigation systems.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*A metodologia principal de ensino é explicar os fundamentos teóricos do programa da unidade curricular que considera os seus múltiplos elementos estruturantes, utilizando a maior variedade possível de recursos didáticos, incluindo os que são oferecidos pelas novas tecnologias de informação e comunicação. O ensino teórico-prático e laboratorial assenta na resolução de exercícios práticos de estruturas hidráulicas para apoio à rega e no dimensionamento de sistemas e realização de projetos de rega. As aulas de campo consistem na observação de sistemas de rega e ensaios práticos de avaliação de sistemas de rega. Os alunos serão avaliados através de dois testes escritos e de um trabalho individual de um projeto de rega.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The main methodology of teaching is to explain the theoretical basis of the program of the course that considers its multiple structuring elements, using the broadest possible range of teaching resources, including those offered by new information technologies and communication. The teaching theoretical-practical and laboratory based on solving practical hydraulic structures to support and scale irrigation systems and projects of irrigation. The classes field consist on observation of irrigation systems and practical tests to evaluate irrigation systems. Students will be assessed through two written tests and an individual work of an irrigation project.*

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

*As metodologias de ensino desta unidade curricular estão em coerência com os objetivos e competências a serem adquiridos pelos alunos dado que a exposição do programa associada à resolução de exercícios, apresentação de casos práticos e observação "in situ" de casos de estudo, possibilita uma compreensão adequada dos conteúdos. A exposição das questões e desafios atuais, suportada pelas linhas de investigação possibilita uma gestão adequada dos usos da água na rega. O regime de avaliação foi concebido para medir até que ponto as competências foram desenvolvidas.*

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

*The teaching methods of this course are consistent with the objectives and competencies to be acquired by students since the program exposure associated with problem solving, presentation of practical cases and in-situ observation of case studies, provides a proper understanding of content. The exposition of the issues and current challenges, supported by research lines enables proper management of water use in irrigation. The evaluation system was designed to measure the extent to which skills have been developed.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Allen, R.; Pereira, L.S.; Raes, D.; Smith, M. (1998) ? Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56, Rome.*  
*Ayers, R.S. e Westcot, D.W. (1988) - La qualité de l'eau en agriculture. FAO Irrigation and Drainage Paper 29, Rome.*  
*Fontes, J.C. (1994) - Utilização da temperatura do copado na condução da rega. Departamento de Engenharia Rural, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.*  
*Lencastre, A. (1983) - Hidráulica Geral. Editora Luso-Brasileira. Gráfica de Coimbra.*  
*Quintela, A.C. (1991) - Hidráulica. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.*  
*Pereira, L.S. (2004) - Necessidades de água e métodos de rega. Publicações Europa-América. Lisboa.*  
*Raposo, J.R. (1996) - A Rega. Dos primitivos regadios às modernas técnicas de rega. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.*  
*Tiercelin J.R. (1998) - Traité d'irrigation. Lavoisier, Paris*

**Mapa X - Agroecologia .****6.2.1.1. Unidade curricular:***Agroecologia .***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***João Guilherme Ferreira Batista***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:****6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Definir, descrever e aplicar princípios ecológicos básicos a agroecossistemas;*  
*Identificar e descrever as estruturas e funções ecológicas (fluxo energético, ciclo de nutrientes) de agrossistemas selecionados;*  
*Discutir os impactos e as interrelações entre sistemas agrícolas e ecossistemas associados;*  
*Descreve os princípios básicos do manejo de recursos genéticos em agroecossistemas;*  
*Identificar as relações holísticas entre os fatores ecológicos, sociais e económicos mais importantes, que afetam, a sustentabilidade do agroecossistema;*  
*Discutir e aplicar princípios ecológicos a agroecossistemas selecionados, para avaliar a sua sustentabilidade, e sugerir formas de a melhorar;*  
*Demonstrar capacidade crítica e competências para resolver problemas, incluindo a capacidade de aceder, recuperar, avaliar e utilizar informações relevantes a partir de uma ampla gama de fontes, incluindo literatura científica, assim como observações práticas de agricultores, agroecologistas.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Define, describe and apply basic ecological principles as they apply to agroecosystems;*  
*Identify and describe the structures (biotic and abiotic) and ecological functions (energy flow, nutrient cycling) of select agroecosystems;*  
*Discuss the impacts and interrelationships between agricultural systems and associated ecosystems;*  
*Describe basic principles of genetic resources management in agroecosystems and associated ecosystems;*  
*Identify holistic relationship between the major ecological, social, and economic factors affecting agroecosystem sustainability;*  
*Discuss and apply agroecological principles to selected agroecosystems to assess their sustainability and make suggestions for enhanced sustainability;*  
*Demonstrate critical-thinking and problem-solving skills, including an ability to access, retrieve evaluate and utilize relevant information from a wide range of sources of scientific literature, and also from practical observations from farmers and agroecologists.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Módulo 1: Agricultura e componentes abióticos**Introdução**Visão global da agroecologia**Produção vegetal**Clima e agricultura**Manejo de nutrientes**Água e agricultura**Manejo da água**Módulo 2: Agricultura e componentes bióticos**Biodiversidade e agricultura**Diversidade e estabilidade dos agroecossistemas**Pragas, infestantes e doenças**Manejo da interação entre espécies**Produção animal**Módulo 3: Sistemas da exploração para a paisagem e mais além.**Indicadores de sustentabilidade**A exploração como um agroecossistema**Agroecologia paisagística*

*Explorações e energia  
Do agroecossistema ao sistema alimentar  
Problema global  
Avaliação agroecológica*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Module 1: Agriculture and abiotic components*

*Introduction*

*Agroecology overview*

*Crop production*

*Climate and agriculture*

*Managing nutrients*

*Water and agriculture*

*Managing water*

*Module 2: Agriculture and biotic components*

*Biodiversity and agriculture*

*Agroecosystem diversity and stability*

*Pests, weeds and diseases*

*Managing species interactions*

*Animal agriculture*

*Module 3: Systems from the Farm to the Landscape and Beyond*

*Indicators of sustainability*

*The farm as an agroecosystem*

*Landscape agroecology*

*Farms and energy*

*Agroecosystem to food system*

*Global issue*

*Agroecology review*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos cobrem as ferramentas essenciais para o conhecimento e desenvolvimento de uma exploração agroecológica, incluindo a aplicação desses conhecimentos e competências a exemplos de situações problema em áreas diversificadas da produção agrícola.*

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

*The syllabus covers essential tools for the knowledge and development of na agroecological farm, including the application of those knowledge and competences in diversified areas of agriculture production.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*A unidade curricular tem 6 ECTS, correspondentes a um total de 46 horas de trabalho, 12 práticas e 34 teórico-práticas.*

*A avaliação da aprendizagem consiste num exame escrito e/ou num exame oral.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The curricular unit has 6 ECTS, corresponding to a total of 46 working hours, from which 12 are practical sessions and 34 theoretical – practical.*

*The learning assessment consists of a written exam and/or an oral exam.*

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

*As metodologias de ensino incluem as horas de contacto e eventualmente todo o tempo necessário para solucionar quaisquer dúvidas apresentadas pelos estudantes.*

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

*The teaching methods include contact hours and possibly as long as necessary to address any concerns presented by the students.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Principles of Ecology in Plant Production. T.R. Sinclair & F.P. Gardner. CAB International. 1998.*  
*The Ecology of Agroecosystems. Vandermeer, J.H.. Jones and Bartlett Publishers. 2011.*  
*Agroecology. Martin, K., Sauerborn, J.. Springer. 2013.*  
*Agriculture Sustainability. Strategies for Assessment. Van Loon, G., Patil, S.G., Hugar, L.B.. SAGE Publications. 2005.*  
*Agroecology. Ecological Processes in Sustainable Agriculture. Gliessman, S.. Ann Harbour Press. 1998.*

**Mapa X - Biotecnologia Agrícola****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Biotecnologia Agrícola*

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

*Artur da Câmara Machado*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Duarte Manuel da Silva Mendonça*

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

*Com a disciplina pretende-se transmitir conhecimentos que permitam aos alunos ganhar competências nas áreas da Biotecnologia Agrícola, onde a cultura de tecidos vegetais é considerada um pilar da disciplina. Assim, a micropropagação e a regeneração adventícia como formas de propagação vegetativa assumem um papel fundamental na propagação em massa de plantas, no melhoramento genético, no melhoramento fitossanitário e na produção de metabolitos secundários.*

*Na produção animal a genética molecular abre as portas ao melhoramento assistido por marcadores moleculares permitindo também a genotipagem e o diagnóstico de inúmeras patologias.*

*A componente prática permite aos alunos aprenderem a saber fazer meios de cultura, repicagens, cultura de meristemas, diagnósticos fitossanitários serológicos e moleculares, PCR.*

*A disciplina incentiva também a busca de informação de uma forma autónoma através da apresentação de trabalhos e discussão de artigos científicos.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*The course aims to provide knowledge to skills in the areas of Agricultural Biotechnology, where the plant tissue culture is considered a pillar of the discipline. Thus, micropropagation and adventitious regeneration as vegetative propagation methods play a key role in the mass propagation of plants in genetic and phytosanitary plant breeding and the production of secondary metabolites.*

*In animal production molecular genetics opens the door to molecular marker assisted breeding, and also allows genotyping and diagnosis of many diseases.*

*The practical component allows students to learn the know-how culture media, subcultures, meristem culture, serological and molecular phytosanitary diagnostics, PCR.*

*The course also encourages the search for information in an autonomous way through the presentation of papers and discussion of scientific papers.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Introdução à cultura de tecidos vegetais; aspectos históricos: Haberlandt e a teoria da totipotência da célula; O ciclo de Muraskige & Skoog; Problemas fitossanitários de plantas propagadas vegetativamente; Melhoramento Fitossanitário; Preparação de meristemas e termoterapia in vitro; A micropropagação e a criação de bancos de germoplasma; A cultura de tecidos vegetais no restauro de ecossistemas;*

*Organogénese e embriogénese somática; Transformação genética e obtenção de variabilidade genética através do aproveitamento somaclonal; Bases de genética molecular; Tecnologias do DNA recombinante; Metodologias de análise dos ácidos nucleicos; Marcadores moleculares na genotipagem e avaliação da variabilidade genética; Genética de populações; Marcadores moleculares e identificação de QTL; Alguns exemplos de patologias de foro genético; Diagnóstico molecular através de PCR versus diagnóstico serológico.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Introduction to plant tissue culture; historical aspects: Haberlandt and the theory of the totipotency of the cell; The Muraskige & Skoog cycle; Phytosanitary problems of plants propagated vegetatively; Phytosanitary Breeding;*



*Preparation of meristems and in vitro thermotherapy; The micropropagation and the establishment of germplasm banks; The plant tissue culture for the restoration of ecosystems; Organogenesis and somatic embryogenesis; Genetic transformation and obtaining genetic variability through somaclonal variation; Bases of molecular genetics; Recombinant DNA technology; Methods of analysis of nucleic acids; Molecular markers for genotyping and evaluation of genetic variability; Population genetics; Molecular markers and identification of QTL; Some examples of genetic disorders of pathologies; Molecular diagnosis by PCR versus serological diagnosis.*

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

*O programa está estruturado de forma a fornecer as bases de conhecimento que permitam aos alunos com diferentes níveis de conhecimento conseguir acompanhar e aprofundar a matéria proposta. Assim inicia-se a disciplina com a transmissão das bases biológicas que fundamentam a biotecnologia agrícola, tendo a célula como unidade de produção.*

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

*The program is structured to provide the bases of knowledge that allow students with different levels of knowledge and keep up deeper into the subject proposal. Thus begins the discipline with the transmission of the biological basis underlying the agricultural biotechnology, having the cell as a production unit.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Aulas teóricas na sala de aula sobre todos os conteúdos programáticos. Parte das aulas teóricas são acompanhadas de pequenos filmes que ajudam à compreensão dos processos biológicos, e de slides com conteúdos de projectos de investigação desenvolvidos pelo grupo de investigação onde estão envolvidos métodos que correspondem aos diferentes capítulos apresentados nas aulas.*

*Aulas práticas no laboratório que permitem aos alunos contacto com diferentes técnicas da cultura de tecidos e engenharia genética.*

*Os alunos são avaliados pela participação na aula, por duas provas escritas e pela elaboração e apresentação de uma monografia.*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Lectures in the classroom on the syllabus. Part of the lectures are complemented by short films that help the understanding of biological processes, and slides with research projects of content developed by the research group where are involved methods that correspond to the different chapters presented in class.*

*Practical classes in the laboratory that allow students to contact with different techniques on tissue culture and genetic engineering.*

*Students are assessed by class participation, two written tests and the preparation and presentation of a monograph.*

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

*As matérias leccionadas do ponto de vista teórico correspondem ao conhecimento actual e seguem o programa previamente apresentado aos alunos facilitando a aprendizagem autónoma dos conteúdos.*

*O material didático apresentado, como slides e filmes são facultados aos alunos.*

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

*The subjects taught correspond to current knowledge and follow the program previously presented to the students thus facilitating the autonomous learning of the content.*

*The teaching materials such as slides and films are made available to students.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Alberts B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Watson JD (1994) Molecular Biology of the Cell. 3th Edition, Garland Publishing.*

*Canhoto JM (2010) Biotecnologia Vegetal: da clonagem de plantas à transformação genética. Imprensa da Universidade de Coimbra.*

*Lewin B (2000) Genes VII. 7th Edition. Oxford University Press.*

*Lodish H, Berk A, Zipursky LS, Matsudair P, Baltimore D, Darnell J (2000) Molecular Cell Biology. 4th Edition. WH Freeman and Company, New York.*

*Videira A (2001) Engenharia genética: Princípios e aplicações. Lidel.*

*Watson JD, Caudy AA, Myers RM, Witkowski JA (2007) Recombinant DNA: Genes and genomes – A short course. 3rd Edition. WH Freeman and Company, New York.*

**Mapa X - Produção e Tecnologia de Forragens****6.2.1.1. Unidade curricular:***Produção e Tecnologia de Forragens***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***ANABELA MANCEBO GOMES (46 horas, totalidade da disciplina)***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Não se aplica***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Familiarizar os estudantes com as espécies forrageiras mais importantes para os Açores e Portugal Continental. Chamar a atenção para a importância do corte para conservação no momento em que o potencial produtivo e a qualidade da forragem são os mais elevadas.**Conhecer as técnicas de colheita e o equipamento mais adequado.**Saber reconhecer uma boa ou má silagem ou fenos e as razões para que isso tenha acontecido.**Reconhecer a importância da obtenção de fenos de qualidade para a suplementação dos ruminantes em pastoreio.**Ter opinião crítica sobre os aditivos disponíveis no mercado**Saber escolher o processo de armazenamento mais adequado a uma exploração e ser capaz de o implementar.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Promote the students knowledge of the most important forages for the Azores and Mainland Portugal.**To highlight the importance of the ideal moment to harvest the forage and the harvest techniques to obtain the best yields and quality**Recognize the harvesting techniques and the needed equipment.**Acknowledge bad or good silages and hays and to be able to identify the reasons for that.**To have a critical opinion about the silage and hay additives available in the market**To be able to choose the most appropriated method of storage for a particular farm and to implement it.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Principais espécies forrageiras (milho, sorgo, luzerna, cereais e gramíneas pratenses)**Produtividade e estado vegetativo ótimo para a colheita**Tratamentos de pré armazenamento (emurhecimento e pré-fenação)**Técnicas de colheita e necessidades de maquinaria agrícola**Estruturas para armazenamento**Fases aeróbica e anaeróbica das silagem**Principais problemas da fenação**Aditivos: eventuais vantagens na sua utilização**Fase de abertura dos silos e de distribuição da silagem**Principais perdas de campo, de armazenamento e durante a distribuição**Qualidade de fenos e silagens, parâmetros de avaliação**Desidratação artificial***6.2.1.5. Syllabus:***Main forage species (corn, sorghum, lucerne, cereals and herbage grasses)**Yield and optimum forage harvesting stage**Pre harvesting treatments (wilted and low moisture)**Harvesting techniques and needed farm machinery**Storage facilities**Aerobic and anaerobic phases**Main hay production problems**Additives: eventual advantages of its utilization**Feedout phase**Main field and storage losses**Hay and silages quality, parameters of evaluation**Artificial dehydration*

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

*Depois de frequentarem esta disciplinas os estudantes devem estar aptos a saber produzir e colher no momento mais adequado as espécies forrageiras mais frequentes. Devem saber como escolher as parcelas para fechar para cortes para conservação na primavera (fenos ou silagens) e as respectivas áreas. Devem conhecer as técnicas de conservação, as necessidades de maquinaria agrícola, a necessidade ou não de utilização de aditivos e promover a boa utilização das estruturas de armazenagem. Devem ser capazes de proceder a análise de silagens e fenos (NDF, ADF, ADL, PB, Ca, P e Mg) para avaliação da qualidade dos mesmos. No caso das silagens determinar o pH, o azoto amoniacal, o ácido láctico e butírico, para avaliar a qualidade do processo fermentativo.*

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

*After taking this subject the students must be prepared to cultivate and harvest in the optimal stage the main forage species. In the spring they must be able to choose the most appropriated paddocks for conservation (for silage and hay) and the necessary hectarage. They must know the forage preservation techniques, the needs for farm machinery, to recognize the need for the utilization of forage additives and to promote the best utilization of the storage facilities. They must be able to analyse a hay or silage (NDF, SDF, ADL, CP, Ca, P e Mg). In the silages still pH, ammonia nitrogen, lactic and butiric acid, to evaluate the quality of the fermentative process.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas teóricas na sala de aula para todos os capítulos do programa.  
Aulas práticas no campo e no laboratório, para observação de culturas, operações de colheita e de armazenamento. Elaboração de mini-silos e de fenos em meio controlado. Aulas de laboratório para análise de forragens antes e depois dos processos de conservação.  
Os estudantes são avaliados por 2 exames escritos e vários relatórios das aulas práticas.*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Theoretical classes are taught in class for all chapters.  
There are field classes, for the observation of the crops, the harvesting and storage techniques.  
Elaboration of mini-silos and hay in controlled environment. Laboratory classes for forage analyses before and after the conservations processes took place.  
Students are evaluated by two written exams and several lab reports.*

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

*As matérias leccionadas em todos os capítulos do programa têm uma elevada quantidade de informação, pelo que é imperativo que sejam dadas aulas teóricas suplementadas com aulas práticas. Essas aulas são suplementadas por informação prestada pelo docente que consiste na divulgação de todos os slides e da bibliografia antes de se começar a leccionar cada matéria.*

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

*There is a significant amount of information on each chapter of the syllabus, therefore it is required that theoretical classes are complemented with field and laboratory classes. These classes are supplemented with information provided by the professor that it is a copy of all slides used in class and the required bibliography to teach each subject.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Collins, M. and Owens, V. (2003) Preservation of Forage as Hay or Silage (chapter 19). In: Barnes R.F.; Nelson, C.J.; Collins M. and Moore K. (eds) FORAGES an Introduction to Grassland Agriculture, Iowa State Press, EUA, pp. 443-471.*

*McDonald, P. (1981) The biochemistry of silage. John Wiley & Sons, Ltd., UK, pp. 226.*

*Wilkinson, J.M. (2005) SILAGE. Chalcombe Publications, UK.*

### Mapa X - Produção Integrada em Agricultura

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Produção Integrada em Agricultura*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***João Guilherme Ferreira Batista - 23 horas***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***David João Horta Lopes - 23 horas***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Pretende-se que o aluno cimente os seus conhecimentos na vertente produtiva e na vertente de protecção das culturas integrando-os na sua abordagem a qualquer cultura.**Disponibilizar-se-á ao aluno, as ferramentas necessárias para entender todos os fatores incluídos no processo produtivo, que incluem o uso das variedades, o desenrolar do desenvolvimento das plantas, a condução da cultura e as práticas culturais, as necessidades hídricas e de fertilizantes das mais importantes na Região e para a adoção pelo produtor dos princípios da Protecção Integrada e tendo atenção os seus principais componentes de modo a familiarizá-lo com o conteúdo e o preenchimento obrigatório dos cadernos de campo face a implementação da lei, permitindo isso prepará-lo para a vida prática como técnico.**Nas aulas práticas o aluno tomará contacto com as culturas nas explorações, desde a sua sementeira até a entrada e fim produção e com os seus problemas fitossanitários.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***It is intended that the student cement their knowledge in the production aspect and component of crop protection integrating them in their approach to any culture.**It will provide the student with the necessary tools to understand all the factors included in the production process, including the use of varieties, the course of development of the plants, cultural practices, the need water and fertilizer for the most important cultures in the region and for the adoption by the producer of the principles of Integrated Protection and taking care its main components in order to familiarize him with the content and the required field notebooks face to the implementation of the law, allowing it pre- pare it for practical life as a technician.**In practical classes the student will contact the crops on farms, since it's sowing until the end of production and its phytosanitary problems.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Aulas teóricas**Para cada cultura abordagem das variedades, estados fenológicos, práticas culturais desde a sementeira a produção, necessidades hídricas e de fertilidade do solo, Acidentes e distúrbios e principais problemas fitossanitários e meios de protecção normalmente utilizados e compreendendo:*

1. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES ACTUAIS E O DESENVOLVIMENTO FUTURO DA PRODUÇÃO INTEGRADA
2. PRODUÇÃO INTEGRADA EM CITRINOS
3. PRODUÇÃO INTEGRADA EM MACIEIRAS
4. PRODUÇÃO INTEGRADA EM BANANEIRA
5. PRODUÇÃO INTEGRADA EM CASTANHEIRO
6. PRODUÇÃO INTEGRADA EM OLIVEIRA
7. PRODUÇÃO INTEGRADA EM PRÓTEAS
8. PRODUÇÃO INTEGRADA EM SOLANÁCEAS (TOMATE E BATATA)
9. PRODUÇÃO INTEGRADA EM ALFACE,
10. PRODUÇÃO INTEGRADA EM FEIJÃO VERDE
11. PRODUÇÃO INTEGRADA EM CUCURBITÁCEAS

*Aulas práticas:*

- Em pomares de Citrinos, Bananeiras, Macieiras, Oliveiras e Castanheiros;
- Em estufas de tomate, alface, feijão verde e cucurbitáceas;
- Em parcelas de batata e próteas ao ar livre.

**6.2.1.5. Syllabus:***For each culture approach of varieties, growth stages, cultural practices from sowing production, water requirements and soil fertility, accidents and disorders and major disease problems and means of protection normally used and comprising:*

1. MAIN CURRENT LIMITATIONS AND FUTURE DEVELOPMENT OF PRODUCTION The INTEGRATED
2. INTEGRATED PRODUCTION IN CITRUS
3. PRODUCTION INTEGRATED ON APPLES
4. INTEGRATED PRODUCTION IN BANANA
5. INTEGRATED PRODUCTION IN CHESTNUTS
6. PRODUCTION IN INTEGRATED OLIVES

- 7. INTEGRATED PRODUCTION PROTEAS
- 8. INTEGRATED PRODUCTION SOLANACEAE (TOMATO AND POTATO)
- 9. INTEGRATED PRODUCTION IN LETTUCE,
- 10. INTEGRATED PRODUCTION IN GREEN BEAN
- 11. PRODUCTION INTEGRATED IN CUCURBITS

Practical classes:

- In orchards of Citrus, Banana, apple trees, olive and chestnut trees;
- In tomato greenhouses, lettuce, green beans and cucurbits;
- In potato plots and proteas outdoors.

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

*Através da complementaridade entre as aulas teóricas e práticas o aluno fica preparado a detetar, interpretar e resolver utilizando os conhecimentos quer teóricos quer práticos como as ferramentas alterações ao normal desenvolvimento da cultura quer os distúrbios causados por deficiências nutritivas, más praticas culturais ou alterações hídricas e situações de limitação da ação dos problemas fitossanitários mais importantes, identificando as suas causas e resolvendo-os, escolhendo nas estratégias de atuação e proteção das plantas mais adequados e menos poluidores do ambiente, elaborando para o efeito uma solução perfeitamente adequada às especificidades de cada situação elaborando um plano teórico de intervenção, monitorização, identificação e tratamento, apontando medidas resolutivas tendentes a minorar ou evitar situações de perda de rendimento da cultura e do produtor agrícola, cumprindo assim os objetivos de partida definidos.*

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

*Through complementarity between the theoretical and practical classes the student is prepared to detect, interpret and solve using the knowledge either theoretical or practical as the tools changes the normal development of the crop and the disorders caused by nutritional deficiencies, poor cultural practices or water changes and limitation of the action of the most important phytosanitary problems situations, identifying its causes and solving them, choosing the action strategies and protection of the most suitable plants and less polluting for the environment, preparing for this purpose a perfectly adequate solution to the specifics of each situation developing a theoretical level of intervention, monitoring, identification and treatment, pointing resolving measures to reduce or avoid yield loss situations of culture and farmer, thus fulfilling the objectives set starting.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas teóricas de exposição oral dos temas referidos no conteúdo programático, recorrendo ao uso de diapositivos em ficheiros power point previamente disponibilizados aos alunos num site de um servidor ([www.gpi.angra.uac/acetatos](http://www.gpi.angra.uac/acetatos)); Aulas práticas de contacto dos alunos com a realidade do desenvolvimento e limitações encontradas nas diferentes culturas e seus problemas fitossanitários presentes bem como contato com os produtores, técnicos dos serviços de agricultura e das associações de produtores, e identificação por parte do aluno desses problemas.*

*Avaliação consta de um teste escrito teórico cuja média terá um peso na nota final de 85% e a obrigatoriedade de apresentação escrita de uma monografia sobre um tema da Produção Integrada em Agricultura e apresentação deste tema oralmente durante 15 minutos, com uma ponderação de 15% na nota final.*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Lectures oral exposure of the issues included in the curriculum, using the use of slides in power point files previously available to students on a site of a server ([www.gpi.angra.uac / acetates](http://www.gpi.angra.uac/acetates).); Classes of students contact practices with the reality of development and limitations found in the development of different cultures and their present phytosanitary problems as well as contact with the producers, technicians of agricultural services and producer associations, and identification by the student of these problems.*

*Assessment consists of a theoretical written test which will have an average of the final grade of 85% and the requirement for written presentation of a monograph on a topic of Integrated Production in Agriculture and presentation of this item orally for 15 minutes, with a weight of 15% the final grade.*

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

*A forma como estão estruturadas e programadas para decorrem as aulas teóricas e o previsto desenvolvimento do trabalho escrito e sua apresentação oral sobre um tema prático e existente na realidade dos produtores e nas suas culturas, permitem que o aluno fique preparado a detetar, interpretar e resolver qualquer problema relacionado com o processo produtivo e a vertente fitossanitária das culturas mais relevantes e permite a elaboração e colocação em curso de um plano de intervenção adequado às especificidades de cada cultura ou problema encontrado em cada ecossistema e microclima específico onde se encontra a cultura (ar livre ou sob coberto), cumprindo assim os objetivos definidos e permitindo ao aluno ter experiência prática na sua utilização e avaliação do seu impacto na*

*prática diária de um produtor ou técnico.*

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

*The way they are structured and programmed to derive the theoretical and the planned development of the written work and oral presentation on a practical and existing theme in reality the producers and their cultures, allow students to be prepared to detect, interpret and solve any problem relating to the production process and the plant part of the relevant crops and allows the development and commissioning course of an appropriate intervention plan to the specificities of each culture or problem found in every ecosystem and specific microclimate where the culture is located (air open or under cover), thus fulfilling the objectives set and allowing students to have practical experience in the use and evaluation of its impact on the daily practice of a producer or engineer.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*AMARO, P. (2003). A protecção integrada. Amaro, P.(Ed.), Projecto Agro 12, Lisboa, 446 pp.*  
*DGADR (2012) Guia dos produtos fitofarmacêuticos. Lista de produtos com venda autorizada, DGADR, Oeiras, 229 pp.*  
*DGADR (2011). Normas para a Produção Integrada Pomoideas. Vol I e II, Oeiras, 86 pp.*  
*DGADR (2010). Normas para a Produção Integrada em Olival, Oeiras, 145 pp.*  
*DGPC (2005). Nomas para a Produção Integrada da cultura dos citrinos . Oeiras, 146 pp.*  
*DGPC (2006). Produção Integrada em Hortícolas . Família das asteráceas. Oeiras, 129 pp.*  
*DGPC (2006). Produção Integrada em Hortícolas . Família das cucurbitáceas. Oeiras, 353 pp.*  
*DGPC (2006). Produção Integrada em Hortícolas . Família das Fabáceas. Oeiras, 237 pp.*  
*DGPC (2006). Produção Integrada em Hortícolas . Família das Solanáceas. Oeiras, 236 pp.*

### **Mapa X - Jardinagem e Paisagismo**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Jardinagem e Paisagismo*

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

*Anabela Mancebo Gomes (23 horas)*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Edite Romana Bessa Batista (23 horas)*

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

*Que os alunos sejam capazes de reconhecer árvores, arbustos e ornamentais herbáceas que se adaptem a diferentes situações (interiores, jardins e parques)*  
*Devem ser capazes de perceber os mecanismos de reprodução e de multiplicação das plantas*  
*Estar habilitados a fazer transplantes, podas e enxertias*  
*Conhecer as gramíneas mais adequadas para instalação de relvados para diversas utilizações (jardins, campos de golfe e de futebol, etc.) e o seu maneio*  
*Estar apto a efetuar movimentações de terras com o propósito de dar mais estrutura a um jardim ou para regularizar uma superfície.*  
*Efetuar a instalação de regas e drenagens.*  
*Devem ser capazes de identificar e controlar infestantes com recurso a meios culturais ou recorrendo a herbicidas*  
*Devem identificar as doenças e as pragas mais comuns e saber controlá-los*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Students must be capable of recognizing trees, shrubs and garden ornamental species suitable for different situations (interiors, home gardens and parks).*  
*Must recognize the plants systems of reproduction and multiplication*  
*To be able to do transplants, pruning and grafting*  
*Be able to select the best turfgrass for a purpose (home lawns, golf courses and soccer fields, etc.) and its maintenance techniques.*  
*Be able to shape a soil by excavating and fill with the purpose to give more structure to a garden or to smooth a surface.*  
*To install drainage and irrigation*

*Must identify and control weeds by cultivation or with herbicides  
Must identify the most common diseases and plagues and their control.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Principais árvores, arbustos e flores ornamentais das zonas temperada e sub-tropical.  
Plantas de sombra, meia sombra, de luz filtrada e de plena luz  
Tipos de jardins (parques, de sombra, flores silvestres, água, japoneses, tropicais, de pedras, de varandas, de borboletas)  
Multiplicação de espécies (por semente e vegetativa)  
Gramíneas para relvados com diferentes utilizações (jardins, campos de golfe, campos de futebol, etc.) e seu manejo  
Métodos de construção de zonas verdes e ajardinadas  
Principais infestantes e doenças de relvados e respectivo controlo  
Principais doenças e pragas que afectam as plantas de jardim e as árvores*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Main trees, shrubs and ornamental flowers of the temperate and subtropical zones  
Shade, partial, filtered and full light plants  
Speciality gardens (woodland, shade, wildflower, water, Japanese, tropical, the layered, the rock, containers, butterfly, etc.)  
Plant propagation (by seeds and by vegetative methods)  
Turfgrass species for each utilization (home lawns, golf courses, soccer fields, etc.) and its maintenance techniques.  
Construction methods of ornamental gardens and turfgrass gardens  
Main weeds and diseases of turfgrasses and their control  
Main diseases and plagues of garden plants and trees.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Depois de frequentarem esta disciplinas os estudantes devem ser capazes de desenhar um jardim de plantas ornamentais e implementar a sua construção, escolhendo as melhores espécies para cada ponto desse jardim. Conhecer as espécies arbóreas, arbustos e trepadeiras mais importantes. Conhecer as gramíneas mais adequadas para os diversos tipos de relvados e as técnicas para a sua manutenção. Integram também conhecimentos obtidos noutras disciplinas, como fertilizações, controlo de infestantes, doenças e pragas.*

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

*After taking this subject the students are able to design a garden of ornamental species and to implement its construction, choosing the best species for each garden location. Should recognize the most important ornamental trees, shrubs and vines. Should recognize the best turfgrass for each situation and the techniques for their maintenance. They also must integrate knowledge obtained in other subjects, like techniques of fertilization and control of weeds, plagues and diseases.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Aulas teóricas na sala de aula para todos os capítulos do programa.  
Aulas práticas em estufa, em jardins públicos e no campo de golfe para reconhecimento de espécies ornamentais adaptadas aos Açores, diferentes tipos de relvados e equipamento de manutenção.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical classes are taught in class for all chapters.  
Lab classes in greenhouses, in public gardens and in the golf course to recognize the most important ornamental species adapted to the Azores islands, to see different types of turfgrass utilization and the required equipment for their maintenance.*

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

*As matérias leccionadas em todos os capítulos do programa têm uma elevada quantidade de informação, pelo que é imperativo que sejam dadas aulas teóricas suplementadas com aulas práticas. Essas aulas são suplementadas por informação prestada pelo docente que consiste na divulgação de todos os slides e da bibliografia antes de se começar a leccionar cada matéria.*

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

*There is a significant amount of information on each chapter of the syllabus, therefore it is required that theoretical classes are complemented with field and greenhouse classes. These classes are supplemented with information provided by the professor that it is a copy of all slides used in class and the required bibliography to teach each subject.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Brickell, C. (2010). The Royal Horticultural Encyclopedia of Plants & Flowers, DK, UK., pp.744*  
*Emmons, R. (2207). Turfgrass Science and Management, 4th edition. Cengage Learning. UK, pp.592.*  
*Miller, D. M. (2008). 400 Trees and Shrubs for small spaces (How to Grow the Right Plant in the Right Place). Timber Press, Inc., Oregon, U.S.A., pp. 216.*  
*Williams, R. (Author); O'Brien, K. (Illustrator) (1999). Garden Planning. The Royal Horticultural Society's Encyclopedia of Practical Gardening, Mitchell Beazley, UK, pp. 192.*  
*Williams, R. (2007). The Garden Designer. The Royal Horticultural Society's Encyclopedia of Practical Gardening), DK, UK, pp. 224.*

**Mapa X - Tecnologia de Produtos Agrícolas .****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Tecnologia de Produtos Agrícolas .*

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

*Maria da Graça da Silveira*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não aplicável/ Not applicable*

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

*Pretende-se numa primeira abordagem que os alunos tenham uma noção da diversidade das matérias-primas de origem vegetal com interesse para a agroindústria, desde as azeitonas para a produção de azeite aos cereais para a produção de pão. Ao longo da presente disciplina é dada a oportunidade aos alunos de aplicar as várias operações unitárias, às diferentes tecnologias de fabrico, i.e. aplicar a sedimentação às operações de classificação em função da densidade e consequentemente do grau de maturação. Os alunos devem ser capazes de reconhecer os principais perigos associados aos produtos obtidos por diferentes processamentos e consequentemente escolher o melhor procedimento para realizar o controlo de qualidade. Finalmente, esta disciplina tem por objetivo colocar os alunos perante situações reais devendo estes ser capazes de conceber o fabrico dum produto de origem vegetal, incluindo o diagrama de fabrico, o balanço de massas e respetiva escolha de equipamento.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*It is intended as a first approach that students have a sense of the diversity of raw materials of vegetable origin with interest for the agro-industry, from olives for the production of olive oil to cereals for the production of bread. Along the present course is given the opportunity to the students to apply the various unit operations to the different manufacturing technologies, i.e. apply sedimentation to operations of classification based on the density of the vegetable (e.g. peas) and consequently the degree of ripeness. Students must be able to recognize the main hazards associated with the products obtained by different processing and consequently choose the best procedure to perform the quality control. Finally, this course aims to put students in real situations which must be capable of conceiving the manufacture of a product of vegetable origin, including the manufacturing diagram, the mass balance and their choice of equipment.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Teórica: Produtos hortofrutícolas para consumo em fresco (Refrigeração, Atmosfera controlada, Doenças fisiológicas pós-colheita); Produtos minimamente Processados (Etapas do processamento; Alterações do tecido vegetal; Vantagens e desvantagens); Tecnologia de Fabrico de ervilha congelada; Tecnologia de fabrico de pêssego em lata; Tecnologia do chá (verde e preto); Tecnologia de fabrico de bebidas não-alcoólicas; Tecnologia dos Açúcares (a partir de beterraba e de cana); Tecnologia de óleos e gorduras de origem vegetal (Propriedades físicas e químicas dos lípidos com importância tecnológica, Operações de fabrico, Tecnologia do azeite); Tecnologia dos cereais (Massas alimentícias; Panificação; Retrogradação do amido). Prática: Controlo de qualidade de hortofrutícolas congelados: Pesquisa de atividade da peroxidase. Controlo de qualidade dum enlatado: prova de*



*estufa e teste de esterilidade. Avaliação do ác. Ascórbico, cisteína e sal na viscoelasticidade da massa do pão.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Theoretical: Horticultural products for direct consumption (cooling process, controlled atmosphere, postharvest physiological Diseases); Minimally Processed products (processing Steps; Changes of plant tissue; Advantages and disadvantages); Manufacturing technology of frozen peas; Manufacturing technology of canned peach; Tea Technology (green and black); Technology of manufacture of non-alcoholic drinks; Sugar Technology (from beet and from sugar cane); Technology of oils and fats of vegetable origin (Physical and chemical properties of lipids with technological importance, manufacturing operations, olive oil Technology); Technology of cereals (pasta; Bakery; Downgrading of starch). Practice: quality control of frozen vegetables: search for peroxidase activity. Quality control of a canned fruit: stove proof and sterility test. The effect of ascorbic acid, cysteine and salt on viscoelasticity of bread dough.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Um dos principais objetivos é que os alunos tenham uma noção da diversidade das matérias-primas de origem vegetal com interesse para a agroindústria, neste sentido os conteúdos programáticos cobrem uma vasta área das tecnologias dos vários produtos hortofrutícolas processados, desde a transformação de azeitonas em azeite, passando pela tecnologia do açúcar, até a transformação dos cereais em produtos de panificação. Por outro lado, é fundamental que os alunos sejam capazes, nas diferentes tecnologias de fabrico, de escolher quais as operações unitárias que melhor se adequam a determinada função. Neste sentido, são apresentadas as várias operações de fabrico e discutidos as possíveis operações unitárias como seja a sedimentação utilizada para classificar ervilhas em função do grau de maturação, que pelo facto de corresponder a diferentes densidades permite a separação de duas classes de ervilhas.*

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

*A major objective of the discipline is that the students have a sense of the diversity of raw materials of vegetable origin with interest to agribusiness, in this sense the contents cover a vast area of the technologies of various horticultural products processed from the processing of olives into oil, sugar technology, until the processing of cereals in bakery products. Moreover, it is essential that students are capable, in different manufacturing technologies, to choose which unit operations that best suit the given function. In this sense, are presented the various manufacturing operations and discussed the possible unit operations such as the sedimentation used to classify peas depending on the degree of ripeness, that correspond to different densities allows the separation of two classes of peas.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*O ensino assenta sobre três pilares fundamentais, aulas teóricas, aulas teórico-práticas e aulas práticas (laboratoriais). As teóricas estão organizadas por temas, sendo constituídas, no seu essencial, por sessões expositivas, que servem para introduzir os conceitos fundamentais da tecnologia dos produtos de origem vegetal. Uma componente importante do ensino assenta na discussão com os alunos, os quais são encorajados a desenvolver um pensamento claramente direccionada para a resolução de problemas na perspectiva da indústria. Os resultados obtidos no laboratório são utilizados nas aulas teórico-práticas para o cálculo por exemplo de cinética de inativação de enzimas vegetais durante o branqueamento. A avaliação da disciplina é feita com base num trabalho (25%) e na frequência (75%) (duas provas de frequência). É condição necessária para aprovação na disciplina de classificações positivas em cada uma das duas provas de frequência ou no exame final ou de recurso.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The teaching is based on three fundamental pillars, lectures, practical classes and laboratory activities. The lectures are organized by themes, and consist mainly by theoretical exposure of fundamental concepts of technology post-harvest. An important component of education is based on discussion with students, who are encouraged to develop reasoning clearly focus on industry problems solving. The laboratory classes are made individually or in groups and results obtained from the practical work are used for the calculation of, for example, kinetic of vegetal enzymes inactivation during the bleaching. The course evaluation is based on the evaluation of a report about the non-alcoholic beverage technology (25%) and the average of two written tests (75%). It is a necessary condition for success in the course of positive ratings in each of the two tests or in the final examination or appeal.*

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

*Nas aulas teóricas transmitem-se os conhecimentos necessários ao desenvolvimento de uma matriz de raciocínio e de uma linguagem própria. Para o efeito faz-se uso de CDs tutoriais onde os alunos podem visualizar fenómenos*

*difíceis de transmitir numa forma meramente expositiva, nomeadamente certos pormenores de funcionamento de determinados equipamentos. As aulas teórico-práticas visam sobretudo a resolução de exercícios e a análise de casos de estudo onde os alunos são colocados em contextos reais da indústria alimentar. As aulas práticas permitem que os alunos avaliem a qualidade dos produtos de origem vegetal processados, nomeadamente a eficiência do branqueamento, do tratamento térmico dos enlatados e ainda da viscoelasticidade da massa de pão.*

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

*During the lectures the knowledge necessary to develop an array of reasoning and a specific language is transmitted. To achieve this purpose tutorial CDs are used, where students can view phenomena difficult to convey in a way merely expository namely certain details of equipment operation. The practical classes are targeted at problem solving and analysis of case studies where students should face real context of food industry. Laboratorial classes allow students to assess the quality of processed products, e.g. bleaching efficiency of frozen vegetables, heat treatment of canned fruits and viscoelasticity of bread dough.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Potter, N. N. And J. H. Hotchkiss, Food Science, Springer, 1998  
Sivasankar, B., Food processing and preservation, PHI Learning Pvt. Ltd., 2002  
Owens, G., Cereals Processing Technology, CRC Press, 2001  
Smith, D.S., Cash, J. N. Wai-Kit Nip, and Y. H. Hui, Processing Vegetables: Science and Technology, CRC Press, 1997  
Martin-Belloso, O. and R.S. Fortuny, Advances in Fresh-Cut Fruits and Vegetables Processing, CRC Press, 2011*

### **Mapa X - Enologia**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Enologia*

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

*Maria Teresa Ribeiro de Lima - 26 horas*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*David João Horta Lopes - 10 horas;  
João Guilherme Batista - 10 horas*

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

*Conhecimentos essenciais sobre um produto agrícola importante que é o vinho. Informação sobre os seus principais parâmetros e exigências de qualidade. Conhecimentos sobre requisitos de produção, elaboração e conservação. Aprendizagem de técnicas laboratoriais de análises físico-químicas de mostos e vinhos. Análise Sensorial de Vinhos*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Essential knowledge of an important agricultural product is wine. Information on their main parameters and quality requirements. Knowledge of production requirements, production and conservation. Learning laboratory techniques for physical and chemical analysis of musts and wines. Sensory Analysis of Wines*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Controlo da qualidade. Maturação da uva. Vindimas. Leveduras. Fermentação alcoólica  
Condução da fermentação alcoólica. Fermentação maloláctica. Tecnologias das vinificações. Composição e evolução do vinho. Práticas e tratamentos do vinho. Análise e controlo do mosto e do vinho. Programa prático-  
Análise físico-química de mostos e vinhos. Controlo da fermentação maloláctica. Análise Sensorial . Visitas de estudo à Região Vitivinícola dos Biscoitos*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Quality control. Grape maturation. Harvest. Yeasts. alcoholic fermentation  
Driving the alcoholic fermentation. Malolactic fermentation. Technologies of vinification. Composition and evolution of the wine. Practices and wine treatments. Analysis and control of must and wine. Physical chemistry practical and  
Analysis program of musts and wines. Malolactic fermentation control. Sensory analysis. Study visits to the Region*

## *of Wine Biscuits*

### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Existe coerência com os objetivos traçados. Neste programa iremos fazer uma abordagem aos fatores que contribuem para a qualidade do vinho, à tecnologia de diferentes tipos de vinho, à sua composição e evolução, práticas e tratamentos bem como ao seu controlo analítico.*

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

*There is consistent with the objectives set. In this program we will make an approach to the factors that contribute to the quality of wine, technology of different types of wine, its composition and evolution, practices and processes as well as their analytical control.*

### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*As aulas são expositivas com power-points ou acetatos.*

*Nas laboratoriais os alunos executam os trabalhos individualmente.*

*Fazem-se visitas de estudos às Adegas.*

*Avaliação teórica e teórico-prática é feita por duas frequências. A avaliação laboratorial é uma avaliação contínua. Para a média final a teórica e teórico prática tem um peso de 75% e a laboratorial 25%.*

### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Classes are expository with power-points or acetates.*

*In laboratory students perform the work individually.*

*They make visits to wineries studies.*

*Theoretical and theoretical-practical assessment is made by two frequencies. Laboratory evaluation is a continuous assessment. For the average end the theoretical and theoretical practice has a weight of 75% and laboratory 25%.*

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

*Os alunos assimilam facilmente os conteúdos programáticos do modo como são transmitidos.*

*Nas aulas laboratoriais e teórico-práticas há um tratamento personalizado, o que facilita muito a aprendizagem e acompanhamento dos alunos.*

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

*The students assimilate the syllabus easily with the methodology utilised and they get the learning outcomes.*

*In the laboratorial and practice-theoretical there are treatment personalized. This is good to learning and to help the students with lack of bases.*

### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*DIAS CARDOSO et al. (2004) - Tecnologia dos Vinhos tintos. DRA da Beira Litoral. Coimbra.*

*LIMA, M.T.R. (2000) – Contribution à l'Étude des Minéraux des Vins des Açores et de quelques Composés Phenoliques des Vins du Portugal. Tese de doutoramento, Universidade dos Açores. Angra do Heroísmo.*

*OIV (1990) – Recueil des Méthodes Internationales d'Analyse des Vins et des Moûts. Office International de la Vigne et du Vin, Paris.*

*RIBÉREAU-GAYON, Jet al. (1982) – Sciences et Techniques du Vin. Vol. 1, Analyses et Controle des Vins, 2ª ed, Paris. Dunod.*

## **6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem**

---

### **6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.**

*No âmbito do curso promovem-se métodos pedagógicos que acautelam a aplicação dos princípios do problema based e project-based learning, consagrados na Declaração de Bolonha. Aplicados consoante a natureza dos conteúdos e dos objetivos das unidades curriculares, distinguem-se métodos: centrados no professor (expositivo e demonstrativo); centrados no aluno (individualizado, modular ou assistido por computador); interativos (interrogativo/descoberta, trabalho em grupo); e baseados na experiência (simulação, casos de estudo, resolução de problemas), que incluem, ainda, os métodos científico, experimental e de laboratório.*

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

*Within the scope of the course, teaching methods that safeguard the application of the problem-based and projectbased learning principles, enshrined in Bologna's Declaration, are promoted. Applied according to curricular units' contents and objectives' nature, methods are distinguished by: teacher-centered (expositive and demonstrative), learner-centered (individualized, modular or computer assisted); interactive (inquiring/finding, teamwork and project work); and based on experience (simulation, case studies, problem solving), which also include scientific, experimental and laboratory methods.*

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

*Apesar da grande parte dos alunos frequentarem a maioria das aulas, crê-se que o tempo de envolvimento no estudo, na consulta de fontes bibliográficas e de sítios da internet, na realização de trabalhos e de projetos seja, diminuto, uma vez que muitos dos estudantes são trabalhadores. A carga média de trabalho exigida aos estudantes necessita de ser revista, no entanto, impõe-se uma análise mais refinada desta matéria por unidade curricular.*

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

*Even though the students attend most of the classes, it is believed that the time involved in the studying, literature resources and web sites consulting, carrying out of work and projects is on average slim, since most of the students also have a job. The average load of work required of students needs to be reviewed, however, it is necessary a finer analysis of this matter, by curricular unit.*

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

*As metodologias de avaliação praticadas nas distintas unidades curriculares, em regra, conjugam a apreciação de desempenhos individuais, produção de relatórios, processos de discussão ou exposição pública em contexto de turma. Este conjunto de metodologias apela a competências de conhecimento desde o domínio mais elementar, como a memorização, até níveis mais elevados, como a análise, a organização e a criatividade. Para além disso, as metodologias implementadas fomentam e exigem trabalho em equipa e independente, gestão de tempo, elevado compromisso e competências sociais. Este conjunto de metodologias afigura-se, então, passível de acautelar os estilos cognitivos e de aprendizagem do estudante bem como a natureza dos objetivos e competências a promover nas diferentes unidades curriculares.*

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

*The evaluation methodologies applied in the different curricular units, as a rule, combine the assessment of individual performance, report production, public discussion or exposure in the context of the class. This set of methodologies calls for knowledge skills from the most elementary level, such as memory, to higher ones, such as analysis, organization and creativity. In addition, the implemented methodologies foster and require independent and teamwork, time management, high commitment and social skills. This set of methodologies is then likely to ensure the cognitive and learning styles of the student as well as the nature of objectives and competencies to be promoted in the different curricular units.*

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

*As metodologias de ensino praticadas, como sejam a tutoria de discussão de questões factuais ou de ideias, a simulação, a resolução de problemas, entre outras, providenciam competências de conhecimento, de pensamento independente, de especulação e reflexão e de desenvolvimento pessoal que se revelam curiais na atividade científica. Paralelamente, em alguns momentos do processo de formação académica, é possível conjugar o trabalho dos estudantes nas unidades curriculares com investigações em curso, da responsabilidade do docente, ou a participação daqueles, na qualidade de colaboradores, na organização de eventos científicos na Universidade dos Açores.*

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

*The teaching methodologies practiced, such as mentoring the discussion of factual issues or ideas, simulation, problem solving among others, provide knowledge skills, independent thinking, on inquiry and reflection and personal developing, which reveal themselves crucial to scientific activity. Alongside, in some moments of the academic training process, it is possible to combine students' work, in curricular units, with ongoing investigations, of the teacher's responsibility. Students also participate, in the quality of collaborator, in the organizing of scientific events in the University of the Azores.*

## 7. Resultados

### 7.1. Resultados Académicos

#### 7.1.1. Eficiência formativa.

##### 7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º diplomados / No. of graduates	9	5	0
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	6	3	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	3	0	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

#### Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

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

*A taxa de sucesso é bastante elevada, tendo apenas 11% dos alunos reprovado em avaliação nas unidades curriculares variando, porém, de ano para ano. A título de exemplo, no ano letivo de 2012/2013, nas avaliações semestrais, foi nas unidades curriculares Delineamento Experimental e de Tecnologia de Produtos Agrícolas, com uma taxa de aprovação de somente 25%. Porém, em exame final a situação foi recuperada. Situação idêntica se verificou, no ano letivo de 2011/2012, com as unidades curriculares de Agroecologia (58%) e Projetos e Tecnologias de Rega (43%) de aprovações na primeira fase.*

*Nas restantes disciplinas, a taxa de aprovação tem sido de 100%, se eliminarmos os alunos que durante o ano letivo desistiram*

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

*The success rate is quite high, with only 11% of students failed in evaluation in courses ranging, however, from year to year. For example, in the academic year 2012/2013, the semi-annual reviews, was in courses Experimental Design and Technology of Agricultural Products, with only 25% approval rating. However, in the final examination of the situation has returned. A similar situation was found in the school year 2011/2012, with the courses of Agroecology (58%) and Projects and Irrigation Technologies (43%) of approvals in the first phase.*

*In the remaining subjects, the pass rate has been 100%, if we eliminate students who dropped out during the school year*

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

*O fato de uma das áreas científicas que tiveram um menor sucesso ser a de Tecnologia de Produtos Agrícolas, não é relevante uma vez que tal situação foi pontual. A cadeira de Delineamento experimental, quem em alguns momentos teve alguns problemas entre o anterior docente, optamos por proceder a uma alteração.*

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

*The fact that one of the scientific areas that had a lower success be to Farmer Technology, is not relevant as this situation was timely. The Experimental design chair, who has occasionally been some problems between the teacher before, we decided to make a change.*

#### 7.1.4. Empregabilidade.

##### 7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	75
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained	

employment in other areas of activity	25
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	83.3

## 7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

### Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

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

*Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA) - Muito Bom*

*Centro de Investigação e Tecnologias Agrárias dos Açores (CITA-A) - Bom*

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

*Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA) - Very good*

*Centro de Investigação e Tecnologias Agrárias dos Açores (CITA-A) - Good*

#### 7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/8df06ef1-0e7e-1d3a-1bf7-546f678552e1>

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

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/8df06ef1-0e7e-1d3a-1bf7-546f678552e1>

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

*Ao longo dos últimos anos, no que diz respeito ao sector hortofrutícola, foram realizados numerosos trabalhos em parceria com os serviços oficiais, cooperativas de produtores e apoio direto e acompanhamento, no âmbito da iniciativa Interreg IIIB e pct-mac. Deste apoio e levantamento fitossanitários de diversas culturas resultaram algumas publicações técnico-identificas. De igual modo, no setor dos solos e das pastagens tem sido dado um apoio fundamental quer ao Governo Regional dos Açores, quer a Associações de Produtores ou Associações Agrícolas.*

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

*Over the past few years, with regard to the fruit and vegetable sector, various studies have been conducted in partnership with official services, producer cooperatives and direct monitoring and support under the Interreg IIIB initiative and pct-mac. This support and phytosanitary survey of diverse cultures resulted some you identify technical publications. Similarly, in the soil and pastures sector has been given crucial support to both the Regional Government or the Associations of Agricultural Producers or associations.*

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

*A maioria do corpo Docente deste Ciclo de Estudos está integrado em vários projetos de investigação (53 no total) tanto a nível Regional como Nacional e Internacional, produzindo, regularmente, artigos científicos em revistas indexadas e múltiplas ações de divulgação científica. Informações detalhadas sobre estes aspetos podem ser obtidas em: <http://www.azores.gov.pt/Portal/pt/entidades/srecc-frc/>  
<http://cita.angra.uac.pt/> <http://www.ceeapla.uac.pt/> <http://www.cba.angra.uac.pt/>  
<http://www.climaat.angra.uac.pt/>  
<http://www.degois.pt/globalindex.jsp>*

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

*The majority of the academic staff teaching in this course does participate in several regional, national and international projects (53 total), producing, regularly, several papers in indexed peer reviewed journals and doing science extension. Detailed informations on this subject can be found in the following links: <http://www.azores.gov.pt/Portal/pt/entidades/srecc-frc/>  
<http://cita.angra.uac.pt/> <http://www.ceeapla.uac.pt/> <http://www.cba.angra.uac.pt/>  
<http://www.climaat.angra.uac.pt/>*

<http://www.degois.pt/globalindex.jsp>

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

*A monitorização das actividades científicas foi assegurada pela análise e reflexão dos resultados da avaliação do desempenho dos docentes da UAç no período de 2008-10, no que respeita à docência, investigação e prestação de serviços. O relatório institucional com os resultados e um relatório analítico (Borges et al., 2011) permitiu apreciar o comportamento das ciências agrárias em geral e da agronomia, em particular, em cada parâmetro e identificar prioridades de melhoria. A prestação de serviços relativos à informação da decisão política e à intervenção social em determinadas questões, bem como a audibilidade conquistada junto dos media locais e regionais são indicadores de confiança e de influência social que monitorizam a qualidade do trabalho.*

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

*The monitoring of scientific activities was mainly achieved through the institutional process of evaluation of professors' performance in 2008-10, with respect to three of the four components assessed: teaching, research and service to community. The institutional report and an analytical report (Borges et al., 2011) on the sensitivity and discrimination power of the standards and criteria used in the evaluation process allowed the examination of the performance in the of agricultural sciences in general and particularly in agronomy, for each parameter, and identify priorities for improvement. The provision of services relevant to policy making, action on social issues, as well as the recognition from local and regional media are indicators of trust and social influence that indirectly monitor the quality of the work done in the area.*

## **7.3. Outros Resultados**

---

### **Perguntas 7.3.1 a 7.3.3**

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

*Na prestação de serviços à comunidade, damos prioridade ao sector leiteiro no apoio a pequenas indústrias de transformação e na realização de análise de solos e de forragens. Ao setor Hortofrutiflorícola temos prestado apoio no levantamento fitossanitário de diversas culturas, no despiste de viroses e fitoplasmas em fruteira e videiras, na domesticação de espécies endémicas, etc, em estudos de adaptabilidade; assim como em análise de vinhos. Cooperamos com as Associações Agrícolas, Cooperativas e com o Governo Regional dos Açores. Participamos em ações de formação avançada em Instituições de ensino superior nacionais ( Univ. de Évora, Instituto Superior de Agronomia e Instituto Politécnico de Castelo Branco) e internacionais (Universidade de Maribor, Universidade de Tuschia , Universidade de Copenhagen , Universidade de Corvinus de Budapeste , Universidade José Eduardo dos Santos , Universidade de Juiz de Fora, Universidade Jaime I e Universidade Nacional de Timor Leste).*

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

*In providing services to the community, we put the milk sector in supporting small industries processing and carrying out soil analysis and fodder. When Hortofrutiflorícola sector have provided support in the phytosanitary survey of diverse cultures to screen viruses and phytoplasmas in fruit tree and vines, the domestication of endemic species, etc., in adaptability studies; as in wine analysis. We cooperate with the Agricultural Associations, Cooperatives and the Government of Azores. We participate in advanced training actions in national higher education institutions (Univ. Of Évora, Higher Institute of Agronomy and Castelo Branco Polytechnic Institute) and international (University of Maribor, University of Tuschia, University of Copenhagen, Corvinus University of Budapest, University José Eduardo dos Santos, University of Juiz de Fora, Jaime I University and National University of East Timor).*

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

*A integração dos docentes responsáveis pela lecionação das Unidades Curriculares em Centros com investigação avaliada (FCT) garante uma elevada produtividade. De igual modo, a sua dispersão em vários Centros de Investigação (CITA-A e CBA) permite a integração num elevado número de projetos científicos e o contacto com um grupo mais alargado de equipas quer nacionais, quer internacionais. Este contacto e a correspondente competência reconhecida permite a transferência do conhecimento e tecnologia. Sendo o setor primário os principais impulsionadores da economia Regional, com o devido impacto a nível nacional, os trabalhos de investigação desenvolvidos pelo corpo docente revestem-se de enorme relevância no desenvolvimento das explorações agropecuárias. Este facto tem, também, reflexo na indústria agroalimentar pelo*

### *desenvolvimento de produtos.*

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

*The integration of the teachers responsible for lecionação of the courses in centers with research evaluated (FCT) ensures high productivity. Similarly, their dispersion in various Research Centres (CITA-A and CBA) allows the integration in a large number of scientific projects and contact with a wider group of teams both domestic and international. This contact and the corresponding recognized competence allows the transfer of knowledge and technology.*

*Being the primary sector the main drivers of regional economy, with due impact at national level, the research conducted by the faculty are of great importance in the development of agricultural holdings. This has also reflected in the food industry for product development.*

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

*Compete à Pró-Reitoria para a Comunicação, Imagem e Divulgação divulgar informação sobre o perfil, a estrutura e o funcionamento do curso, bem como das saídas profissionais para que habilita e da instituição que o promove, através da página Web institucional.*

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

*It is for the Vice-Presidency for Communication, Photography and Disclosure disseminate information on the profile, the structure and operation of the course, as well as career opportunities for empowering and institution that promotes, through institutional Web page.*

#### **7.3.4. Nível de internacionalização**

##### **7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level**

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	4
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	4
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	1
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	0

## **8. Análise SWOT do ciclo de estudos**

### **8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos**

#### **8.1.1. Pontos fortes**

*O consumo de produtos hortofrutícolas nos Açores está, ainda, muito depende de produtos importados. Porém, no arquipélago existem condições edafoclimáticas capazes de capacitar um aumento da participação deste setor na economia regional, reduzindo, assim, a nossa balança comercial.*

*Os novos desafios que se nos apresentam, consubstanciados nas opções do RIS3 para os Açores, onde a agricultura, a agropecuária e as agroindústrias desempenham papel de relevo, orientaram-nos, desde o início, na elaboração da proposta deste ciclo de estudos, assim como do seu plano curricular.*

#### **8.1.1. Strengths**

*The consumption of fruit and vegetables in the Azores is still very dependent on imported products. However, in the archipelago there are climate conditions capable of enabling an increase in the contribution of this sector in the regional economy, thus reducing our trade balance.*

*The new challenges facing us, embodied in RIS3 options for the Azores, where agriculture, agribusiness and agro-industries play major role, guided us from the beginning, in the proposal this cycle, as well as its curriculum.*



**8.1.2. Pontos fracos**

*Afastamento dos centros de decisão política nacionais e dos centros tecnológicos do país, assim como das grandes explorações hortofrutícolas, é um dos pontos fracos da Universidade e por consequência do curso, pois as visitas in locu, são um elemento a ter em conta.*

*Não haver indústria diversificada que complemente a formação em contexto prático*

**8.1.2. Weaknesses**

*Remoteness from centers of national policy and technological centers of the country, as well as the large horticultural farms, is one of the weaknesses of the University and therefore of course, for visits in locus, are a factor to consider.*

*No diverse industry that complements the training in practical context*

**8.1.3. Oportunidades**

*Uma das maiores fragilidades da economia açoriana é o elevado défice da balança comercial alimentar, ou seja, importamos grande parte do que consumimos. A única forma de equilibrar a balança alimentar é apostar de forma séria, responsável e determinada no sector agronómico e agroalimentar, pelo que é nossa convicção de que esta oferta letiva pode ser uma excelente oportunidade para jovens licenciados reforçarem as suas competência no sector.*

**8.1.3. Opportunities**

*One of the biggest weaknesses of the Azorean economy is the high deficit in food trade balance, that is, we import much of what we consume. The only way to balance the food balance is to bet serious, responsible and determined in the agricultural and agri-food sector, and it is our belief that this letiva offer can be an excellent opportunity for young graduates to strengthen their expertise in the sector.*

**8.1.4. Constrangimentos**

*A insularidade e por consequência o enorme afastamento geográfico dos locais de discussão de ciência, cria dificuldades nomeadamente ao nível de participação em congressos nacionais e internacionais.*

*Acresce, ainda, que, como consequência da difícil situação financeira porque passam as universidade portuguesas em geral e a Universidade dos Açores em particular, o apoio de docentes de outras universidade na lecionação desta oferta não tem sido possível nos últimos anos.*

*Outro aspeto que consideramos de não menor importância, é a dispersão arquipelágica, o que dificulta o recrutamento de alunos, pois muitos deles vão trabalhar, após da conclusão das suas licenciaturas, para outras ilhas.*

**8.1.4. Threats**

*The insularity and therefore the huge geographical remoteness of science forums for discussion, creates difficulties particularly in terms of participation in national and international conferences.*

*Moreover, further, that, as a result of financial difficulties because they spend the Portuguese university in general and the University of the Azores in particular, the support of other university teachers in lecionação this offer has not been possible in recent years.*

*Another aspect that we consider of no less importance, is the archipelago-type fragmentation, making it difficult to recruit students, many of whom will work after the completion of their degrees, to other islands.*

**9. Proposta de ações de melhoria****9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos****9.1.1. Ação de melhoria**

*1. Embora já em curso, deve-se desenvolver mais esforços no sentido de incrementar os contatos entre os alunos e o diverso tecido empresarial regional (empresas agrícolas, pecuárias e agroindustriais) e sensibilizar este último, cada vez mais, sobre as vantagens desta colaboração;*

*2. Estimular os alunos no sentido de aumentar a mobilidade nacional e internacional de forma a terem contato com outras realidades.*

**9.1.1. Improvement measure**

*1. Although already functioning additional efforts are required in order to to improve nad increase contacts*

*between students and local private enterprises (farms, animal production and agroindustrial units) while at the same time mobilizing the whole private sector of the Azorean economy on the advantages of such an association;*

*2. Students must also be encouraged to apply for national and international mobility programmes as those are considered of high importance in their multidisciplinary abilities and contacts.*

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

- 1. Média. Tempo de implementação: 1 ano;*
- 2. Alta. Tempo de implementação: 6 meses.*

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

- 1. Medium. Implementation timeline: 1 year;*
- 2. High. Implementation timeline: 6 months.*

#### **9.1.3. Indicadores de implementação**

- 1. Em curso. Pelo incremento do nº de empresas agrícolas, pecuárias e agroindústrias disponíveis na colaboração prática da docência;*
- 2. Em curso. Pelo nº de alunos em mobilidade.*

#### **9.1.3. Implementation indicators**

- 1. In course: By the increase in the number of agricultural, animal production and agroindustrial enterprises that are willing to collaborate in teaching activities;*
- 2. In course. By the number of students in mobility programs.*

## **10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)**

### **10.1. Alterações à estrutura curricular**

---

#### **10.1. Alterações à estrutura curricular**

##### **10.1.1. Síntese das alterações pretendidas**

*<sem resposta>*

##### **10.1.1. Synthesis of the intended changes**

*<no answer>*

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

#### **Mapa XI**

##### **10.1.2.1. Ciclo de Estudos:**

*Engenharia Agronómica*

##### **10.1.2.1. Study programme:**

*Agronomic Engineering*

##### **10.1.2.2. Grau:**

*Mestre*

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

*<sem resposta>*

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

&lt;no answer&gt;

**10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure**

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

&lt;sem resposta&gt;

**10.2. Novo plano de estudos****Mapa XII****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Agronómica***10.2.1. Study programme:***Agronomic Engineering***10.2.2. Grau:***Mestre***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;no answer&gt;

**10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

&lt;sem resposta&gt;

**10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**

&lt;no answer&gt;

**10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

&lt;sem resposta&gt;

**10.3. Fichas curriculares dos docentes****Mapa XIII****10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

&lt;sem resposta&gt;

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**10.3.4. Categoria:**

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**10.3.6. Ficha curricular de docente:**

*<sem resposta>*

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

---

### **Mapa XIV**

**10.4.1.1. Unidade curricular:**

*<sem resposta>*

**10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*<sem resposta>*

**10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

**10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*<sem resposta>*

**10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*<no answer>*

**10.4.1.5. Conteúdos programáticos:**

*<sem resposta>*

**10.4.1.5. Syllabus:**

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

**10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*<sem resposta>*

**10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

**10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*<sem resposta>*