

# ACEF/1415/21677 — Guião para a auto-avaliação

---

## Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:  
*Universidade De Lisboa*

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

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):  
*Instituto Superior De Agronomia*

A3. Ciclo de estudos:  
*Engenharia Zootécnica - Produção Animal*

A3. Study programme:  
*Animal Production Engineering*

A4. Grau:  
*Mestre*

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):  
*Despacho n.º 5474/2010, DR, 2ª série - M.º 59, de 25 de Março*

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

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

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:  
*<sem resposta>*

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:  
*<sem resposta>*

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):  
*2 anos (4 semestres)*

A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):  
*2 curricular years (4 semesters)*

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:  
*35*

**A11. Condições específicas de ingresso:**

*Titulares do grau de licenciado, ou equivalente legal, obtido no ISA ou noutras instituições de ensino superior, em áreas definidas para cada mestrado; Titulares de um grau académico de ensino superior estrangeiro conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos, nas áreas de cada mestrado, organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo; Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo Conselho Científico do ISA; Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização do ciclo de estudos pelo Conselho Científico do ISA.*

**A11. Specific entry requirements:**

*Holders of a degree, or equivalent, obtained in ISA or other higher education institutions, in areas defined for each master; Holding an academic degree of higher education abroad conferred following a 1st cycle of studies in the areas of each master, organized according to the principles of the Bologna Process by a State adhering to this process; Holders of a foreign academic degree that is recognized as meeting the objectives of a degree by the Scientific Council of the ISA; Holders of an academic, scientific or professional curriculum vitae that is recognized as attesting the capacity to carry out this cycle of studies by the Scientific Council of the ISA.*

**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*

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

*not applicable*

**A13. Estrutura curricular****Mapa I - não aplicável****A13.1. Ciclo de Estudos:**

*Engenharia Zootécnica - Produção Animal*

**A13.1. Study programme:**

*Animal Production Engineering*

**A13.2. Grau:**

*Mestre*

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

*não aplicável*

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

*not applicable*

**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*
Biologia/Biology	BIO	6	0
Matemática/Mathematics	MAT	6	0
Química/Chemistry	QUI	6	0
Ciências Económicas e Sociais/Social and Economic Sciences	CES	6	0
Produção Animal/Animal Production	PAN	78	0
Optativa/Optional	OPT	0	18
<b>(6 Items)</b>		<b>102</b>	<b>18</b>

**A14. Plano de estudos****Mapa II - não aplicável - 2 anos (4 semestres)****A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Zootécnica - Produção Animal***A14.1. Study programme:***Animal Production Engineering***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***não aplicável***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***not applicable***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2 anos (4 semestres)***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2 curricular years (4 semesters)***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)
Economia Agrícola e e Agro-Alimentar/Agricultural and Food Economics	CES	semestral	168	TP:70; OT:14	6	1º ano/1º semestre
Estatística e Delineamento/Statistics and Experimental Design	MAT	semestral	168	T:35; PL:35; OT:14	6	1º ano/1º semestre
Melhoramento Genético Animal/Animal Breeding	BIO	semestral	168	TP:70; OT:14	6	1º ano/1º semestre
Nutrição Animal Avançada/Advanced Animal Nutrition	PAN	semestral	168	T:28; TP:42; OT:14	6	1º ano/1º semestre
Técnicas Laboratoriais em Química e Bioquímica/Chemistry and Biochemistry Laboratory	QUI	semestral	168	T:28; PL:42; OT:14	6	1º ano/1º semestre
Tecnologia dos Alimentos para Animais/Feed Manufacturing Technology	PAN	semestral	168	TP:70; OT:14	6	1º ano/2º semestre

Tecnologia dos Produtos Animais/Animal Products Technology	PAN	semestral	168	TP:70; OT:14	6	1º ano/2º semestre
Tecnologias de Produção Animal - carne/Animal Production Techniques - Meat	PAN	semestral	168	T:42, TP:28; OT:14	6	1º ano/2º semestre
Tecnologias de Produção Animal - leite/Milk and Dairy Technology	PAN	semestral	168	T:42, TP:28; OT:14	6	1º ano/2º semestre
Tecnologias de Produção - outros/Advance Techniques of Animal Production - Other, than milk and meat	PAN	semestral	168	T:42, TP:28; OT:14	6	1º ano/2º semestre
Optativa	(opcional)	semestral	168	-	6	2º ano/1º semestre
Optativa	(opcional)	semestral	168	-	6	2º ano/1º semestre
Optativa	(opcional)	semestral	168	-	6	2º ano/1º semestre
Dissertação/Dissertation	PAN	anual	1176	-	42	2º ano/anual

(14 Items)

## Perguntas A15 a A16

### A15. Regime de funcionamento:

*Diurno*

#### A15.1. Se outro, especifique:

*<sem resposta>*

#### A15.1. If other, specify:

*<no answer>*

### A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)

*Luísa Almeida Lima Falcão e Cunha*

## A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

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

---

#### Mapa III - Protocolos de Cooperação

#### Mapa III

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

#### Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

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

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

*<sem resposta>*

### A17.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento 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.

<sem resposta>

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

<no answer>

#### A17.4. Orientadores cooperantes

A17.4.1. Normas para a avaliação e 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:

<sem resposta>

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

[A19. \\_Regulamento-de-Creditacao-e-Integracao-Curricular-de-Formacoes-Academicas-e-Profissionais-da-UTL.pdf](#)

A20. Observações:

N/A

A20. Observations:

N/A

## 1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

*É objectivo geral do Mestrado em Engenharia Zootécnica / Produção Animal proporcionar uma formação técnico-científica aprofundada na área da produção animal, orientada no respeito pelas normas da segurança alimentar, do bem-estar animal e da defesa do ambiente.*

*São objectivos específicos: Colher e interpretar os principais indicadores produtivos e reprodutivos; Aplicar as técnicas de produção adequadas a cada espécie e sistema de produção; Definir a estrutura da cadeia de produção, diferenciar os tipos de produtos e identificar os factores que determinam as suas características; Delinear, gerir e*

**avaliar sistemas de produção animal; Avaliar as necessidades nutricionais dos animais, aplicar os princípios e as técnicas de alimentação e elaborar e gerir planos alimentares; Delinear, gerir e avaliar programas de conservação e de melhoramento do património genético das populações animais; Seleccionar e aplicar as técnicas de processamento tecnológico dos produtos de origem animal**

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

**The overall goal of the Master's in Animal Production Engineering is to provide a thorough technical and scientific training in the area of animal production, focused in respecting the requirements of food safety, animal welfare and environmental protection.**

**The specific objectives are:**

**Gather and interpret the main productive and reproductive indicators;**

**Apply appropriate production techniques for each species and production system;**

**Define the structure of the production chain, identify the types of products and identify the factors that determine its characteristics;**

**Plan, manage and evaluate animal production systems;**

**Assess the nutritional needs of animals, apply principles and feeding techniques and develop and manage feeding plans;**

**Plan, manage and evaluate conservation and improvement programs of the genetic heritage of animal populations;**

**Select and apply technological processing techniques of animal products.**

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

**O mestrado em Engenharia Zootécnica / Produção Animal insere-se na estratégia de oferta formativa na área das Ciências Agrárias sensu lato, em que a Ciência Animal será sempre uma temática relevante, do Instituto Superior de Agronomia e da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, em absoluta concordância com a missão das duas Escolas. Este mestrado faz parte de um conjunto de cursos de pós-graduação conducentes a grau académico (Mestrado e Doutoramento) e outros tipos de cursos (actualização e especialização), que visam garantir um ensino e a transmissão de um conhecimento científico sólido, em actualização constante, assim como da inovação tecnológica na área da Engenharia Zootécnica / Produção Animal. A formação avançada ministrada neste mestrado permitirá garantir o desenvolvimento das capacidades cognitivas, de criatividade e inovação necessários ao desempenho de uma actividade profissional técnica e/ou científica de elevada exigência, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a competitividade do País, em concordância com a missão das duas Escolas**

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

**The Masters in Animal Production Engineering is part of the training offer strategy in the area of Agricultural Sciences in broad sense, where the Animal Science will always be a relevant theme in the School of Agriculture and the School of Veterinary Medicine, University of Lisbon which are in absolute agreement with the mission of the two schools. This Masters program is part of a set of postgraduate degrees leading to an academic degree (Masters and PhD) and other types of degrees (updates and specialization), which are designed to ensure education and delivery of sound scientific knowledge, that is constantly updated and technological innovation in the field of Animal Science / Animal Production. The advanced training offered in this Master's program will ensure the development of cognitive skills, creativity and innovation necessary to perform a technical and / or scientific high demand occupation, contributing to a sustainable development and competitiveness of the country, in accordance with the mission of both schools.**

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

**O corpo docente envolvido no Mestrado de Engenharia Zootécnica / Produção Animal é experiente e altamente motivado estando em perfeita em sintonia com os elevados e exigentes padrões definidos pela comissão de curso e com os conselhos Científicos e Pedagógicos de ambas as escolas. O diálogo constante entre os diferentes docentes e os responsáveis destes órgãos permite uma transmissão contínua entre os diferentes intervenientes de modo que os objectivos sejam divulgados e alcançados.**

**Os alunos envolvidos no ciclo de estudos estão diariamente em contacto com os docentes que durante as aulas lhes transmitem e os confrontam com os objectivos definidos. Além disso, um representante dos alunos está presente na Comissão de Curso, sede privilegiada de discussão e definição qualitativa dos objectivos**

**A divulgação dos objectivos é também possível de ser feita, embora de forma menos personalizada, pelas páginas web das duas Escolas.**

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

**The faculty involved in the Master of Animal Production Engineering is experienced and highly motivated and are in tune with the high and demanding standards set by the Degree committee and the Scientific and Pedagogical Councils from both schools. Constant dialogue between the different teachers and those responsible for these councils allows for continuous delivery between the different actors so that the objectives are communicated and achieved.**

**The students involved in the study program are in daily contact with the professors that during the lectures transmit to them and confront them with the set objectives. In addition, a representative of the students is present**

*in the Degree committee, a privileged forum for discussion and qualitative definition of objectives. The disclosure of the objectives is also possible to be made, although in a less personalized way, in the web pages of the two schools*

## 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.

*De acordo com os Estatutos do ISA e da FMV são os Conselhos Científicos das duas Escolas os primeiros responsáveis pela criação, transformação ou extinção deste ciclo de estudo, assim como da aprovação do seu plano de estudos, ouvidos a Comissão Científica e os Conselhos Pedagógicos. É também da sua competência a aprovação do Regulamento do Curso, assim como a nomeação do docente Coordenador da sua Comissão Científica e os demais docentes que a integrarão. À Comissão Científica, com o apoio e orientações dos Conselhos Pedagógicos, compete zelar pela qualidade pedagógica e científica do respectivo curso, assim como promover o curso junto da sociedade e elaborar propostas. De acordo com o Regulamento, à Comissão Científica compete, entre outros aspectos, assegurar a coordenação e harmonização dos programas das unidades curriculares. A distribuição do serviço docente é da responsabilidade de Conselhos Científicos, sob proposta da Comissão Científica e do departamento.*

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.

*According to the Statutes of ISA and FMV, the SC of the two schools are the primary organs responsible for the creation, modification or termination of the study program, as well as the approval of the study plan. The opinions of the SC and PC must also be heard. It is also within the competence of the Scientific councils to approve of the Degree Regulations and to appoint the teacher Coordinator and other teachers that integrate the Scientific Committee. The Scientific Committee, with the support and guidance of the Pedagogical Council, ensures the educational and scientific quality of the respective degree, and also promotes the degree to the society and develops proposals. According to the Regulation, the Scientific Committee is responsible for, among other things, ensure coordination and harmonization of the curricular units. The distribution of teaching service is of the responsibility of the Scientific Councils, proposed by the Scientific Committee and the department.*

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.

*Docentes e estudantes têm assento nos Conselhos Pedagógicos, onde são discutidas e apreciadas as orientações pedagógicas, os métodos de ensino e de avaliação das unidades curriculares. Igualmente, dois docentes de cada Escola e um estudante participam na Comissão Científica do curso, onde estes assuntos também são analisados. Todos os docentes responsáveis pelas unidades curriculares deste mestrado têm possibilidade de participar activamente nos processos de tomada de decisão que afectam ensino através da participação activa nos departamentos de ambas as escolas os quais têm, entre outras, a função de apresentarem ou pronunciarem se sobre propostas de actualização e de reformulação dos planos de estudo. Os inquéritos sobre o funcionamento do curso e das suas unidades curriculares e ao desempenho pedagógico dos docentes, da responsabilidade dos Conselhos Pedagógicos, são formas importantes de diagnóstico de problemas e estímulo ao aperfeiçoamento contínuo da qualidade do ensino*

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.

*Teachers and students are part of the Pedagogical Councils, where pedagogical, teaching methods and evaluation of the curricular units are discussed and assessed. Also, two teachers from each school and a student participate in the Scientific Committee of the degree, where these issues are also analyzed. All teachers responsible for the curricular units of this Master's degree are able to actively participate in the decision-making processes affecting education through active participation in both school departments which have, among others, to present or communicate about updates and changes in the study plan. The surveys about the functioning of the degree and its courses and performance of teachers, is the responsibility of the Pedagogical Councils, and are important tools of diagnosing problems and stimulate continuous improvement of the quality of education.*

### 2.2. Garantia da Qualidade

---

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

*Desde 2012, o ISA tem um Conselho de Gestão da Qualidade que tem por objetivo implementar um sistema interno de garantia da qualidade, que tem vindo a desenvolver-se gradualmente.*

*Desde há vários anos foi implementada a realização de inquéritos aos alunos no sentido de avaliar a perceção sobre qualidade, utilidade e funcionamento de Unidades Curriculares (UC). Todos os inquéritos são anónimos, sistematizados anualmente pela instituição e os resultados analisados pela Com. de Curso e Cons. Pedagógico. São sugeridas medidas de melhoramento em função dos resultados obtidos.*

*Os docentes são informados da respetiva avaliação pelos alunos, no que diz respeito ao seu desempenho como docentes e à classificação atribuída à UC de que são responsáveis.*

*Nos últimos anos os docentes c/ melhores avaliações têm sido reconhecidos pela direção da escola em ocasião apropriada.*

*São ainda aplicados inquéritos institucionais que incluem avaliação de espaços, salas de aulas, serviços, estruturas de apoio.*

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

*Since 2012, ISA has a Board of Quality Management that aims to implement an internal system of quality assurance, which has been developing gradually during the last years*

*For several years conducting surveys to students was implemented to assess the perception of the quality, utility and functioning of Curricular Units (UC)*

*These surveys are anonymous, systematized annually by the institution and the results analysed by the Course and Teaching Council. Improvement measures based on the results obtained in the surveys are suggested to the teacher responsible of the UC*

*Teachers are informed of the respective evaluation by students, both in regard to their performance as teachers UC as the rating assigned by UC that they are responsible.*

*In recent years the teachers with better assessments have been recognized by the management school at appropriate occasion*

*They are also carried out institutional surveys which include an assessment of the spaces, classrooms, services, support structures*

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

*A estrutura ativa na implementação de mecanismos de garantia de qualidade interna:*

*-Presidente do CGQ, Prof. Maria Luisa Louro Martins*

*-Vogal do Cons. Gestão com a competência delegada na área da gestão interna da qualidade dos serviços, Dra. Graça Pissarra*

*-Coordenador da Com. Curso, responsável pela avaliação e melhoria do plano de estudos; atua em colaboração c/ o Presidente do Cons. Pedagógico na sugestão de mecanismos de melhoramento de funcionamento, alterações de planos de estudos e problemas relacionados com a docência do curso*

*No Plano Integrado de Gestão Interna da Qualidade estão ainda previstas neste âmbito:*

*Inquérito, a alunos/ex-alunos - levantamento de pontos fortes e pontos a melhorar no plano de estudos de cada curso;*

*Revisão de conteúdos dos planos de estudo em função da informação recolhida junto de alunos e empresas do sector;*

*Levantamento de processos/procedimentos junto dos serviços, no sentido da sua racionalização e promoção da eficiência, eficácia e qualidade*

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

*The active structure in the implementation of mechanisms for internal quality assurance:*

*President of the Quality Management Board, Prof M<sup>a</sup> Luisa Louro Martins*

*Management Board's Vogal with delegated competence in the internal quality management of services, Graça Pissarra*

*Coord. of Course Commission, responsible for the evaluation/improvement of the curriculum of the course; in collaboration with the Pedagogical Council in suggesting mechanisms for improvement functioning, changes in curricula and issues related to teaching course*

*The Integrated Planning Quality Internal Management also planned:*

*identification of strengths and areas for improvement in the syllabus of each course through Survey Students and Alumni,*

*Review the contents of the curricula of several courses on the basis of information collected from the students and from companies of the sector;*

*Survey of processes and procedures within the services, towards streamlining and promoting efficiency, effectiveness and quality*

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

*Para além dos inquéritos anuais supracitados, é efetuada regularmente a avaliação do funcionamento do ciclo de estudos, através de reuniões realizadas pela comissão de curso (CC), que inclui obrigatoriamente um aluno na sua constituição. Neste processo de acompanhamento do funcionamento dos cursos, recolhe-se informação sobre o ciclo de estudos, analisam-se pontos fortes/fracos e podem-se apresentar sugestões de melhoria*

*Os órgãos competentes da escola analisam os resultados com vista à implementação de alterações necessárias  
Os alunos pertencentes à CC são o veículo privilegiado para transmitir informação sobre a perspetiva do aluno  
Os alunos podem ainda apresentar questões ao Provedor do Estudante ULisboa, Vice-Presidente do CG responsável pelos assuntos académicos, Presidente do CP, pelos seus representantes nos órgãos de gestão ou através do sistema de reclamações/sugestões/elogios (online/papel), sendo informado do encaminhamento e potencial resultado da sua intervenção*

- 2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study programme.**  
*In addition to the above annual assessment surveys, it's regularly performed an evaluation of the course functioning, through course commission (CC) meetings, which must include a student in their constitution. In the process of monitoring the functioning of the courses, it's made a collection of information about the cycle of studies, analysis of strengths/weaknesses and suggestions for improvement that may be implemented  
The results are analysed by the competent school authorities so that the necessary changes are implemented  
Students belonging to the CC are the ideal vehicle for transmitting information about the student perspective  
Students can also submit questions to the ULisboa, the Management Board's Vice-President responsible for academic affairs, the President of the PC, their representatives in the management bodies or through the system claims/suggestions/compliments (online/paper), and they are informed of the ongoing process and the possible outcome of his intervention*
- 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.**  
*O CG pretende, no próximo ano, integrar no seu Plano de Atividades objetivos concretos para os departamentos e CC, no sentido de promover a melhoria da qualidade dos ciclos de estudos em função dos dados recolhidos e analisados  
Pretende ainda que estes dados sejam ponderados na Avaliação de Desempenho dos Docentes bem como na apreciação de solicitações destes (equip. bolseiro, sabática ou colaboração como docentes/formadores noutras instituições)  
Serão, também, solicitadas aos departamentos e CC a realização de encontros entre empresas, os diplomados, docentes e alunos, no sentido de identificar as competências esperadas pelo mercado de trabalho, para que as experiências de integração possam ser consideradas na revisão dos planos de estudo  
Eventuais competências soft, que o mercado e alunos identificaram em deficit, deverão ser desenvolvidas através de atividades extracurriculares e integração de diversas oportunidades de estágio, ao longo dos cursos*
- 2.2.5. Discussion and use of study programme's evaluation results to define improvement actions.**  
*In the view of management by objectives, the MB intends, next year, to integrate in its Business Plan objectives for specific departments and committees courses, to promote the improvement of the quality of the course on the basis of data collected and analysed  
It also intends that these data are considered in evaluating performance of teachers as well as appreciation of some of their requests (comparable with scholarship, sabbatical or collaboration as teachers/trainers in other institutions)  
It will also be requested to departments and CC the realization of meetings between companies, graduates, teachers and students, to identify the competencies expected by the work market, so that the experiences of integration can be considered in the review of academic curricula  
Any soft skills, that the market and the students identified as deficit, should be developed through extracurricular activities and by integrating various internship opportunities, along the courses*
- 2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.**  
*Nos últimos 5 anos o Mestrado foi sujeito apenas à acreditação preliminar pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), tendo sido comunicado pelo respectivo Conselho de Administração, em 13/12/2011, a decisão favorável desse processo (Processo n.º CEF/0910/19212).*
- 2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.**  
*Over the past five years the master course was subject only to the preliminary accreditation by the Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES) and it was reported by the respective Management Board, in 13/12/2011, the favorable decision to this process (Processo n.º CEF/0910/19212).*

## 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>
Salas de aulas	2224
Anfiteatros para ensino	855
Laboratórios de ensino	2707
Salas de informática	420
Herbário	65
Bibliotecas	2792
Auditórios/Salão Nobre	1104
Associação de Estudantes/Bar	530
Espaços de Convívio	226
Jardim Botânico da Ajuda	35000
Parque Botânico da Tapada da Ajuda	500000
Salas de Aula e Auditórios (FMV)	465
Anfiteatros para o Ensino (FMV)	305
Sala de Seminários/Estudos Graduados (FMV)	183
Laboratórios de Ensino (FMV)	1658
Oficinas para Ensino/Aulas Práticas/Estábulo (FMV)	3362
Salas de Computadores (FMV)	139
Biblioteca e Museu (FMV)	1252
Reprografia (FMV)	46
Centro de Informática (FMV)	61
Gabinetes (Docentes) (FMV)	1415
Salas de Pessoal Técnico (FMV)	144
Salas de Reunião e Convívio (FMV)	135
Laboratórios de Investigação (FMV)	1097
Armazéns Gerais (FMV)	40
Associação de Estudantes (FMV)	294
Cantina/Refeitórios/Cozinha/Convívio (FMV)	593
Quartos, Sala de Convívio e de Espera (FMV)	205
Casas de Banho e Balneários (FMV)	783
Salas de Apoio/Laboratórios (FMV)	661
Audiovisuais (FMV)	87

### 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>
Balanças laboratório	6
Banho maria	2
Bloco aquecimento	3
Bomba de vácuo	12
Bomba calorimétrica	1
Cabine de fluxo laminar	1
Câmara calorimétrica	2
Centrífuga	55
Colorímetro	1
Congelador	2
Cromatógrafo HPLC (3) + Cromatógrafo de fase gasosa Perkin-Helmer (1)	4
Cromatógrafo HPTLC	1
Destilador de proteína	5
Determinador de matéria seca	1

Espectrofotómetro	14
Estufa	44
Extractor de Soxhlet	2
Forno (1) + Fibertec (Van Soest) Tecator (2) + Fibertec (Van Soest) Selecta (1)	4
Frigorífico	28
Fumeiro (1) + Granuladora (1)	2
Hotte (6) + Hidrólise (1)	7
Kit micropipetas (4) + Kjeltec para doseamento do N Tecator (1)	5
Liofilizador	1
Máquina de ordenha	1
Máquina de tosquiari	9
Máquina fotográfica	14
Máquina fotográfica digital	2
Máquina fechar sacos	3
Máquina de embalar a vácuo	1
Medidor de pH	2
Micro centrífuga	4
Microondas para determinação humidade	1
Microscópio	202
Mineralizador de proteínas (3) + Misturadora horizontal (1)	4
Moinho de martelos	3
Mufla	7
Pasteurizador	1
Picadora	3
Pipetador	20
Placa de aquecimento	28
Potenciómetro	6
Purificador água	3
Real Time PCR (1) + Sistema de determinação da produção de gás in vitro (1)	2
Termohigrómetro	2
Texturómetro	1
Tina de electroforese e outras tinas	35
Ultracentrífuga (1) + Ultrassons (1)	2
Ultracongelador vertical	1
Varinha mágica industrial (1) + Viscosímetro (1)	2
Gaiolas de metabolismo para leitões (24) + Parques de pós-desmame para leitões (20) + Gaiolas para frangos (40) + Parques para pintos (24) + Gaiolas de metabolismo para coelhos (48) + Gaiolas de engorda e reprodução para coelhos (100) + Gaiolas de digestibilidade para carneiros (12)	268

## 3.2 Parcerias

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

*Para além das parcerias estabelecidas no âmbito do Programa Erasmus, existem ainda parcerias internacionais para estágio com centros de investigação e empresas e acordos bilaterais de cooperação com outras universidades fora da Europa, em particular no Brasil.*

### 3.2.1 International partnerships within the study programme.

*In addition to the partnerships established under the Erasmus program, there are international partnerships for training programs with research centers and companies and there are bilateral cooperation agreements with other universities outside Europe, particularly in Brazil.*

### 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.

*No âmbito de numerosos protocolos estabelecidos entre o ISA e a FMV e outras instituições, públicas ou privadas, são realizadas visitas de estudo com o objectivo de complementar o ensino teórico ministrado em várias unidades curriculares. Neste contexto efectuam-se visitas a diversas empresas do sector privado, quer ligadas à produção animal e à tecnologia de alimentos compostos para animais como à tecnologia dos produtos animais. Também são visitados diversos organismos do sector público ligados ao ensino superior/investigação na área da Produção*

**Animal. Estas visitas são geralmente complementadas com uma palestra, em que se pretende ilustrar a actividade em causa e a problemática da sua inserção na actividade económica regional ou nacional ou europeia. É importante referir que um número considerável de alunos realiza o seu estágio final curricular com vista à preparação das dissertações de mestrado nestas empresas ou instituições públicas.**

### 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

**As part of numerous protocols established between ISA and FMV and other public or private institutions, there are field trips that are made in order to complement the theoretical component of the various courses. In this context, are carried out visits to several companies in the private sector in the areas of animal production and compound feed technology as well as in the areas of animal products technology. Various public sector entities are also visited that are connected to the higher education / research in the area of livestock production. These visits are usually complemented with a lecture, which is supposed to illustrate the activity in question and the issue of their inclusion in the regional, national or European economic activity. It should be noted that a considerable number of students perform their curricular final training in preparation for a master's theses in these companies or public institutions.**

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

**Algumas unidades curriculares optativas do curso são escolhidas entre as unidades curriculares de outros cursos do 2º ciclo do ISA e da FMV, o que permite aos alunos completar e diversificar a sua formação de base.**

### 3.2.3 Intrainstitucional collaborations with other study programmes.

**Some optional curricular units are chosen among courses from other degrees of the 2nd cycle of ISA and FMV, which allows students to complete and diversify their basic training.**

## 4. Pessoal Docente e Não Docente

### 4.1. Pessoal Docente

---

#### 4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Maria Filomena Ramos Duarte

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

*Maria Filomena Ramos Duarte*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Instituto Superior de Agronomia*

##### 4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

##### 4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Alexandra Campos Seabra Pinto

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

*Maria Alexandra Campos Seabra Pinto*

##### 4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em

**A1):**

***Universidade de Lisboa***

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

***Instituto Superior de Agronomia***

**4.1.1.4. Categoria:**

***Professor Auxiliar convidado ou equivalente***

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

***60***

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**

**Mapa VIII - Jorge Filipe Campinos Landerset Cadima**

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

***Jorge Filipe Campinos Landerset Cadima***

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

***Universidade de Lisboa***

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

***Instituto Superior de Agronomia***

**4.1.1.4. Categoria:**

***Professor 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 - Fernanda Maria dos Reis Torroaes Valente**

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

***Fernanda Maria dos Reis Torroaes Valente***

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

***Universidade de Lisboa***

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

***Instituto Superior de Agronomia***

**4.1.1.4. Categoria:**

***Professor Auxiliar ou equivalente***

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

***100***

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**

**Mapa VIII - Elsa Maria Félix Gonçalves**

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

*Elsa Maria Félix Gonçalves*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Instituto Superior de Agronomia*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

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

*60*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Instituto Superior de Agronomia*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor 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 - Luís Lavadinho Telo da Gama****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Luís Lavadinho Telo da Gama*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Faculdade de Medicina Veterinária*

**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 - Luísa Almeida Lima Falcão e Cunha****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Luísa Almeida Lima Falcão e Cunha*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Instituto Superior de Agronomia*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor 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 - Rui José Branquinho de Bessa****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Rui José Branquinho de Bessa*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Faculdade de Medicina Veterinária*

**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 - Maria Madalena dos Santos Lordelo Redford****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Maria Madalena dos Santos Lordelo Redford*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Instituto Superior de Agronomia*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - João Pedro Bengala Freire****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*João Pedro Bengala Freire*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Instituto Superior de Agronomia*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor 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 - Cláudia Saramago de Carvalho Marques dos Santos Cordovil****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Cláudia Saramago de Carvalho Marques dos Santos Cordovil*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Instituto Superior de Agronomia*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Miguel Pedro de Freitas Barbosa Mourato****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Miguel Pedro de Freitas Barbosa Mourato*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Instituto Superior de Agronomia*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Filipa de Sousa Bandeira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Filipa de Sousa Bandeira*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Instituto Superior de Agronomia*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Assistente ou equivalente*

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

50

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

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

*Maria José Antão Pais de Almeida Cerejeira*

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

*Universidade de Lisboa*

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

*Instituto Superior de Agronomia*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Ana Carina Santos Pereira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Ana Carina Santos Pereira*

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

**Universidade de Lisboa**

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

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

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

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

**Mapa VIII - Teresa de Jesus da Silva Matos**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Teresa de Jesus da Silva Matos*

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

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

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

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

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

**Mapa VIII - António Pedro Louro Martins**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*António Pedro Louro Martins*

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

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

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

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**  
*30*

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

**Mapa VIII - José Pedro da Costa Cardoso de Lemos**

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

***José Pedro da Costa Cardoso de Lemos***

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

***Universidade de Lisboa***

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

***Faculdade de Medicina Veterinária***

**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 - Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira**

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

***Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira***

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

***Universidade de Lisboa***

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

***Faculdade de Medicina Veterinária***

**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 - Ana Cristina Saragoça Melgado Gonçalves Monteiro**

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

***Ana Cristina Saragoça Melgado Gonçalves Monteiro***

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

***Universidade de Lisboa***

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

***Instituto Superior de Agronomia***

**4.1.1.4. Categoria:**

***Professor Auxiliar convidado ou equivalente***

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

***30***

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**

**Mapa VIII - Helena Margarida Nunes Pereira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Helena Margarida Nunes Pereira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Lisboa***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Instituto Superior de Agronomia***4.1.1.4. Categoria:***Professor 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](#)**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
Maria Filomena Ramos Duarte	Doutor	Engenharia Agronómica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Alexandra Campos Seabra Pinto	Doutor	Engenharia Agronómica	60	<a href="#">Ficha submetida</a>
Jorge Filipe Campinos Landerset Cadima	Doutor	Estatística	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fernanda Maria dos Reis Torroaes Valente	Doutor	Engenharia Florestal	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Elsa Maria Félix Gonçalves	Doutor	Matemática e Estatística	60	<a href="#">Ficha submetida</a>
Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo	Doutor	Matemática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Lavadinho Telo da Gama	Doutor	Animal Science	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luísa Almeida Lima Falcão e Cunha	Doutor	Engenharia agronómica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rui José Branquinho de Bessa	Doutor	Produção Animal e Zootecnia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Madalena dos Santos Lordelo Redford	Doutor	Produção Animal	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Pedro Bengala Freire	Doutor	Sciences Vie et Environnement	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Cláudia Saramago de Carvalho Marques dos Santos Cordovil	Doutor	Agronomia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Miguel Pedro de Freitas Barbosa Mourato	Doutor	Engenharia Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Filipa de Sousa Bandeira	Mestre	Engenharia Alimentar	50	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria José Antão Pais de Almeida Cerejeira	Doutor	Engenharia Agronómica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Carina Santos Pereira	Mestre	Engenharia do Ambiente		<a href="#">Ficha submetida</a>
Teresa de Jesus da Silva Matos	Doutor	Ciências Veterinárias – Ciência e Tecnologia Animal	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António Pedro Louro Martins	Doutor	Engenharia Alimentar	30	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Pedro da Costa Cardoso de Lemos	Doutor	Ciências Veterinárias, especialidade Produção Animal	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira	Doutor	Produção Animal e Zootecnia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Cristina Saragoça Melgado Gonçalves Monteiro	Doutor	Ciências Veterinárias, especialidade Produção Animal	30	<a href="#">Ficha submetida</a>
Helena Margarida Nunes Pereira	Doutor	Engenharia Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
			<b>1830</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:	1600	8743,2

**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):	1780	9726,8

**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):	1680	9180,3
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:	1600	8743,2
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**  
*A UTL aprovou o seu Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes em 2010 (DR, 2.ª série, n.º 29, de 11 de Fevereiro) e, na sequência, foi aprovado em Abril desse mesmo ano o Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da FMV (DR, 2.ª série, n.º 80, de 26 de Abril) e o Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes do Instituto Superior Agronomia (RADISA) (Despacho Reitoral nº1553/2011, DR 2ª Série, nº 13 de 19 de Janeiro), que são aplicados individualmente a cada docente e nos períodos estipulados por Lei. O Conselho Coordenador da Avaliação dos Docentes do ISA, no exercício das competências previstas no RADISA, está a elaborar um relatório sobre as avaliações de desempenho dos docentes relativas aos períodos anteriores ao regulamento em vigor, 2004-2007 e 2008-2009, e está neste momento em curso a avaliação do desempenho para o triénio 2009-2012*  
*A avaliação das actividades pedagógicas é efectuada recorrendo ao Sistema de Garantia da Qualidade das Unidades Curriculares. Este sistema baseia-se na realização de inquéritos pedagógicos aos alunos, na avaliação por parte de coordenadores de curso, na realização de auditorias de qualidade e na elaboração de códigos de boas práticas. É feita uma avaliação pelos alunos do desempenho dos docentes nas actividades lectivas e*

*funcionamento das unidades curriculares e essa avaliação é uma das componentes que está contemplada no sistema de Avaliação de Desempenho dos Docentes*

*No que respeita à FMV, o regulamento estabelece as vertentes e parâmetros da actividade docente do avaliado e fixa os seguintes critérios que integram componentes quantitativas e qualitativas de avaliação:*

- a) Na vertente ensino: conteúdos pedagógicos produzidos; acompanhamento e orientação de alunos; e unidades curriculares coordenadas e leccionadas;*
- b) Na vertente investigação: publicações científicas; e projectos científicos;*
- c) Na vertente extensão universitária: patentes, legislação, normas e publicações técnicas; e prestação de serviços, consultoria e divulgação de ciência e tecnologia*
- d) Na vertente gestão universitária: avaliação gestão universitária*

*A avaliação de desempenho alicerça-se num modelo multicritério de agregação aditiva de valorações nas várias vertentes, construído segundo os princípios da Análise de Decisão e da Teoria de Valor Multicritério.*

*Este sistema tem como objetivo a orientação do desempenho dos docentes para a melhoria da qualidade, com a consequente valorização das suas competências, estimulando naturalmente a sua dedicação, empenho e permanente atualização*

*O processo de fusão da UTL com a UL consumado em 25 de julho de 2013 implicou a revisão de todos os regulamentos das duas universidades. O Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da Universidade de Lisboa foi aprovado no passado dia 26/09/2014 e publicado a 06/10/2014 (DR, 2.ª série, nº 192). Em consequência, o Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da FMV-ULisboa encontra-se atualmente em processo de revisão*

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

*UTL approved its Faculty Performance Assessment Regulations in 2010 (DR, 2.ª série, n.º 29, de 11 de Fevereiro) and, as a result, it was approved in April of 2010 the Regulation of Teacher Performance Assessment of FMV (DR, 2.ª série, n.º 80, de 26 de Abril) and the Regulation of Teacher Performance in ISA (RADISA) (Despacho Reitoral nº1553/2011, DR 2ª Série, nº 13 de 19 de Janeiro), which are applied individually to each teacher and during the periods stipulated by law.*

*The Coordinating Council of the ISA Faculty Assessment, exercising under RADISA, is preparing a report on the performance evaluations of teachers for periods prior to the current regulation, 2004-2007 and 2008-2009, and at present it is taking place the performance evaluation for the period 2009-2012.*

*The evaluation of teaching activities is carried out using the Quality Assurance System of the curricular units. This system is based on surveys that are taken by students, based on the assessment by the degree coordinators, on quality audits that are conducted and on the development of codes of good practice. An evaluation of the performance of teachers in class activities and operation of the courses is done by the students and this assessment is a component that is included in the Teacher Performance Assessment system.*

*With regard to the FMV, the Regulation sets out the parameters and aspects of teaching that is assessed and establishes the following criteria that integrate quantitative and qualitative evaluation components:*

- a) In the education component: educational content; monitoring and guidance of students; and curricular units that are coordinated and taught;*
- b) On the research component: scientific publications; and scientific projects;*
- c) In terms of university extension: patents, legislation, standards and technical publications; services, consulting and promotion of science and technology;*
- d) In terms of university management: evaluation of the university management.*

*Performance evaluation is based on a multi-criteria model of additive aggregation in various aspects that was built on the principles of Decision Analysis and Multicriteria Theory of Value.*

*This system aims to guide the performance of teachers to improve the quality and the consequent enhancement of their competences, stimulating their dedication, commitment and continuous updating.*

*The fusion process between UTL and UL completed on July 25, 2013 led to the revision of all regulations of the two universities. Regulation of Performance evaluation of the Faculty of the University of Lisbon was approved on 26.09.2014 and published on 10.06.2014 (DR, 2.ª série, nº 192). Consequently, the Regulation for the Performance Assessment of teachers of the FMV-ULisboa is currently being revised.*

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

*<sem resposta>*

## 4.2. Pessoal Não Docente

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

*Não existe pessoal não docente afecto à leccionação do ciclo de estudos dado que a organização do ISA e da FMV prevê a sua afectação a departamentos/serviços e não a cursos, pelo que muitos destes funcionários dão apoio a diversos cursos. Os serviços de apoio ao curso dividem-se pela Divisão Académica (8 elementos no ISA e 6 na FMV, a tempo integral e regime de exclusividade), Gabinete de Relações Internacionais (1 elemento no ISA e 1 na FMV, a tempo integral e regime de exclusividade), os Centros de Informáticas e Bibliotecas do ISA e da FMV. A estes, acrescem ainda os funcionários afectos ao funcionamento de laboratórios de ensino e ao sector experimental da produção animal.*

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

*There is no non-teaching staff assigned to teaching of the study program, since ISA and FMV organization provides that they are transferred to departments / services and not the degrees, so, many of these employees give support to the various degrees. The ongoing support services are spread through the Academic Division (8 elements from ISA and 6 from FMV, full-time with exclusivity), International Relations Office (1 element from ISA and 1 from FMV, full time with exclusivity), the Computer Centre and Library from both ISA and FMV, and the employees assigned to the operations of teaching laboratories and to the research sector of animal production.*

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

*Na sua maioria, o pessoal não docente de apoio à leção do ciclo de estudos tem habilitações superiores, em termos de frequência universitária.*

*Os serviços académicos e de relações internacionais (ISA e FMV) contam com chefias responsáveis, técnicos superiores, assistentes técnicos e dois bolseiros de apoio à gestão.*

*A secção de Produção Animal tem ainda o apoio de dois bolseiros, um no apoio a trabalhos com os animais e os alimentos e o outro no trabalho de laboratório*

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

*Most of the non-teaching staff that help with the classes of the study program have higher qualifications in terms of university attendance.*

*The Academic Divisions and international relations offices, of ISA and FMV, have leaders, senior technicians, technical assistants and two interns in the area of management support.*

*Livestock section has the support of two interns, one that works with the animals and feeds and another that does the laboratory work.*

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

*O ISA e a FMV aplicam o SIADAP na avaliação de desempenho dos seus funcionários não docentes. Os procedimentos são os definidos pela Lei 66-B/2007, 28/Dez (alterada pelas Leis 55-A/2010, 31/Dez, e 66-B/2012, 31/Dez). Os modelos de fichas a utilizar no processo bem como as listas de competências são as aprovadas pela Port 1633/2007, 31/Dez; os critérios a aplicar na realização da ponderação curricular prevista no art 43º da Lei 66-B/2007, 28/Dez, bem como os procedimentos a que a mesma deve obedecer são os definidos no Desp normativo 4-A/2010.*

*No site do ISA existe um menu SIADAP (<http://www.isa.utl.pt/home/node/768>), onde se disponibilizam: Manual de Apoio ao SIADAP; Orientações do Cons de Coordenação da Avaliação (CCA) para aplicação do SIADAP em 2013 e para a harmonização relativa a 2012.*

*Desde 2012 existe 1 Técnico responsável pela gestão do processo ([siadap@isa.utl.pt](mailto:siadap@isa.utl.pt)).*

*Ainda persistem, por incapacidade de resposta do GeADAP, a aplicação do SIADAP em suporte de papel e informático.*

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

*ISA and FMV apply the SIADAP norms to assess the performance of their non-teaching staff. The procedures are defined by Law 66 - B / 2007 , 28 / Dec ( amended by Law 55 - A / 2010 , 31 / Dec , and 66 -B / 2012, 31 / Dec ). Chip models to use in the process as well as skills lists are approved by the Port 1633/2007 , 31 / Dec; the criteria to be used in implementing the course weighting is provided in article 43 of Law 66 - B / 2007 , 28 / Dec, and the procedures that it must meet are as defined in Desp. normativo 4- A / 2010*

*In the ISA website there is a SIADAP menu ( <http://www.isa.utl.pt/home/node/768> ) where the following is available: Support Manual of SIADAP; Guidelines of the Assessment Coordination Council (ACC ) for application of SIADAP in 2013 and for the harmonization relative to 2012*

*Since 2012 there is 1 Technician responsible for the management of this process ([siadap@isa.utl.pt](mailto:siadap@isa.utl.pt))*

*Due to GeADAP difficulties of response, some of the SIADAP is applied on paper and computer.*

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

*A formação e desenvolvimento do pessoal não docente é essencial (formação contínua) de forma a aumentar a eficácia e eficiência do serviço, adaptando os recursos humanos às novas necessidades, e por consequência, aumentando a sua motivação e o seu empenho, resultando numa melhoria da qualidade do serviço prestado.*

*Anualmente é aprovada a proposta de formação cumprindo os requisitos legais e atendendo às necessidades específicas dos serviços. Em 2013, elementos da Divisão Académica, para além da frequência na Formação Inicial de Técnicos Superiores (112 horas), receberam formação no âmbito da implementação do sistema FENIX.*

*A oferta formativa disponibilizada aos trabalhadores não docentes da FMV está inserida no Plano de Formação Profissional organizado pela Reitoria da ULisboa, complementada pela oferta privada ou institucional, como é o caso do INA ou da Associação dos Funcionários das Universidades Portuguesas (ANFUP).*

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

*The education and development of non-teaching staff is essential (continuing education) in order to increase the effectiveness and efficiency of the service, adapting human resources to new needs, and therefore, increasing their motivation and their commitment, resulting in an improvement of the quality of service. There is a yearly training*

*proposal that fulfills the legal requirements and meets the specific needs of the services. In 2013, some elements of the Academic Division, not only attended the Initial Training of Senior Technicians (112 hours), but were also trained in the implementation of the FENIX system.*

*The formative offer available to workers not teachers of FMV is inserted in the vocational training plan organized by the Rectory of ULisboa, supplemented by private or institutional offer, as in the case of INA or Association of officials of Portuguese universities (ANFUP).*

## 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

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

Género / Gender	%
Masculino / Male	76
Feminino / Female	24

##### 5.1.1.2. Por Idade

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

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	67
24-27 anos / 24-27 years	24
28 e mais anos / 28 years and more	10

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

##### 5.1.2.1. 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 do 2º ciclo	11
2º ano curricular do 2º ciclo	31
	<b>42</b>

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

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

	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	25	25	25
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	19	19	15
N.º colocados / No. enrolled students	19	19	15
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	19	19	15
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	100	100	100
Nota média de entrada / Average entrance mark	100	100	100

#### 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)

*O plano curricular do Mestrado de Engenharia Zootécnica / Produção Animal não foi formulado tendo em vista a existência de diferentes ramos*

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

*The curriculum of the Master of Animal Production Engineering was not created in order to have different branches.*

## 5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

---

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

*Os elementos da Comissões Científica, pelo contacto quase diário com os estudantes, têm uma percepção privilegiada das necessidades e anseios dos estudantes, em geral, e de cada um em particular, o que permite um aconselhamento individualizado sobre o respectivo percurso académico.*

*A presença de um representante dos alunos nas CC é também um facto relevante para identificação e resolução de algum problema pedagógico geral ou particular.*

*Também os Conselhos Pedagógicos têm um papel relevante dado que disponibiliza medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre percurso académico, coordenando e desencadeando a intervenção dos estudantes aos mais diversos níveis. Cabe também aos Conselhos Pedagógicos criar, atualizar e difundir o "Regulamento de Avaliação de Conhecimentos e Competências e de Admissão a Exame Final", que é um pilar do percurso académico dos estudantes*

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

*The elements of the Scientific Committees that almost have a daily contact with the students, have a privileged insight into the needs and wishes of the students in general and each one in particular, which allows an individualized counseling on their academic program. The presence of a representative of the students in the scientific council is also a relevant factor for identification and solution of any general or particular pedagogical problem.*

*Also the Pedagogical Councils have an important role as provides educational support measures and advice on academic course, coordinating and triggering the intervention of students at various levels. It is also in charge of the Pedagogical Councils create, update and disseminate the "Knowledge and Skills Assessment Regulations and Admission of the Final Exam", which is a pillar of academic student course*

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

*Embora a maioria dos alunos deste mestrado tenha origem em alunos da licenciatura de Engenharia Zootécnica ou de outras licenciaturas leccionadas no ISA, os novos alunos têm oportunidade de se integrar na comunidade académica logo no início do ano pela participação activa na "semana de recepção ao caloiro" organizada pela Associação dos Estudantes do ISA e da FMV que inclui múltiplas actividades que vão desde jogos, churrascos até a uma visita guiada pela Tapada e Polo da Ajuda.*

*Nos sites das do ISA e da FMV encontra-se um conjunto alargado de informação de interesse para os alunos, assim como um Guia académico com regulamentos e procedimentos em vigor. Os alunos são informados dos serviços da Universidade, provedor do estudante, apoio psicológico, posto médico, ginásio.*

*Os alunos estão organizados em Núcleos que desenvolvem actividades, convívios, conferências relacionadas com a formação científica do curso.*

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

*Although most students of the Master's of Animal Production Engineering came from the 1st cycle degree in Animal Production Engineering or other degrees taught in ISA, new students have the opportunity to integrate the academic community early in the year by active participation in the "Welcoming weeks to the freshman" organized by the Student's Association of ISA and FMV that includes multiple activities ranging from games, barbecues to a guided tour of the campus.*

*In the ISA and FMV website it is available all the information as on the operation of the FENIX academic platform, an academic guide with regulations and procedures. Students are informed of the University services, student regulator, psychological support, medical center, gym.*

*Students are organized into groups that develop activities, meetings, and conferences related to the scientific field of their degrees.*

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

*O Gabinete de Comunicação e Imagem e os serviços congéneres da FMV desenvolvem e mantêm actualizada uma*

*mailing list para comunicação aos alunos de ofertas de emprego e oportunidades de trabalho de que tem conhecimento através de solicitações de empresas ou através de contactos individuais.*

*O mesmo tipo de informação é também transmitida pela plataforma moodle, à qual todos os estudantes têm acesso. Realizam-se iniciativas de contacto com ex-alunos no mercado de trabalho, acolhem-se iniciativas a pedido de Empresas, como é o caso do Job Shop da fórum estudante, entre outras, para aconselhamento dos alunos na preparação de currículos, procura de empregos, coaching, etc.*

*Está implementado um programa de mentorado para integrar os alunos no mercado de trabalho, desenvolvido pela associação ALUMNISA (antigos alunos), Associação de Estudantes, Conselho de Gestão, e futuramente a Ordem dos Engenheiros*

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

*The Office of Communication and Image develops and updates a mailing list to communicate to students of job vacancies and job opportunities available to them through companies requests or through individual contacts.*

*The same information is also transmitted by the moodle platform, to which all students have access. They undertook initiatives of contact with alumni in the labor market, initiatives are welcome at the request of Companies, such as the Job Shop, the student forum, among others, to advise the students in preparing resumes, search for jobs, coaching, etc.*

*It is implemented a mentoring program to integrate students in the labor market, developed by the association ALUMNISA (former students), Student's Association, Management Board, and soon, the Association of Engineers*

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

*Os resultados dos inquéritos aos estudantes (ver ponto 2.1.1. e 2.1.2.) promovidos pelo Conselho Pedagógico são analisados pelos Conselhos Pedagógico e Científico e pela Comissão Científica do curso. Estes inquéritos são documentos fundamentais para o controlo de qualidade, permitindo identificar situações de funcionamento deficiente de uma unidade curricular, desde a organização do programa, disponibilização da bibliografia e metodologia de avaliação, até problemas de carácter pedagógico atribuíveis a docentes. Estas situações são prontamente tratadas pela instância responsável, procurando resolver os problemas detetados ou suprir as carências identificadas. Para além disso, os Presidentes destes órgãos e os membros da Comissão Científica estão permanentemente disponíveis para resolver quaisquer problemas. Estes procedimentos têm contribuído para um maior envolvimento dos estudantes e na conseqüente melhoria do processo de ensino/aprendizagem.*

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

*The results of the inquiries to students (see section 2.1.1. And 2.1.2.), promoted by the Pedagogical Council, are analysed by the Pedagogical and Scientific Councils and the MIMV Scientific Committee. These inquiries are key documents for quality control, allowing to identify situations of impaired operation of a curricular unit, from the syllabus organization, availability of the bibliography, and evaluation methodology, to pedagogical problems attributable to teachers.*

*These situations are readily handled by the responsible organs, promoting its resolution or remedying the shortcomings identified. In addition, the Presidents of these organs are always available to solve any problems. These procedures have contributed to a greater student involvement and the consequent improvement of the teaching / learning process.*

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

*O ISA e a FMV têm reforçado as ações de internacionalização através de protocolos de colaboração com universidades estrangeiras e da participação em programas de mobilidade internacional, coordenados pelo Gabinete de Relações Internacionais (ALV/Erasmus, Bolsas Luso-Brasileiras Santander Universidades, Bolsas Ibero-Americanas Santander Universidades, Ciência Sem Fronteiras e Licenciaturas Internacionais, ALV/Leonardo da Vinci, IAESTE, Athens).*

*No âmbito dos vários programas de mobilidade os planos de estudos são reconhecidos pelo sistema ECTS de forma bilateral.*

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

*ISA and FMV have enhanced internationalization actions through the bilateral agreements with foreign universities and the participation in different international mobility programs, coordinated by the International Relations Office (LLP/Erasmus, Bolsas Luso-Brasileiras Santander Universidades, Bolsas Ibero-Americanas Santander Universidades, Ciência Sem Fronteiras e Licenciaturas Internacionais, LLP/Leonardo da Vinci, Estágios IAESTE, Athens).*

*Under the various mobility programs the study programs are recognized by the ECTS system bilaterally*

## 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.

*Para se conseguir atingir os objectivos de aprendizagem, o plano de estudos do mestrado combina o aprofundamento e consolidação de áreas científicas de base com áreas científicas ligadas á tecnologia na área Produção Animal. O incentivo a trabalhos de pesquisa em grupo ou individual, a realização de projectos, a realização de revisões bibliográficas muito definidas, de relatórios ... ajudam a desenvolver as aptidões e as competências desejadas.*

*O grau de cumprimento destes objectivos é avaliados pela apresentação , análise e discussão dos trabalhos /relatórios apresentados pelos estudantes além dos resultados obtidos em exames durante o período curricular. A realização da dissertação nas suas múltiplas formas e conteúdos permite a consolidação dos conhecimentos e a revelação dessa consolidação.*

*Uma outra forma muito interessante de avaliar o grau de cumprimento dos objectivos a que nos propomos com a realização do curso é o importante conjunto de informações e de opiniões transmitidos pelos co-orientadores que recebem e acompanham alguns dos nossos alunos durante a realização da parte pratica das suas dissertações de mestrado.*

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

*To achieve the learning objectives, the master's curriculum combines the deepening and consolidation of basic scientific areas with scientific areas related to technology in livestock production area. Encouraging research on a group or individual, the realization of projects, carrying out well-defined literature reviews, reports ... help develop aptitudes and desired competencies.*

*The degree of fulfillment of these objectives is assessed by the presentation, analysis and discussion of papers / reports submitted by students beyond the results obtained in tests during the course period*

*The completion of the dissertation in its many forms and content allows consolidates tion of knowledge and the revelation of this consolidation.*

*Another very interesting way to assess the degree of compliance with the targets that we set ourselves in with the completion of the degree is the important set of information and opinions communicated by the supervisors / co-supervisors who receive and follow our students during their internships. This information is a very important element of evaluation of the capacity of the students to implement / execute what was defined as the degree objectives.*

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

*O atual Plano de Estudos do Mestrado em Engenharia Zootécnica / Produção Animal entrou em funcionamento no ano letivo de 2007/2008 e resultou do processo de adequação ao Processo de Bolonha (Despacho n.º 23 010-V/2007, DR 2ª Série, nº 191 de 3 de outubro). Antes de 2007/2008 existia uma licenciatura pré-bolonha (5 anos + estágio) em Engenharia Zootécnica e um Curso de Mestrado em Produção Animal que, com a entrada em vigor do regime de Bolonha, foram profundamente reestruturados com base na extensa experiência adquirida, dando origem aos actuais licenciatura em Engenharia Zootécnica e Mestrado em Engenharia Zootécnica / Produção Animal. Apesar da estrutura curricular se manter inalterada, os conteúdos programáticos das diversas unidades curriculares têm sido actualizados, assim como o tipo e duração das aulas (Despacho n.º 5474/2010, DR 2ª Série, nº 59 de 25 de março), tendo essencialmente em consideração uma melhor adequação ao perfil exigido actualmente aos futuros profissionais*

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

*The current study program of the Master's in Animal Production Engineering began operating in the academic year of 2007/2008 and resulted from the process of adjustment to the Bologna Process (Despacho n.º 23 010-V/2007, DR 2ª Série, nº 191 de 3 de outubro). Before 2007/2008 there was a pre-Bologna degree (5 years + training) in Animal Science and a Masters degree in Animal Production that after the Bologna process, has been deeply restructured based on the extensive experience of the faculty, leading to the current degree in Animal Production Engineering and a Masters in Animal Production Engineering. Even though the curricular structure remain unchanged, the syllabus of the various courses have been updated, as well as the type and duration of classes (Despacho n.º 5474/2010, DR 2ª Série, nº 59 de 25 de março), and essentially is considered a better match to the profile required currently of future professionals.*

## 6.2. Organização das Unidades Curriculares

---

### 6.2.1. Ficha das unidades curriculares

#### Mapa X - Economia Agrícola e Agro-Alimentar/Agricultural and Food Economics

##### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Economia Agrícola e Agro-Alimentar/Agricultural and Food Economics*

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

**Maria Filomena Ramos Duarte (83 horas)**

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

**Maria Alexandra Campos Seabra Pinto (71 horas)**

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

**Familiarizar os alunos com os principais conceitos e metodologias de análise económica do sector agrícola e agro-alimentar, para que sejam capazes de:**

- (i) compreender as bases da análise das decisões de produção e de consumo;**
- (ii) apreender a estrutura e comportamento dos mercados agrícolas e agro-alimentares;**
- (iii) aplicar os conceitos económicos à análise do sector agrícola e agro-alimentar em Portugal;**
- (iv) apreender os problemas e desafios globais enfrentados pelo sector agrícola e agro-alimentar num mundo em mudança.**

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

**Enabling students to dominate and apply the main concepts and methodologies of economic analysis to agriculture and agri-food sector. It is intended that students:**

- (i) understand the basis of analysis of production decisions and consumption;**
- (ii) seize the structure and behavior of agricultural and agri-food markets;**
- (iii) apply the concepts of economic analysis of agriculture and agri-food sector in Portugal;**
- (iv) seize the problems and challenges faced by the agriculture and agri-food sector in a changing world**

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

**Parte I – Introdução**

**1 - O Sector Agrícola e Agro-Alimentar Português**

**2 – Oferta de produtos agrícolas e agro-alimentares**

**3 - Procura de produtos agrícolas e agro-alimentares**

**4 - Mercados e preços de produtos agrícolas e agro-alimentares**

**PARTE II – Competitividade e inovação na Cadeia Alimentar**

**5 – Cadeia alimentar: noções introdutórias**

**6 – Competitividade: conceitos, medidas, Indicadores e metodologias de análise**

**7 - A inovação como suporte de vantagem competitiva sustentada**

**PARTE III – Internacionalização do sector agro-alimentar**

**8 – Os desafios da internacionalização para o sector agro-alimentar**

**9 – A globalização da economia e mercados externos**

**PARTE IV – Políticas económicas de incentivo ao sector**

**10 – Objectivos e medidas de política económica sectorial**

**6.2.1.5. Syllabus:**

**PART I - Introduction**

**1. The agri-food Portuguese sector: structures and factors of production, economic performance**

**2. Production and supply of agri-food products**

**3. Demand for agri-food products: utility, consumer choice and demand function; determinants of demand and characteristics of the demand for food; evolution of food consumption in Portugal**

**4. Markets and prices of agricultural and agri-food products**

**PART II - Competitiveness and Innovation in the Food Chain**

**5. Food chain: introductory concepts**

**6. Competitiveness: concepts, measures, indicators and methodologies**

**7. Innovation for sustainable competitive advantage**

**PART III - Internationalization of the agri-food sector**

**8. The challenges of internationalization for the agri-food sector**

**9. The globalization of the economy and foreign markets**

**PART IV - Economic policies for the agri-food sector**

**Objectives and measures of sectoral economic policy**

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

**Os conteúdos desta unidade curricular privilegiam os conceitos fundamentais da análise económica do sector agrícola e agro-alimentar. Os estudantes ficam com uma visão global do sector em análise, em particular do caso português, e ficam a conhecer os problemas e desafios globais enfrentados pelo sector agrícola e agro-alimentar num mundo em mudança.**

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

**The contents of this course emphasize the fundamental concepts of economic analysis of the agri-food sector.**

*Students are left with an overview of the agri-food sector, particularly, the Portuguese case.*

*Parts II, III and IV refer the problems and challenges faced by the agriculture and agri-food sector in a changing world.*

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

*A metodologia de ensino assenta em dois níveis de organização dos alunos. Ao nível individual, cada aluno frequenta a disciplina, participando e apreendendo os aspectos teóricos fundamentais. Ao nível de grupo, os alunos propõem e desenvolvem um diagnóstico e caracterização de um subsector agrícola ou agro-alimentar com base na sua pesquisa no terreno e/ou em fontes de informação secundária.*

*Aulas: Teóricas e Teórico-Práticas*

*Avaliação: Realização de um Trabalho Prático (P) e de um Exame Final (E)*

*Classificação Final = 0,7E + 0,3P*

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

*The teaching methodology is based on two levels of organization. At the individual level, each student attends the discipline, participating and learning the fundamental theoretical aspects of the course. At the group level, students propose and develop a diagnosis and characterization of an agri-food subsector as a result from their field research and/or secondary information sources.*

*Lectures; Lecture/Practical*

*Evaluation: Practical work (P) and final exam (E)*

*Final mark = 0,7E + 0,3P*

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

*A metodologia de ensino apresentada acima permite que os alunos possam, individualmente, dotar-se de um conjunto de conhecimentos base de análise do sector agrícola e agro-alimentar. O desenvolvimento de trabalho prático com recurso a pesquisa no terreno, a fontes de informação secundárias e com aplicação dos instrumentos de análise estudados, permite-lhes interagir em grupo, reforçando a prática de trabalho em equipa.*

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

*The teaching methodology presented above allows students to individually equip themselves with a basic economic analysis knowledge set. The development of practical work using field surveys, secondary information sources and the application of the studied analytical tools, allows them to interact in a group, reinforcing the practice of team work.*

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

*Lagrange, L. (1995), La commercialisation des produits agricoles et alimentaires, Tec.Doc, Paris.*

*Malassis, L. et Ghersi, G. (1992) Initiation à L'économie Agro-Alimentaire, Haitier, Paris*

*Pitts, E. Viaene, J. Traill, B. and Gellynk, X. (1995) Measuring Food Industry Competitiveness, Discussion Paper nº 7, University of Reading, UK*

*Porter, M. (1990) Competitive Advantage of Nations, Gorsuch Scarisbrick Publishers, Scottsdale, Arizona.*

*Santos, J. et al (organizadores) (2013), O Futuro da Alimentação: Ambiente, Saúde e Economia, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.*

*Seitz, W.; Nelson, G.; Halcrow, H. (2002), Economics of Resources, Agriculture and Food. Second edition,. New York, McGraw-Hill Higher Education.*

*Siggel, Eckhard (2007), The many dimensions of competitiveness, CESifo Venice summer Institute.*

*The Macmillan Press, London*

*Rhodes, V. J. (1993), The Agricultural Marketing System, Tracy, M. (1993), Food and agriculture in a market economy, APS-Agricultural Policy Studies, Belgium*

**Mapa X - Estatística e Delineamento/Statistics and Experimental Design**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Estatística e Delineamento/Statistics and Experimental Design*

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

*Jorge Filipe Campinos Landerset Cadima (56 horas)*

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

*Elsa Maria Félix Gonçalves (126 horas)*

*Fernanda Maria dos Reis Torroaes Valente (84 horas)*

*Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo (126 horas)*

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

*Esta disciplina visa complementar a formação básica em Estatística, desenvolvendo em particular o estudo do Modelo Linear (Regressão Linear e Análises de Variância), bem como alguns outros testes de hipóteses fundamentais.*

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

*This course seeks to complete a basic training in Statistics, in particular with the study of the Linear Model (Linear Regression and Analysis of Variance), as well as with some other fundamental hypothesis tests.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Testes hipóteses com estatística de Pearson (ajustamento distribuições unidimensionais, tabelas de contingência, testes homogeneidade e independência). Regressão Linear Simples (modelo; transformações linearizantes; estimadores dos parâmetros e distribuições; intervalos confiança e testes hipóteses para parâmetros; intervalos confiança para  $E[Y]$  e predição para  $Y$ ; teste ajustamento global; análise resíduos). Regressão Linear Múltipla (ferramentas; modelo; vector de estimadores e distribuição; intervalos confiança e testes hipóteses para parâmetros e suas combinações lineares; intervalos predição para observações  $Y$ ; submodelos – teste  $F$  parcial e seleção de submodelos; análise resíduos). Análise de Variância (conceitos introdutórios; modelo delineamento 1 factor; modelo delineamento factorial 2 factores sem e com interacção; delineamento 2 factores hierarquizados; testes  $F$ , testes Tukey, gráficos interacção). Modelos tipo ANOVA com efeitos aleatórios: modelo 1 factor.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Hypothesis tests based on Pearson's statistic (distribution fitting; contingency tables, homogeneity & independence tests). Simple Linear Regression (model; linearizing transformations; parameter estimators and distributions; confidence intervals & hypothesis testing for parameters; confidence intervals for  $E[Y]$  and prediction intervals for  $Y$ ; goodness of fit tests; analysis of residuals). Multiple Linear Regression (tools; model; vector of estimators and distribution; confidence intervals & hypothesis tests for parameters & their linear combinations; prediction intervals for observations of  $Y$ ; submodels – partial  $F$  test and selection algorithms; analysis of residuals). Analysis of Variance (introductory concepts; the models: 1-way design; 2-way factorial design - with and without interaction; 2-way nested design;  $F$  tests, Tukey's test, interaction plots). Random Effects ANOVA-type Models: the 1-way model.*

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

*É evidente a coerência entre conteúdos e objectivos.*

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

*This coherence is self-evident.*

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

*Aulas teóricas (2h por semana) e aulas práticas (3h por semana), com o auxílio do programa estatístico R. A aprovação é obtida, ou através duma média positiva em dois testes, ou com aprovação num exame final.*

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

*Theoretical lectures (2h per week) and practical classes (3h per week) with the use of the R statistical software. The course is completed with either a positive average grade in two tests or a pass in a final exam.*

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

*Quase todos os problemas utilizam conjuntos de dados das várias áreas dos segundos. ciclos onde é leccionada esta UC. As perguntas são formuladas na linguagem natural dos problemas que lhes deram origem.*

*Para mais informação, ver o material de apoio à UC, na página web:*

*<http://www.isa.utl.pt/dm/estdel/estdel/estdel.html>*

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

*Almost all the problems use data sets from the various fields of the MSc courses which include this course. The questions that are asked are questions that arise naturally in the analysis of these datasets.*

*For more information, see the course materials in the course webpage:*

*<http://www.isa.utl.pt/dm/estdel/estdel/estdel.html>*

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

*Kutner MH; Nachtsheim CJ; Neter J e Li W (2005) Applied Linear Statistical Models, Irwin [BISAU10-727/CD-236]*

**Outras ref p/ Mod Linear:**

**Draper NR e Smith H (1998) Applied Regression Analysis, 3rd ed, John Wiley & Sons [BISAU10-734]+[SI-78](disk) [BISAU10-412] 1ª ed 1981)**

**Montgomery DC e Peck EA (1982) Introduction to Linear Regression Analysis, John Wiley & Sons [BISAU10-329]**

**Murteira B; Ribeiro CS; Andrade e Silva J e Pimenta C (2002) Introdução à Estatística, McGraw Hill Portugal [BISAU10-681]**

**Seber GAF (1977) Linear Regression Analysis, John Wiley & Sons [BISAU10-416]**

**Ref apoio à utilização do R:**

**Docentes da uc Estatística (2008/09), Introdução à Aplicação R**

**Equipa do R (em actualização constante), Manuais (vários) do R**

**Maindonald J e Brown WJ (2003) Data Analysis and Graphics using R, Cambridge Univ Press [BISAU10-722]**

**Torgo L (2006) Introdução à Programação em R**

**Venables WN e Ripley BD (2002) Modern Applied Statistics with S (4th ed), Springer-Verlag [BISAU10-733]**

**Mapa X - Melhoramento Genético Animal/Animal Breeding****6.2.1.1. Unidade curricular:**

**Melhoramento Genético Animal/Animal Breeding**

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

**Luís Lavadinho Telo da Gama (70 horas)**

**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):**

**Pretende-se que os alunos compreendam a importância do Melhoramento Genético Animal como instrumento essencial da actividade de um futuro especialista em Produção Animal, tanto na área dos animais de produção como dos animais de companhia. Neste sentido, os exemplos positivos e negativos dos resultados obtidos em diversos programas de selecção nas várias espécies servem como elemento dinamizador da compreensão dos temas abordados, considerando a selecção, os cruzamentos e a conservação de recursos genéticos animais. Estimula-se uma visão holística da produção animal, em que a componente genética assume uma importância cada vez maior, tanto em termos de eficiência produtiva como de sanidade animal. Os alunos deverão familiarizar-se com as principais ferramentas moleculares e quantitativas actualmente disponíveis nos programas de melhoramento comerciais, desenvolvendo a curiosidade científica e a capacidade de aprofundar de forma independente e actualizada os temas tratados nas aulas.**

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

**Students are expected to understand the importance of Animal Breeding as a key element of the activity of a future Animal Scientist, both for livestock species as well as for companion animals. In this sense, positive and negative examples of results obtained in various selection programs in different species are used as a steering element for a better understanding of the subjects of the curricular unit, considering applications to selection, crossbreeding and conservation of animal genetic resources..**

**A holistic approach to Animal Science is used, where the genetic component assumes an increasing importance, both for efficiency of animal production as well as for animal health. Students should become familiar with the major molecular and quantitative tools currently available in commercial genetic improvement programs, by developing scientific curiosity and the ability to independently obtain in-depth current information on the subjects discussed in the classroom.**

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

**Ferramentas moleculares de aplicação em Melhoramento Animal.**

**Caracterização, conservação e gestão dos Recursos Genéticos Animais**

**Genética de Populações: Frequências génicas e genotípicas; modo de acção dos genes; lei de Hardy-Weinberg.**

**Factores que influenciam as frequências génicas e genotípicas.**

**Genes simples com importância em Melhoramento Animal**

**Sistemas de acasalamento: Consanguinidade e parentesco; gestão da variabilidade genética.**

**Sistemas de acasalamento: Cruzamentos; heterose; sistemas de cruzamento. Selecção: Valor genético e**

**heritabilidade. Resposta esperada e observada à selecção. Avaliação genética.. Interações genótipo\*ambiente.**

**Bioteχνologias em Melhoramento Animal: Tecnologias reprodutivas; polimorfismos genéticos; clonagem; transgénese. Selecção genómica.**

**Organização dos programas de selecção nas diferentes espécies.**

**6.2.1.5. Syllabus:**

**Molecular tools used in Animal Breeding**

**Characterization, conservation and management of Animal Genetic Resources.**

**Population Genetics: genetic and genotypic frequencies; types of gene action; Hardy-Weinberg law; Factors affecting genetic and genotypic frequencies,**

**Single genes of importance in Animal Breeding.**

**Mating systems: Inbreeding and relationship; management of genetic variability.**

**Mating systems: Crossbreeding; heterosis; crossbreeding systems.**

**Selection: breeding value and heritability. Expected and observed response to selection. Genetic evaluation**

**Genotype-environment interactions**

**Biotechnologies in Animal Breeding: Reproductive technologies; genetic polymorphisms; cloning; transgenesis.**

**Genomic selection.**

**Organization of selection programs in different species.**

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

*Os conteúdos programáticos foram delineados em função dos objetivos a atingir, das competências a adquirir e do desenvolvimento progressivo de um raciocínio baseado no conhecimento científico actual. Nesta perspectiva, os alunos serão treinados para enquadrar, analisar e resolver problemas nos diversos cenários da aplicação da Genética à Produção Animal e às Ciências Veterinárias. Nesta lógica formativa, pretende-se com os conteúdos programáticos da componente teórica que o estudante domine os conceitos centrais para poder identificar e definir os aspectos essenciais das ferramentas clássicas da Genética Quantitativa e dos desenvolvimentos da Genética Molecular, e encontrar a melhor forma de combinar as duas abordagens. Na componente prática, os conteúdos convergem para que o estudante seja capaz de transpor para situações representativas da realidade produtiva os conceitos adquiridos ao longo da aprendizagem teórica, tendo consciência das respectivas implicações e limitações.*

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

*The syllabus of this curricular unit was designed according to the goals previously defined, the skills to acquire and the development of a way of thinking /reasoning by the students, based on current scientific knowledge. Thus, students are trained to analyze and solve various scenarios of application of Genetics to Veterinary and Animal Sciences. It is intended that the theoretical component of the syllabus will provide students with a good understanding of the central elements which will allow them to identify and define the major aspects of Classical Quantitative Genetics tools and key developments in Molecular Genetics, and find the best way to combine the two approaches. In the practical component of the curricular unit, the topics converge to provide the student with the ability to transpose to real-life situations the concepts learned in the theoretical part of the curricular unit, with an appreciation of the implications and limitations of the various alternatives.*

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

*A leccionação da componente teórica da UC Melhoramento Animal recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo e utilizando o quadro de parede para explicações adicionais e/ou para a resolução de exercícios. O principal objetivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem, focada nos aspectos nucleares, estimuladora da curiosidade científica e baseada nas suas aplicações práticas. A interação e a discussão de casos mais complexos são encorajadas como formas de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos. As aulas práticas baseiam-se na exposição, discussão e resolução de casos práticos, em particular utilizando exemplos concretos de esquemas de melhoramento que simulam a realidade produtiva. A avaliação final do estudante é realizada através de exame escrito em que serão avaliadas as matérias lecionadas nas aulas teóricas, teórico-práticas e práticas.*

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

*Teaching of the theoretical component of Animal Breeding makes use of oral presentations, supported by computerized means and using the classroom blackboard for additional explanations and problem solving. The main purpose of these presentations is to offer the student a comprehensive set of learning guidelines, focused on the core aspects and stimulating scientific curiosity, by emphasizing practical applications. The interaction and discussion of more complex cases are encouraged as ways of consolidating and deepening the acquired knowledge. The practical classes are based on the presentation, discussion and resolution of practical cases, in particular by using practical examples of genetic improvement schemes simulating real-life situations (case-based learning). Students are evaluated by a written examination including the theoretical and practical aspects covered throughout the curricular unit.*

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

*As competências cognitivas são desenvolvidas através da exposição participativa, estudo orientado e aprendizagem baseada em resolução de problemas. Procura-se que os estudantes saibam como lidar com a complexidade dos problemas concretos, estimulando a consciência da necessidade de uma cuidada compreensão dos factores inerentes a um programa de conservação ou melhoramento dos recursos genéticos animais. A incorporação na aprendizagem de exemplos concretos escolhidos da realidade produtiva serve de forte factor de*

*motivação e debate entre os alunos.*

*No caso particular desta unidade curricular, procura-se de forma concreta e aplicada dotar os alunos dos conhecimentos básicos e de sentido crítico quanto ao estabelecimento de prioridades, estratégias a adoptar e ferramentas a utilizar nos programas de conservação e selecção dos recursos genéticos animais. A unidade curricular aborda as ferramentas tradicionais utilizadas em programas de melhoramento, assim como os mais recentes desenvolvimentos da genética molecular, o que permitirá aos estudantes identificar com rigor a abordagem mais adequada para cada circunstância. As metodologias de avaliação de conhecimentos e de competências adotadas pretendem promover a aquisição de conhecimentos de modo ativo, sequencial e dinâmico, no qual as competências são consolidadas pela aplicação dos conhecimentos adquiridos nas aulas práticas e pela apresentação e análise crítica de casos concretos, que permitirão enquadrar situações da realidade prática com as quais os estudantes estejam familiarizados.*

*A coordenação entre os conhecimentos teóricos fundamentais transmitidos e as competências desenvolvidas com os objetivos gerais e específicos da unidade curricular são articulados ao nível da área científica, em estreita colaboração entre o Coordenador Científico e Pedagógico e o Coordenador de Estudos da área científica.*

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

*Student knowledge and skills are developed through participative presentations, self-directed learning, and problem based learning. Students are expected to understand how to deal with the complexity of real problems, stimulating the need for a careful understanding of the factors implied in a syllabus aimed at the conservation or genetic improvement of animal genetic resources. The integration in the learning process of examples taken from reality warrants the motivation of and debate among students.*

*In the particular case of this curricular unit, we seek to provide students with the basic knowledge and ability to critically assess the establishment of priorities, strategies to carry-out and tools to adopt in conservation and genetic improvement programs. Thus, the curricular unit addresses the conventional tools used in selection programs as well as recent developments in molecular genetics, which should provide students with the ability to carefully choose the most appropriate strategy in each circumstance.*

*The methodologies adopted for assessing student's knowledge and skills aim to promote the acquisition of knowledge in a sequential and dynamic way, in which the skills are consolidated by applying the acquired theoretical knowledge in practical classes, and through the presentation and critical analysis of practical examples, which should be helpful in establishing a link with real-life situations with which students are familiar.*

*The articulation between theoretical knowledge components and skills developed with the general and specific objectives of the curricular unit are supervised at the level of the scientific area, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the curricular unit and the Coordinator of Studies of this specific scientific area.*

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

*Cópias dos ficheiros/diapositivos apresentados nas aulas, artigos científicos e técnicos (Class handouts, lecture notes, scientific and technical papers).*

- Bourdon, R.M. (2000). *Understanding Animal Breeding*, 2nd Ed. Prentice Hall, New Jersey.
- Gama, L.T. (2002). *Melhoramento Genético Animal*. Escolar Editora, Lisboa.
- Hammond, K., Graser, H.U. and McDonald, C.A. (1992). *Animal Breeding - the Modern Approach*. Univ. New England, Armidale.
- Lewin, B. (2008). *Genes IX*. Jones and Bartlett Publ. London, UK.
- Nicholas, F.W. (2010). *Introduction to Veterinary Genetics*. 3rd Edition. Wiley-Blackwell.
- Van Vleck, L.D., Pollak, E.J. and Oltenacu, E.A.B. (1987). *Genetics for the Animal Sciences*. W.H. Freeman and Co., New York.

### Mapa X - Nutrição Animal Avançada/Advanced Animal Nutrition

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Nutrição Animal Avançada/Advanced Animal Nutrition*

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

*Luisa Almeida Lima Falcão e Cunha (47 horas)*

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

*Ana Cristina Saragoça Melgado Gonçalves Monteiro (18 horas)*

*Maria Madalena dos Santos Lordelo Redford (2,5 horas)*

*Rui José Branquinho de Bessa (2,5 horas)*

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

*Os objectivos desta UC são:*

- *aprofundamento do conhecimento e da utilização dos constituintes dos alimentos – hidratos de carbono, prótidos, lípidos vitaminas e minerais*

- conhecimento da utilização e do modo de acção dos aditivos que possam tornar mais eficiente a utilização dos constituintes alimentares e as regras da sua utilização legal
- conhecimento dos factores antinutricionais presentes nos alimentos e o seu enquadramento legal
- conhecimento da influência da nutrição no meio ambiente
- conhecimento da influência da nutrição na qualidade do produto
- saber realizar a planificação alimentar anual de uma exploração

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

*The objectives of this course are:*

- improved knowledge of the constituents of feeds - carbohydrates, protein, fat vitamins and minerals and their use by farm animals
- improved knowledge of the use and mode of action of nutritional additives and how they can make - more efficient use of feed constituents; know the rules of their legal use
- improved knowledge of anti-nutritional factors in feed and its legal framework
- improved knowledge of the influence of nutrition in the environment
- improved knowledge of the influence of nutrition on animal product
- to know perform the planning of feeding annual of a farm

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Os constituintes dos alimentos*

*i) a sua utilização pelas diferentes espécies animais*

*ii) limitações da sua utilização pelos animais*

*iii) presença nos alimentos e o seu efeito na alimentação prática nas diferentes espécies*

*Aditivos nutritivos: utilização e modo de acção*

*Factores anti nutricionais presentes nos alimentos*

*Nutrição e ambiente*

*Nutrição e qualidade do produto*

*Planificação alimentar de uma exploração*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*The constituents of feeds:*

*i) its use by different species*

*ii) limitations of their use by animals*

*iii) presence in feed and its effects in practice feeding in different species*

*Nutritional additives: utilization and mode of action*

*Anti-nutritional factors in food*

*Nutrition and environment*

*Nutrition and product quality*

*Planning a feeding of animal husbandry*

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

*Os conteúdos programáticos foram estabelecidos em função dos objectivos da unidade curricular que pretende que os alunos aprofundem e consolidem os conhecimentos e competências no âmbito da nutrição animal.*

*Pretende-se que obtenham os conhecimentos técnicos e científicos que lhes permitam determinar a forma mais eficiente de utilizar os recursos alimentares disponíveis tendo em consideração o animal, o seu bem-estar, o ambiente e a qualidade do produto final*

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

*The contents were established according to the objectives of the course: it is intended that students deepen and consolidate the knowledge or competence in animal nutrition. It is intended that students get the technical and scientific knowledge to determine the most efficient way to utilize available feed resources taking into account the animal, its welfare, the environment and the quality of the final product*

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

*Os temas propostos no programa são lecionados através de aulas teóricas e teór-práticas*

*As primeiras têm como finalidade introduzirem o tema e salientarem os aspetos mais importantes e as possíveis implicações práticas. As aulas teór-práticas permitem a análise/discussão de resultados obtidos sobre o tema em questão e consequências da sua aplicação pratica. Parte destas discussões baseiam-se em papers sobre o tema em análise apresentado por um grupo de alunos e discutido na sala e/ou por exemplos concretos apresentados pelo docente e analisados e discutidos pelos alunos*

*A planificação da exploração é parcialmente realizada na sala de aula com apoio e orientação do professor, obrigando o aluno a ter presente os efeitos sobre o ambiente, a qualidade do produto final e bem estar animal*

*A avaliação inclui:*

*Apresentações/discussões orientadas c/ ou s/relatório (em grupo) e trabalho da planificação alimentar anual de*

*uma exploração à escolha do grupo de alunos (45%)  
Exame escrito (55%)*

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

*The lectures are intended to introduce the theme, underline the most important aspects and explain the possible practical implications*

*The theoretical and practical classes allow analysis/discussion of results on the topic in question and the consequences of its practical application. Part of these discussions are based on papers on the subject under consideration (presented by a group of students) and discussed in class and/or specific examples provided by the teacher and analyzed and discussed*

*Planning the exploitation is performed partially in the classroom with the support and guidance of the teacher, forcing the student to keep in mind the effects on the environment, quality of the final product and animal welfare*

*The assessment includes:*

*Presentations and guided discussions with or without report (group) and the report of the annual feed planning of animal husbandry (45%)*

*Individual written exam (55%)*

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

*A alimentação animal é o factor de maior custo na actividade económica da produção animal. Assim, é fundamental que o conhecimento da nutrição animal esteja bem consolidado para que em situações práticas haja possibilidade de ajustamentos correctos de modo a manter ou melhorar a eficiência nutritiva dos alimentos disponíveis. As situações não são estáticas, antes pelo contrário, e as mudanças contínuas do mercado exigem uma adaptação constante cujo êxito depende forçosamente do conhecimento técnico-científico e da capacidade de inovar tendo presente que todas as alterações poderão ter consequências nos produtos ou no ambiente São estas competências que se pretende que os estudantes adquiram ao longo do semestre com a leccionação dos temas nas aulas teóricas e a apresentação, análise, discussão e aplicações práticas de “casos” nas aulas teórico-práticas*

*A planificação dá ao estudante a visão de uma serie de problemas práticos e obriga-o a pensar em diferentes soluções e a fazer opções*

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

*The animal feed is the major cost factor in economic activity in animal production. Thus, it is important that the knowledge of animal nutrition is well established so that in the practical situations there is possibility of correct adjustments to maintain or improve the nutritional efficiency of food available. The situations are not static, rather, and the continuous changes in the market require constant adaptation whose success depends necessarily technical-scientific knowledge and the ability to innovate remembering that any changes could impact the products or the environment.*

*These are competences that we want students acquire during the semester with the teaching of topics in the lectures and the presentation, analysis, discussion and practical applications of "cases" in practical classes.*

*Planning gives students an overview of a series of practical problems and forces them to think of different solutions and to make choices*

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

*D’Mello J.P.F., (Ed) 2004. Farm Animal Metabolism and Nutrition. CABI Publishing, 438 pp.*

*D’Mello J.P.F., (Ed), 2003. Amino Acids in Animal Nutrition. CABI Publishing, 2ª ed, 513 pp.*

*Jarrige R., Ruckebusch Y., Demarquilly C., Farce M-H., Journet M., (Eds) 1995. Nutrition des ruminants domestiques ingestion et digestion. INRA Editions, Paris, 921 pp.*

*Moughan P.J., Verstegen M.W.A., Visser-Reyneveld M.I., 2000. Feed evaluation – Principles and practice.*

*Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, 280 pp.*

*Taylor-Pickard J. A, Tucker L.A (ed) (2005) Re-defining Mineral Nutrition, Nottingham Univ Press*

*Van Soest, P., 1994. Nutritional Ecology of the Ruminant. 2nd Ed., Cornell Univ. Press, USA*

*Somes papers from:*

*Animal feed science and technology,*

*Livestock Science,*

*Journal of animal Science,*

*Animal.*

**Mapa X - Técnicas Laboratoriais em Química e Bioquímica/Chemistry and Biochemistry Laboratory**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Técnicas Laboratoriais em Química e Bioquímica/Chemistry and Biochemistry Laboratory*

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

**Miguel Pedro de Freitas Barbosa Mourato (45 horas)**

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

**Filipa de Sousa Bandeira (65 horas)**

**Maria José Antão Pais de Almeida Cerejeira (15 horas)**

**Ana Carina Santos Pereira (15 horas)**

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

*Pretende-se que os alunos tomem conhecimento das mais recentes técnicas laboratoriais nas áreas de química e bioquímica com interesse para a sua área de formação, e que aprendam a trabalhar no laboratório de um modo correcto, em segurança, com os equipamentos associados às técnicas analíticas estudadas. Pretende-se ainda que os alunos aprendam a executar correctamente um protocolo experimental retirado de diversas fontes (como artigos científicos), e sejam capazes de o descrever adequadamente e de reportar os resultados de uma forma correcta.*

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

*The main objective of this course is to introduce the students to both basic and advanced laboratory techniques used in chemistry and biochemistry as related to their field of study. They will learn to work in the laboratory in a correct and safe way, with the equipments associated with each specific technique. It is also intended that the students learn to follow an experimental protocol, and be able to write one and report the experimental results in an adequate form.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Introdução ao Laboratório. A segurança no laboratório. Caderno de laboratório: organização dos resultados.*

*Interpretação e execução de um protocolo experimental. Realização de um protocolo experimental.*

*Técnicas básicas de medição de volumes e de massas. Titulação, determinação de pH*

*Espectrofotometria molecular: UV/visível, infravermelhos*

*Espectrofotometria atómica: Absorção e Emissão*

*Cromatografia: camada fina, HPLC, cromatografia gasosa*

*Espectrometria de massa, HPLC-MS e GC-MS.*

*Propriedades funcionais das proteínas (precipitação, solubilidade, influência de pH e da temperatura, quantificação)*

*Electroforese nativa e desnaturante. Electroforese 2D. Determinação de actividades enzimáticas.*

*Ação de enzimas proteolíticas exógenas em carne.*

*Técnicas laboratoriais em Ecotoxicologia. Técnicas de avaliação da exposição ambiental a resíduos de substâncias químicas. Técnicas de avaliação de efeitos tóxicos no biota.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*An introduction to the work in the laboratory. Laboratory safety. The importance of a lab notebook.*

*Interpretation and execution of an experimental protocol. Writing and experimental protocol.*

*Basic techniques for measuring weight and volumes. Titration and pH determination.*

*Molecular spectrophotometry: UV/visible and infrared*

*Atomic spectrophotometry: absorption and emission techniques*

*Chromatography: thin layer, HPLC, Gas Chromatography*

*Mass spectrometry, HPLC-MS, GC-MS*

*Functional properties of proteins (precipitation, solubility, pH and temperature effect, quantification)*

*Native-PAGE and SDS-PAGE electrophoresis. 2D electrophoresis. Determination of enzymatic activities.*

*Laboratory techniques in Ecotoxicology. Techniques of environmental exposure assessment to chemicals.*

*Techniques of toxic effects assessment to biota.*

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

*Esta UC é obrigatória para os alunos do mestrado de Eng Zoo – Produção Animal e optativa para o curso de Eng Ali. É uma disciplina de carácter laboratorial, com uma introdução teórica ao trabalho seguida do trabalho experimental. Todos os trabalhos práticos envolvem técnicas analíticas diversas utilizadas em química e bioquímica. Sempre que necessário as aulas são dadas noutros locais onde os alunos podem entrar em contacto com equipamentos mais sofisticados que não estão disponíveis num normal laboratório de aulas. Pretende-se desta forma que os alunos obtenham competências gerais de trabalho de laboratório e tomem contacto com diversas técnicas químicas e bioquímicas avançadas, bem como a capacidade de análise crítica de resultados, interpretação de um protocolo experimental e apresentação de resultados. A escolha dos trabalhos de laboratório é feita de modo a que os alunos trabalhem com técnicas com interesse dentro da área do respectivo curso.*

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

*This course is mandatory for the Master degree in Animal Science and optional for the Master degree in Food*

**Science.**

*It is mainly a laboratory course with a previous theoretical introduction to the experimental work. All the laboratory experiments involve analytical techniques used in chemistry and biochemistry, starting up by the simplest techniques to the most advanced instrumental techniques. Where necessary classes are held in other locations where students can come into contact with more sophisticated equipment not available in a normal teaching laboratory. It is intended this way for students to gain general laboratory skills and learn about different advanced chemical and biochemical techniques as well as the ability to critically analyse the results of an experiment, to properly interpret a lab protocol and to adequately present the results. The choice of laboratory work, is made so that the students can work with techniques of interest to their study area.*

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

*Esta UC é constituída por aulas práticas de laboratório. No início de cada aula são abordados os aspectos teóricos relevantes para o trabalho que vai ser efectuado logo de seguida. A avaliação é contínua e consiste na realização de relatórios e questionários em grupo sobre todos os trabalhos práticos realizados (com um peso de 65% na nota final), sendo entregues em datas definidas ao longo do semestre. No final é feita uma discussão dos trabalhos e um teste, ambos com avaliação individual (com um peso global de 35%).*

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

*This course consists of practical laboratory classes. At the beginning of each lesson theoretical aspects relevant to the work that will be carried out shortly afterwards are addressed. Evaluation is continuous and consists of making group reports and questionnaires of all experimental assignments (with a weight of 65% of the final grade). The written reports will be delivered on set dates throughout the semester. At the end of the semester there is a discussion of the performed work and a written test, both with individual assessment (with an overall weight of 35%).*

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

*Nas aulas desta UC começa-se por expor os conceitos essenciais para a compreensão dos métodos que vão ser utilizados no trabalho de laboratório que se iniciará de seguida. São sempre usados trabalhos práticos de laboratório com interesse para o curso em que os alunos estão inseridos.*

*De seguida realiza-se o trabalho prático. Desta forma os alunos têm oportunidade de apreender de imediato os conceitos teóricos subjacentes a cada trabalho, e verificar a sua importância para a elaboração do trabalho experimental, podendo de imediato esclarecer as suas dúvidas com os docentes. No final, ao terem de elaborar um relatório escrito (ou um questionário) os alunos terão de integrar todos os conhecimentos adquiridos consolidando as suas competências nessa área. Em todas as aulas é sempre dado especial cuidado às boas práticas de laboratório, bem como adequada manipulação de materiais, reagentes e diferentes equipamentos e técnicas de determinações analíticas. A realização dos trabalhos experimentais é complementada pela necessidade de pesquisa bibliográfica adequada e pela elaboração de relatórios onde se salientam as vertentes de capacidade de transmissão de informação através de uma adequada linguagem científica. Nestes trabalhos escritos é salientada a importância da análise crítica dos resultados obtidos. Na discussão dos trabalhos os alunos são confrontados com o trabalho apresentado e são desafiados a corrigir e melhorar o seu trabalho através de críticas detalhadas ao relatório apresentado. Toda a documentação utilizada nas aulas e informações sobre o funcionamento da disciplina são disponibilizadas aos alunos através do endereço da UC no portal FENIX. Os docentes estão sempre contactáveis, ou pessoalmente, ou via email e/ou fóruns específicos no portal Fénix.*

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

*The classes of this course begin with the presentation of the essential concepts for understanding the methods that will be used in the laboratory work. This laboratory work, chosen to be relevant to the studying area of the students, will be performed immediately after this presentation.*

*Next we carried out the practical work. In this way students have the opportunity to immediately grasp the underlying theoretical concepts to each lab work, and verify its importance for the development of experimental work and can immediately clarify their doubts with the teachers. In the end, they have to prepare a written report (or questionnaire) where students will have to integrate all the knowledge acquired consolidating their skills in this area. In every class it is always given special attention to the good laboratory practices, as well as proper handling of materials, reagents and different techniques and equipment analytical determinations.*

*This experimental work is complemented by the need to research and use appropriate literature and to learn how to adequately write a proper report, including an oral discussion of these reports. In these reports we stress the importance of critical analysis of the results. In the discussion of the written reports students are faced with the work presented and challenged to correct and improve their work through a detailed report analysis. All documentation used in classes and information on the details of the course are available to students through the specific web address in the FENIX portal. The teachers are always contactable, in person or via email and / or in specific forums of the Fenix portal.*

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

*- Switzer, R., Garrity, L., 1999, "Experimental Biochemistry", 3rd Ed., W. H. Freeman and Company.*

- Simões, J.A., Castanho, M.A., Lampreia, I.M., Santos, F.J., Nieto de Castro, C.A., Norberto, M., Pamplona, M., Mira, L., Meireles, M., 2000, "Guia do Laboratório de Química e Bioquímica", Lidel.
- Skoog, D.A., Holler, F.J., Nieman, T.A., 1998, "Principles of Instrumental Analysis", 5th Ed., Brooks/Cole.
- Barceló, D., 2000, *Sample handling and trace analysis of pollutants – Techniques, applications and quality assurance*, Vol. 21, Elsevier Science, Amsterdam.
- Pawliszyn, J., 1997, *Solid phase microextraction – Theory and practice*. Wiley-VCH, New York, USA.

## Mapa X - Tecnologia dos Alimentos para Animais/Feed Manufacturing Technology

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Tecnologia dos Alimentos para Animais/Feed Manufacturing Technology*

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

*Maria Madalena dos Santos Lordelo (70 horas)*

### 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):

*Pretende-se que o aluno tenha conhecimento do panorama mundial dos mercados de ingredientes alimentares bem como da indústria dos alimentos compostos para animais. Pretende-se também que o aluno tenha o domínio de todos os processos e passos de uma fábrica de alimentos compostos para animais em sistema de pré-moenda e de pós-moenda.*

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

*It is intended that the student has knowledge of the panorama of the world markets of food ingredients and the industry of compound feed. It is also intended that students know all the processes and steps of a feed mill in a pre-milling and post-milling system.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Caracterização dos alimentos para animais. A indústria dos alimentos compostos no mundo e em Portugal. As matérias-primas utilizadas no fabrico de alimentos compostos. A receção, controlo de qualidade e armazenamento de matérias-primas. Equipamento utilizado na movimentação das matérias-primas e do produto acabado. Moenda e tipos de moinho. Mistura e tipos de misturadores. A granulação e a expansão. Incorporação de líquidos aos alimentos compostos. Ensaque, controlo de qualidade e transporte do alimento composto. Particularidades no fabrico de alimentos compostos para peixes. Código de boas práticas e HACCP no fabrico de alimentos compostos.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Feeds in animal production. Overview of the portuguese and international feed industry. Feed ingredients used in compound feeds. Reception, quality control and storage of feed ingredients. Transport equipment inside a feed mill. Grinding and types of grinders. Mixing and types of mixers. Pelleting and expansion. Addition of liquid ingredients in feeds. Bagging, shipping and quality control of finished feed. The manufacture of feeds for fish. Good Manufacturing Practices and HACCP in feed manufacturing.*

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

*Com a descrição da caracterização dos alimentos para animais, da indústria dos alimentos compostos no mundo e em Portugal e das matérias-primas utilizadas no fabrico de alimentos compostos, os alunos ficarão bem preparados no domínio do panorama mundial da industria de alimentos compostos para animais. Todos os processos e passos numa fábrica de alimentos compostos ficarão bem dominados pelo aluno uma vez que todos os processos serão abordados individualmente bem como toda a maquinaria utilizada para o seu bom funcionamento: A receção, controlo de qualidade e armazenamento de matérias-primas; Equipamento utilizado na movimentação das matérias-primas e do produto acabado; Moenda e tipos de moinho; Mistura e tipos de misturadores; A granulação e a expansão; Incorporação de líquidos aos alimentos compostos; Ensaque, controlo de qualidade e transporte do alimento composto.*

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

*With a thorough review of feeds in animal production and an overview of the portuguese and international feed industry and feed ingredients used in compound feeds, the student will be well prepared in the subject of worldwide compound feed industry. Every step and process in a feed mill will be well covered for student:*

**Reception, quality control and storage of feed ingredients; Transport equipment inside a feed mill; Grinding and types of grinders; Mixing and types of mixers; Pelleting and expansion; Addition of liquid ingredients in feeds; Bagging, shipping and quality control of finished feed.**

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

**Dois testes. Trabalhos de grupo. Visita de estudo a silos portuários e fábrica de alimentos compostos. Duas aulas dadas por profissionais convidados.**

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

**Two tests. Group projects. Field trip to feed silos and major feed mill. Two classes given by invited professionals.**

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

**A avaliação a partir de dois testes e dos trabalhos de grupo permite um acompanhamento mais continuado ao longo do semestre por parte do aluno permitindo uma melhor compreensão da matéria dada e melhor aquisição de conhecimentos. As visitas de estudo e as aulas dadas por profissionais da área do fabrico dos alimentos compostos permitem uma melhor compreensão da realidade desta indústria.**

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

**The evaluation with two tests and group work allows for a more continuous learning throughout the semester by the student allowing for a better understanding of the course contents and better knowledge acquisition. Study visits and classes given by professionals in the manufacture of compound feed allows a better understanding of the reality of this industry.**

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

**McElhiney RR 1994 Feed Manufacturing Technology IV (4ed). American Feed Industry Assoc, Virginia**  
**Kellems RO and DC Church 2002 Livestock feeds and feeding (5ed) Prentice Hall, New Jersey**  
**Orskov ER 1988 Feed Science – World Animal Science. Elsevier Science Publ. NL**  
**Chaveiro Soares M 1995 A granulação dos alimentos compostos. ISA, Lisboa**  
**Chaveiro Soares M 1995 Moenda e mistura. ISA, Lisboa**  
**Dale NM and AB Batal 2005 Feedstuffs Ingredient Analysis Table. Feedstuffs**  
**FeedTech. International feed production and applied nutrition. Reed Business Information. NL**  
**Feed International. Watt Publishing Company. Illinois. USA**  
**Feed Compounder. Pentlands Publishing Ltd. UK**  
**Alimentação Animal. IACA. Lisboa**  
**Anuários IACA. Assoc Port Industriais de Alimentos Compostos para animais. Lisboa**  
**Sites:**  
**Fed das Indústrias Portuguesas Agroalimentares (FIPA)**  
**Fédération Européene des Fabricants d'Aliments Composés (FEFAC)**  
**American Feed Industry Assoc (AFIA)**  
**Intern Feed Industry Federation (IFIF)**

**Mapa X - Tecnologia dos Produtos Animais/Animal Products Technology**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

**Tecnologia dos Produtos Animais/Animal Products Technology**

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

**Teresa de Jesus da Silva Matos (55 horas)**

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

**António Pedro Louro Martins (15 horas)**

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

**Pretende-se que o aluno: i) conheça e distinga a composição e as características dos vários produtos de origem animal; ii) formule, calcule estivas e determine custos de produção; iii) interprete o lay-out das indústrias de transformação de carnes, pescado e lacticínios; iv) compreenda o funcionamento dos centros de abate e respectivas tecnologias de abate; v) conheça as tecnologias de fabrico dos produtos cárneos, dos produtos da pesca e dos produtos lácteos, vi) identifique o ciclo de obtenção e conservação do leite vii) conheça e interprete a legislação do sector; viii) projecte uma indústria de transformação e realize a respectiva análise de investimentos.**

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

*Main goal of this course is to provide competences to the student to: i) know and distinguish the composition and the characteristics of several animal products; ii) formulate animal products and calculate meat dissection operations and production costs; iii) interpret the lay-out of meat, fish and dairy processing industries; iv) understand the slaughter houses management and the slaughter operations; v) learn the production technologies of meat, fish and dairy products; v) identify milk processing and preservation; vi) know and interpret the legislation of the sector; and vii) project a food industry (meat, fish and/or dairy) and perform a critical investment analysis,*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Bioquímica da carne e pescado. Estrutura/bioquímica do músculo, transformação em carne. Maturação e degradação da carne. Capacidade retenção/captação de água. Qualidade da carne. Aptidões tecnológicas de carnes e emulsões cárneas*  
*Gestão/controlo de Matadouros. Tecnologia/tipos de abate. Desmancha/cálculos de estivas. Estimulação elétrica. Utilização/aplicação do frio. Layout do matadouro. Legislação*  
*Transformação de carnes. Formulação e custos de produção. Instalações/equipamentos industriais. Layout de indústrias de transformação. Tecnologias de fabrico de produtos cárneos. Embalagem, conservação e logística industrial. Aditivos e invólucros. Legislação*  
*Tecnologia do pescado. Captura, transporte, conservação e degradação. Tecnologia de bordo e outros ciclos de processamento. Subprodutos. Legislação*  
*Realização de projeto industrial e análise de investimentos*  
*Composição e características do leite. Ciclo obtenção/conservação. Tecnologia de produtos lácteos, ciclos de processamento. Legislação*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Muscle structure and biochemistry. Meat properties. Water holding capacity. Meat quality and processing properties. Meat “emulsions”. Meat preservation. The role of postmortem biochemical and structural changes. Production control and management in slaughterhouses. Slaughter operations and production costs determination. Electric stimulation. Meat pieces and dissection operations. Legal scope.*  
*Meat processing. Food additives and casings. Meat products formulation and production costs. Meat processing industries, lay-out and design. Meat packaging. Industrial equipments. Legal scope.*  
*Fish technology. Capture and processing. By products. Legal scope.*  
*Food industry (meat, fish and/or dairy) design and critical investment analysis approach.*  
*Milk and dairy technology. Legal scope.*

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

*Os conteúdos programáticos visam fornecer as competências necessárias para o desempenho das funções de um tecnologista numa indústria de transformação de carnes, de pescado, de laticínios ou num centro de abate. Estes mesmos conteúdos fornecem o conhecimento vital da matéria prima a manipular, dos processos e equipamentos inerentes à sua transformação, bem como a gestão/organização das indústrias do sector em causa. Adicionalmente, a otimização de processos/ produtos bem como o seu enquadramento legal também é fomentado pelos conteúdos abordados.*

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

*The syllabus aims to provide the skills for the performance of a food technologist in meat, fish, dairy processing industries or in a slaughterhouse. These syllabus provides vital knowledge of the raw material to be handled, of the processes and of the equipment involved in processing, as well as management / organization of the meat, fish and dairy industrial sector. Additionally, optimization of processes / products as well as its legal framework is also encouraged by the covered contents.*

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

*A aprovação para classificação final de 10 valores pode ser obtida mediante avaliação contínua ou pela realização de exame final. A avaliação contínua inclui a realização de discussões de artigos científicos, a realização de um projeto industrial e respetiva análise de investimentos (visa o desenvolvimento de novos produtos ou a otimização de processos) e a execução de dois testes. O funcionamento da UC decorre mediante aulas teóricas, teórico-práticas, a realização de duas visitas de estudo (uma visita a uma indústria transformadora e outra a um centro de abate) e ainda aulas práticas para resolução de problemas reais da indústria.*

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

*Evaluation can be performed along semester through scientific papers discussions, presentation of one industrial project with investments analysis (in which innovation and development of new products/processes are encouraged) and two tests or only by a final exam. Minimum score is 10/20 scale. Teaching methodologies includes lectures and practical classes, study visits (meat processing industries and slaughter house) and resolution of problems based on real industrial cases.*

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

*As metodologias de ensino seguidas, pela sua grande incidência teórico-prática, permitem conferir ao aluno as competências necessárias e as ferramentas fundamentais para integração dos conhecimentos ministrados de forma a atingir os objectivos da UC.*

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

*The applied teaching methodologies, through its theoretical and practical incidence, will allow the student to obtain the necessary skills and tools for the knowledge integration in order to fulfill main goals of this curricular unit.*

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

*Prandl O, Fischer A, Schmidhofer T, Sinel H. Tecnología e Higiene de la Carne. Edit Acribia, Zaragoza*

*Hall GM. Tecnología del procesado del pescado. Edit Acribia, Zaragoza*

*Puolanne E(1999) Cooked meat products. Proceedings of 45th ICoMST, Yokohama, Japan, 116-120*

*Alais Ch. Ciencia de la leche. Principios de técnica lechera. Trad. António Lacasa Godina. Edit Reverté, Barcelona*

*Mahaut M; Jeantet R; Brulé G; Schuck P. Les produits industriels laitiers. Éd. Tec & Doc, Lavoisier*

*Other:*

*Koohmaraie M; Geesink GH(2006) Contribution of postmortem muscle biochemistry to the delivery of consistent meat quality with particular focus on the calpain system. Meat Science 74: 34-43*

*Huff-Lonergan E; Lonergan SM(2005) Mechanisms of water-holding capacity of meat: The role of postmortem biochemical and structural changes. Meat Science 71:194-204*

*Luquet FM(ed.) Laits et produits laitiers. Vache. Brebis. Chèvre. Vol I,II,III. Technique et Documentation, Lavoisier, APRIA. Trad Public Europa-América, Colec Euroagro*

**Mapa X - Tecnologias de Produção Animal - carne/Advanced Techniques of Animal Production - Meat**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Tecnologias de Produção Animal - carne/Advanced Techniques of Animal Production - Meat*

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

*José Pedro da Costa Cardoso de Lemos (19 horas)*

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

*João Pedro Bengala Freire (20 horas)*

*Luísa Almeida Lima Falcão e Cunha (5 horas)*

*Maria Madalena dos Santos Lordelo Redford (10 horas)*

*Rui Manuel Vasconcelos Horta Caldeira (16 horas)*

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

*Gerais - A disciplina de Tecnologias de Produção Animal – Carne pretende fazer uma abordagem aprofundada aos aspectos relacionados com a produção de carne das várias espécies. Assim, no final desta unidade curricular os alunos devem dominar os princípios biológicos da produção de carne das várias espécies animais, assim como saber delinear, implementar, gerir e avaliar os diversos sistemas de produção, assegurando o bem-estar animal e a qualidade final dos produtos.*

*Específicos - No âmbito da unidade curricular os alunos deverão conhecer:*

*As bases do crescimento e do desenvolvimento dos animais e os aspectos particulares de cada uma das espécies pecuárias, os métodos de avaliação e valorização das carcaças e da qualidade da carne, assim como a influência dos sistemas de produção e dos factores tecnológicos nas características qualitativas destes produtos animais.*

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

*General - The discipline of Animal Production Techniques – meat intend to make a thorough approach to aspects related to the production of meat of various species. Thus, at the end of this course students should dominate the biological principles of meat production of various animal species, as well as to know to outline, implement, manage and evaluate the various production systems, ensuring animal welfare and the final quality of the products.*

*Specific - Within the course students should know :*

*The bases of growth and development of animals and the particular aspects of each livestock species , methods of assessment and valuation of carcasses and meat quality , as well as the influence of production systems and technological factors on quality characteristics of these animal products.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Caracterização sumária dos sectores produtivos de carne das várias espécies pecuárias.*

*Crescimento e desenvolvimento dos animais: conceitos; reflexos na forma e composição corporais e suas*

*relações com as características das carcaças das várias espécies pecuárias.*

*Classificação de carcaças: objectivos, metodologias e seu impacto na comercialização; importância para os programas de melhoramento animal.*

*Qualidade da carne: definições; a qualidade como factor determinante do valor da carne; factores determinantes da qualidade da carne nas várias espécies animais: factores animais e tecnológicos; métodos de avaliação da qualidade da carne.*

*Aspectos particulares do crescimento e desenvolvimentos dos animais das várias espécies e seus reflexos na qualidade das carcaças e da carne.*

*Influências dos sistemas de produção e das novas tecnologias nas características das carcaças e da carne das várias espécies.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*A brief characterization of the productive sectors of the various livestock species.*

*Animal growth and development: concepts; influence on body shape and composition and its relationship with the characteristics of the carcasses of livestock species*

*Classification of carcasses: objectives, methodologies and its impact on commercialization; importance to the breeding programmes.*

*Meat quality: definitions; quality and its impact on meat value; determinants of quality of meat in various animal species: animal and technological factors; methods of evaluation of meat quality.*

*Particular aspects of growth and development of animals of various species, and their impact on quality of carcasses and meat.*

*Influences of production systems and new technologies on the characteristics of the carcasses and meat of various species.*

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

*Os conteúdos programáticos foram estabelecidos em função dos objetivos da uc e das competências que devem ser adquiridas pelos alunos. A componente teórica aborda um conjunto de temas fundamentais à compreensão da problemática da produção de carne das várias espécies pecuárias, tema central da uc. A obtenção do produto final, a carne, está intimamente relacionada com os fenómenos biológicos de crescimento e desenvolvimento dos organismos animais, que vão determinar as suas características finais e, conseqüentemente, a sua qualidade. O conhecimento aprofundado destes mecanismos biológicos, assim como da tecnologia de que dispomos actualmente, permitirá controlar e manipular os aspectos qualitativos e, conseqüentemente, o valor do produto final*

*Os conteúdos programáticos teórico-práticos asseguram o aprofundamento destes conhecimentos, com especial relevância para aspetos particulares de cada espécie, através de seminários, visitas a instituições de investigação e também comerciais*

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

*The contents of the program were established depending on the objectives of the course and the skills that should be acquired by students. The theoretical part discusses a set of fundamental issues to the understanding of the problems of meat production of livestock species, the central theme of Advanced Techniques of Animal Production – Meat. The final product, meat, is closely related to biological phenomena of growth and development of animal organisms, which determine its final characteristics, and hence its quality. A deeper understanding of these biological mechanisms, as well as that of the currently available technology, allow to control and manipulate the qualitative aspects of meat and, therefore, its final value. The theoretical/practical syllabus ensure the deepening of such knowledge, with particular relevance to the particular aspects of each livestock specie through seminars, visits to research institutions as well as commercial ones.*

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

*A componente T da uc é lecionada c/ base na exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas. O principal objetivo das apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação, centrada nos aspetos fundamentais do conhecimento atual e nas suas aplicações práticas. A interação pretende-se que seja estimuladora da discussão de aspetos mais complexos, como forma de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos. As aulas TP baseiam-se na exposição, discussão e/ou resolução de casos práticos, c/ especial destaque ao aprofundamento das particularidades inerentes a cada uma das espécies pecuárias. Estas metodologias poderão ser complementadas c/ visitas a instalações dedicadas à investigação e/ou instalações comerciais na área da carne, de modo a promover o debate c/ outros profissionais c/ intervenção relevante nestas matérias*

*A avaliação das componentes T e P será realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida*

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

*The teaching of the T component makes use of oral presentations, supported by computerized means, offering the student a comprehensive learning guideline, focused on the core fundamental aspects, and on their practical applications. The interaction/discussion of more complex/multifactorial aspects are encouraged as ways of*

**consolidating and deepening the knowledge**

*The TP classes are based on the exhibition, discussion and/or resolution of practical cases, with particular emphasis on deepening the particularities inherent in each species of livestock. These methodologies can be complemented with visits to facilities dedicated to research and/or commercial premises in the area of the meat production, in order to promote discussion with other professionals with relevant role in these matters. The assessment of the T and P components will be accomplished through a written examination including short answer/closed ended questions, multiple-choice questions, true/false, missing words/incomplete*

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

*As competências cognitivas são desenvolvidas principalmente através da exposição participativa. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema é dinâmico e evolutivo, assim como o seu estado atual e as perspetivas de desenvolvimento, estimulando a sua curiosidade e reforçando a importância de uma atualização permanente.*

*A incorporação na aprendizagem da discussão de situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida que permite ter uma intervenção eficiente na prática. Destaca-se ainda a importância de que a formação/atualização tem que ser contínua e que inclui um forte contributo da reflexão pessoal.*

*No caso particular desta unidade curricular, procura-se complementar e aprofundar os conhecimentos técnico-científicos adquiridos durante a licenciatura sobre os temas relacionados com a produção de animais das várias espécies pecuárias. Nesta unidade curricular, todo o esforço de aprendizagem recai sobre a produção de carne, que tem por base biológica os complexos fenómenos de crescimento e desenvolvimento. Só o domínio aprofundado destas matérias permite ter uma compreensão aprofundada sobre os seus efeitos nas características e na qualidade do produto final que se obtém e, conseqüentemente no seu valor. É ainda de importância relevante integrar estes conhecimentos com os ministrados em outras unidades curriculares, nomeadamente na Tecnologia dos Produtos Animais, pois é da interação dos factores relativos ao animal com os tecnológicos que resultam as características finais da carne.*

*O recurso a vários docentes, especialistas em cada uma das espécies pecuárias abordadas nesta unidade curricular, permite aprofundar os conhecimentos com particular ênfase nos aspectos particulares de cada uma, permitindo ao alunos adquirir um vasto conhecimento sobre a produção e a qualidade da carne.*

*As metodologias de avaliação de conhecimentos e de competências adotadas pretendem promover a aquisição de conhecimentos de modo ativo, sequencial e dinâmico, no qual as competências são consolidadas pela aplicação dos conhecimentos adquiridos nas aulas práticas e teórico-práticas.*

*A coordenação entre os conhecimentos adquiridos e as competências desenvolvidas com os objetivos gerais e específicos das unidades curriculares são articulados em estreita colaboração entre os Coordenadores Científicos e Pedagógicos e a Comissão Científica do curso*

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

*Cognitive skills are developed mainly through participative presentations. Students should understand that the knowledge of any subject is dynamic and in permanent evolution, as well as its present state and its future perspectives of improvement, stimulating their curiosity and being aware of the need of a continuous update.*

*The integration in the learning process of the discussion of real situations promotes the knowledge of good practices and the recognition of the importance of a solid theoretical basis allowing efficient intervention in practice. We highlight the importance of the continuous training / professional update and that includes a strong contribution of personal reflection.*

*In particular this course if looking to complement and deepen the technical and scientific knowledge acquired during the previous degree on the issues related to the production of animals of various livestock species. In this course, the whole effort of learning rests on the production of meat, which is based on complex biological phenomena of growth and development. Only thorough deep knowledge of these subjects allows you to have a thorough understanding of their effects on the characteristics and quality of the final product obtained, and consequently in its value. It is also of great importance to integrate this knowledge with courses taught in other curricular units, namely in Technology of Animal Products, because it is the interaction of factors relating to the animal with technology that results in the final characteristics of the meat.*

*The use of different professors, experts in each livestock species addressed in this course, allows to deepen knowledge with especial emphasis on particular aspects of each one, allowing students to acquire a broad knowledge on production and meat quality.*

*The methodologies for the assessment of knowledge and skills adopted aims to promote the acquisition of knowledge in a sequential and dynamic way, in which the skills are consolidated by applying the acquired theoretical knowledge in practical and theoretical-practical classes.*

*The coordination between the theoretical knowledge components and the skills developed with the general and specific objectives of the subject are supervised in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the course and the Scientific Committee of the course.*

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

*Cópias dos ficheiros/diapositivos apresentados nas aulas, artigos científicos e técnicos (Class handouts, lecture notes, scientific and technical papers).*

*Lawrence, T.J.L. e Fowler, V.R. (1997). Growth of farm animals. CAB International, Reino Unido*

- Lawrie, R.A. (2005). Ciência da Carne. 6ª edição. Artmed, Porto Alegre, Brasil*
- Kyriazakis, I. (1998). A quantitative biology of the pig. CABI publishing, Cambridge, U.K., 398 pp.*
- Buxadé, C. (1996). Zootecnia, Bases da Produccion Animal. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Espanha (Tomos adequados a cada espécie)*
- Silva, S.R., Cadavez V.P. e Azevedo, J.M.T. (2007). Carcaça e carne de borrego e cabrito. Avaliação da qualidade e da composição. Eds. UTAD, Vila Real.*
- Leeson, S. and Summers, J.D. (1991). Commercial Poultry Nutrition. University Books. Guelph, Canada.*
- Leeson, S. and Summers, J.D. (2001). Scott's Nutrition of the Chicken (4th ed). University Books. Guelph, Canada.*

## Mapa X - Tecnologias de Produção Animal - leite/Milk and Dairy Technology

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Tecnologias de Produção Animal - leite/Milk and Dairy Technology*

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

*João Pedro Bengala Freire (40 horas)*

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

*Rui José Branquinho de Bessa (22,5 horas)*

*Rui Manuel de Vasconcelos Horta Caldeira (5 horas)*

*António Pedro Louro Martins (2,5 horas)*

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

*Capacidade para avaliarem o valor genético dos animais a serem utilizados nas explorações leiteiras.*

*Aprendizagem das principais técnicas de produção ajustadas aos diferentes sistemas de produção (bovinos, ovinos e caprinos).*

*Aquisição de conhecimentos sobre o valor nutritivo do leite e lacticínios e das técnicas que permitem manipular a composição e a qualidade do leite.*

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

*How to analyze the genetic value of animals to be used in dairy farms.*

*Learning the production techniques used in milk production systems (bovines, sheep and goats).*

*How to analyze the nutritive value of milk and dairy products.*

*Techniques to manipulate the composition and quality of milk.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Seleção do efectivo reprodutor dos bovinos leiteiros: Parâmetros a serem incluídos na escolha dos reprodutores.*

*Os vitelos: Cuidados antes e após parto, alimentação dos vitelos. Novilhas: fases do crescimento e manejo reprodutivo das novilhas, condução prática das novilhas. A vaca leiteira: Fisiologia da lactação, Curvas de lactação, Ordenha mecânica, Condução da reprodução, Fase do periparto - Fisiologia, distúrbios metabólicos e manejo alimentar.*

*Produções de leite baseados em pastorei. Impacto ambiental da produção de leite.*

*Produção de leite/queijo de pequenos ruminantes: Raças de ovelhas leiteiras, sector do leite/queijo de ovino, sistemas de Produção. Raças de cabras leiteiras, sector do leite/queijo de caprino, sistemas de Produção.*

*Especificidades da fisiologia da lactação e ordenha de pequenos ruminantes. Queijos DOP Ligação sistemas produção/região produto.*

*Valor nutritivo e qualidade sanitária do leite e lacticínios. Manipulação da composição e qualidade do leite.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Traits for selection: male selection, female selection. Calf rearing systems: Care after calving, management at weaning, feeding systems. Heifers: Growth, breeding management, grazing systems. The dairy cow: Physiology, lactation curves, milking, breeding management. Specific problems at parturition: Physiology, metabolic disorders, feeding management. Milk production systems based on grazing.*

*Milk and cheese production by Sheep: breeds, production systems. Milk and cheese production by Goats: breeds, production systems. Small ruminants: Physiology of lactation and milking systems.*

*Traditional systems to produce Protected Designation of Origin cheese from small ruminants.*

*Technics to manipulate the composition and quality of milk.*

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

*A capacidade para avaliar o valor genético dos animais a utilizar nas explorações leiteiras é transmitida no estudo de parâmetros a incluir na escolha de reprodutores, nomeadamente informação genética do sémen dos touros*

**Aprendizagem das principais técnicas de produção ajustadas aos diferentes sistemas de produção é feita para bovinos leiteiros e pequenos ruminantes. Nos bovinos leiteiros isto é conseguido através das matérias sobre Vítelos (cuidados antes/pós parto, alimentação), Novilhas (crescimento e maneio reprodutivo) e Vaca Leiteira (fisiologia/curvas da lactação, ordenha, reprodução, fase do periparto). Nos pequenos ruminantes é através da exposição de técnicas de produção de queijo de ovelha/cabra e estudo das especificidades da fisiologia da lactação e ordenha**

**O estudo da composição e qualidade sanitária do leite bem como de fatores responsáveis pela sua variação permite o conhecimento do valor nutritivo e das técnicas que permitem manipular a composição e a qualidade do leite**

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

***The analysis of the genetic value of animals used in dairy farms is performed by knowledge of the traits for selection (male/female)***

***The understanding of the production technics are achieved for dairy cows and small ruminants. Concerning the dairy cows this knowledge is based on the study of: Calf rearing systems (care after calving, management at weaning, feeding systems), Heifers (growth, breeding management, grazing systems), Dairy cow (physiology, lactation curves, milking, breeding management, specific problems at parturition)***

***For small ruminants the production technics are study for milk and cheese production by Sheep and goats, the physiology of lactation and milking systems***

***The chemical and sanitary composition of the milk/milk products are discussed for the understanding of the nutritional value of these products***

***The factors responsible for the variation of the milk/milk products are discussed in order to understand the technics used to manipulate the composition and quality***

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

***Avaliação de apresentação de trabalhos: 30%***

***Classificação de exame escrito: 70%***

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

***Seminar: 30%***

***Written Exam: 70%***

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

***As aulas de contacto directo com os alunos, complementadas com as visitas de estudo e com a realização de um trabalho de seminário permite aos alunos alcançarem os objectivos de aprendizagem.***

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

***The classes with direct contact with the students, complemented with the visits to dairy farms and the seminar are clearly coherent with the learning outcomes.***

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

***HODGSON, J. (1990) Grazing management. Science into practice. Longman Handbooks in Agriculture, essex CM20 2JE, England, 203 pp.***

***LEAVER, J. D. (1990) Milk Production, Science and practice. Longman Handbooks in Agriculture, essex CM20 2JE, England, 173 pp.***

***WEBSTER, J. (1993) Uderstanding the dairy cow, second edition. BSP Professional books, Oxford OX2 0EL, 357 pp.***

***VALLET, A., DARRACQ, J.P., RENAULT, J.C. (1994) Maladies des bovins. Éditons France Agricole, Paris, 316 pp.***

***HILL, J., ANDREWS, A.H. (2000) The expectant dairy cow. Chalcombe Publications, Lincoln, England. 150 pp.***

***NUNES, A.F. (2004) Leite - Mecanismos de produção. FENALAC, Lisboa,Portugal. 240 pp.***

***ANDRIEU, S. (2007) Gaining the edge in ruminant production. Nutritional strategies for optimal productivity and efficiency. Wageningen Academic Publishers, Netherlands, 121 pp.***

***BAZELEY, K., HAYTON, A. (2007) Pratical cattle farming. The Crowood Press, England. 224 pp.***

**Mapa X - Tecnologias de Produção Animal - outros/Advance Techniques of Animal Production - Other**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

***Tecnologias de Produção Animal - outros/Advance Techniques of Animal Production - Other***

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

***Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira (42 horas)***

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

***Maria Madalena dos Santos Lordelo Redford (28 horas)***

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

***Aprofundar os conhecimentos sobre a produção de ovos, espécies aquáticas e equinos. Serão ainda transmitidas noções gerais, teóricas e aplicadas sobre outras produções de menor expressão: cães, espécies cinegéticas, peles e pelos, mel, caracóis e rãs.***

***Definir a estrutura da cadeia de produção, diferenciar os tipos de produtos obtidos e identificar os fatores que determinam as suas características.***

***Colher e interpretar os indicadores produtivos e reprodutivos.***

***Dominar os fundamentos biológicos dos fenómenos e técnicas envolvidos na produção.***

***Interpretar os conceitos de produtividade, eficiência económica e sustentabilidade.***

***Comparar os diversos tipos de sistemas de produção utilizados.***

***Distinguir as aptidões produtivas e a dimensão e localização dos efetivos das principais raças presentes em Portugal.***

***Conhecer as principais técnicas de manejo utilizadas na produção.***

***Delinear, gerir e avaliar sistemas de produção destas espécies.***

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

***General - An advanced comprehension of animal production systems and techniques beyond meat and milk production, namely eggs, aquatic species and horses. General and applied concepts about products with a minor expression will also be focus (dogs, game species, fur and hair, honey, snails and frogs).***

***Specific - In what concerns these species:***

***Recognize the production chain structure, identify the types of products and identify the factors that determine their characteristics.***

***Be acquainted with the fundamentals of biological phenomena and techniques involved in the production.***

***Interpret the concepts of productivity, economic efficiency and sustainability.***

***Compare the various types of production systems.***

***Distinguish the productive skills and the size and location of the herd of the major breeds present in Portugal.***

***Know the main techniques used in production management.***

***Delineate, manage and evaluate production systems of these species.***

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

***Produção de ovos para incubação e consumo. O ovo como alimento nutritivo e funcional. Sistemas de produção de ovos em Portugal. Tecnologias de produção de ovos no segmento de carne e no segmento dos ovos. A inseminação artificial em galinhas domésticas e perus.***

***2. Produção de espécies aquáticas. Métodos de processamento dos produtos aquáticos, a sua qualidade e o seu consumo. Manuseamento, conservação, processamento e desenvolvimento de novos produtos. Fatores que condicionam alterações dos produtos da pesca e da aquacultura e os resíduos biológicos associados com eles.***

***3. Produção de equinos. Produtos finais da exploração equina. Crescimento e desenvolvimento dos equinos. Fatores genéticos e ambientais que influenciam as características dos produtos finais da exploração equina. Fatores que afetam a eficiência produtiva da exploração de equinos.***

***4. Produção de espécies cinegéticas.***

***5. Produção de cães.***

***6. Produção de peles e de pelo.***

***7. Produção de mel***

***8. Produção de caracóis e rãs***

**6.2.1.5. Syllabus:**

***1. Eggs for consumption and incubation. The egg as a nutritive and functional food. Egg production systems in Portugal. Egg production technologies in the areas of meat and eggs. Artificial insemination in chickens and turkeys.***

***2. Aquatic species production. Processing, quality and consumption of aquatic products. Manipulation, conservation, processing and development of new products. Factors that are involved with perishability and the biohazards associated with fisheries and aquaculture products.***

***3. Horse production. End products of horse production. Growth and development of horses. Genetic and environmental factors that shape the characteristics of horse end products. Factors that affect the productive efficiency of horse production.***

***4. Game species production.***

***5. Dog breeding.***

***6. Fur and hair production.***

***7. Honey production.***

***8. Snails and frogs production***

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

*Os conteúdos programáticos foram delineados em função dos objetivos a atingir, das competências a adquirir e do desenvolvimento progressivo de um raciocínio baseado no conhecimento científico atual e treinado para enquadrar, analisar e resolver problemas dos diversos cenários da Ciência Animal. Nesta lógica formativa, pretende-se com os conteúdos programáticos da componente teórica que o estudante amplie a sua bagagem científica para poder interpretar os fenómenos e mecanismos biológicos em que se baseia a Produção Animal e propor soluções para os problemas colocados. Na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante conheça a realidade das explorações das principais espécies animais abordadas, de modo a que seja capaz de selecionar de forma crítica a metodologia mais adequada a cada situação ou de adaptar o seu procedimento padrão face a situações diferentes das habituais.*

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

*The program of this course was designed according to the goals previously delineated, the skills to acquire and the progressive development of a way of thinking /reasoning by the students, based on current scientific knowledge. With this in mind, the students will get trained to analyze and solve problems in the various scenarios and frameworks of Animal Science. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the program will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms on which Animal Production is based and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the program aims that students be acquainted with the reality of farms of the major species addressed, ensuring that they are able to select critically the most appropriate methodology for each situation and/or adapt its standard procedure to unusual situations.*

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

*O principal objetivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem, focada nos aspetos nucleares, estimuladora da curiosidade científica e nas suas aplicações práticas. A interação e a discussão de aspetos mais complexos/multifatoriais são encorajadas como formas de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos. As aulas teórico-práticas baseiam-se na exposição, discussão e resolução de casos práticos. O ensino prático é constituído principalmente por visitas de estudo onde os estudantes têm oportunidade de conhecer a realidade das explorações pecuárias das principais espécies abordadas. A avaliação final do estudante é realizada através de exame escrito em que serão avaliadas as matérias lecionadas nas aulas teóricas, teórico-práticas e práticas, o qual inclui perguntas de resposta rápida (escolha múltipla, verdadeiro e falso e preenchimento de espaços em frases).*

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

*The main purpose of these presentations is to offer the student a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects, stimulating scientific curiosity and on their practical applications. The interaction and discussion of more complex / multifactorial aspects are encouraged as ways of consolidating and deepening the knowledge. The theoretical-practical / practical classes are based on the exhibition, discussion and resolution of practical cases (case-based learning). The practical component is mainly composed of study visits where students are acquainted with the reality of farms of the major species addressed.*

*The students' learning is evaluated by a written examination, including short answer questions, multiple-choice questions, true and false and incomplete sentences.*

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

*As competências cognitivas são desenvolvidas através da exposição participativa, estudo orientado e aprendizagem baseada em resolução de problemas. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico, descobrindo a sua evolução, o seu estado atual e as perspetivas do seu desenvolvimento, estimulando a sua curiosidade pela investigação e criando a consciência da necessidade de uma atualização permanente. A incorporação na aprendizagem de visitas de estudo promove o conhecimento da situação e dos problemas reais das explorações pecuárias, de boas práticas e do reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática e a percepção de que a formação/atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal.*

*No caso particular desta unidade curricular, procura-se complementar a informação veiculada nas unidades curriculares que tratam a carne e o leite, dando-se uma maior importância aos outros setores de maior peso: ovos, cavalos e animais aquáticos. Nesse âmbito, a produção altamente especializada de ovos e de incubação e consumo é estudada em profundidade, é realçada a oportunidade de desenvolvimento da aquacultura no nosso país e é vincada a múltipla utilização da espécie equina, a qual tem especializações e tradições muito próprias e valiosas em Portugal. A unidade curricular aborda ainda espécies e produtos de pequena dimensão mas que representam nichos de mercado e oportunidades de trabalho com alguma importância em Portugal. Assim, através de exposições participadas e da exibição de fotos e filmes, procura-se que os estudantes fiquem a conhecer sumariamente estes setores, identificando os seus produtos finais, as suas perspetivas e restrições.*

*As metodologias de avaliação de conhecimentos e de competências adotadas pretendem promover a aquisição de conhecimentos de modo ativo, sequencial e dinâmico, no qual as competências são consolidadas pela aplicação dos conhecimentos adquiridos nas aulas práticas e teórico-práticas e pela apresentação e análise crítica de temas relevantes no âmbito da unidade curricular.*

*A coordenação entre os conhecimentos teóricos fundamentais transmitidos e as competências desenvolvidas com*

**os objetivos gerais e específicos das unidades curriculares são articulados ao nível da área científica, em estreita colaboração entre os Coordenadores Científicos e Pedagógicos e o Coordenador de Estudos da área científica.**

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

**Cognitive skills are developed through participative presentations, self-directed learning, and problem based learning. Students should understand that knowledge is dynamic, discovering its evolution until its present state, and its future perspectives of improvement, stimulating their curiosity for research and being aware of the need of a continuous update. The integration in the learning process of study visits promotes the knowledge of farms situation and problems, of good practices and the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking.**

**In the particular case of this course, we seek to complement the information conveyed in courses that deal with meat and milk, giving more importance to the other sectors of higher economic impact: eggs, aquatic animals and horses. In this context, the highly specialized egg production for hatching and consumption is studied in depth, it is highlighted the opportunity for aquaculture development in our country and is pointed out the multiple utilization of the equine species, which has specializations and own traditions valuable in Portugal. The course also covers species and products of small economic impact that represent niche markets and job opportunities with some importance in Portugal. Thus, through participated oral presentations and the exhibition of photographs and videos, we seek that students be acquainted with these sectors, identifying their final products, their perspectives and constraints.**

**The methodologies for the assessment of knowledge and skills adopted aims to promote the acquisition of knowledge in a sequential and dynamic way, in which the skills are consolidated by applying the acquired theoretical knowledge in practical and theoretical-practical classes, and through the presentation and critical analysis of relevant topics, in the context of the subject.**

**The coordination between the theoretical knowledge components and the skills developed with the general and specific objectives of the subject are supervised at the level of the scientific area, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the course and the Coordinator of Studies of that specific scientific area.**

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

**Cópias dos ficheiros/diapositivos apresentados nas aulas, artigos científicos e técnicos (Class handouts, lecture notes, scientific and technical papers.**

**Muir, W. M. & Aggrey, S. E. (2003). Poultry Genetics, Breeding, and Biotechnology. CABI Publishing, USA**

**Etches, R. J. (1996). Reproduction in poultry. CAB International, Guelph, Ontario, Canada.**

**Solomon, S. E. (1991). Egg and eggshell quality. Wolfe Publishing Limited, London, UK**

**Crawford, R. D. (1990). Poultry breeding and genetics. Elsevier, Canada.**

**Geor, R., Harris, P. & Coenen, M. (2013). Equine applied and clinical nutrition - Health, Welfare and Performance. Saunders, Elsevier.**

**Martin-Rosset, W. (2012). Nutrition et alimentation des chevaux. Éditions Quae, Paris, França.**

**Lewis L. D. (1996). Feeding and care of the horse. Lippincott Williams & Wilkins, USA.**

**Parker, R. (2002). Aquaculture science. Delamar Cengage Learning, USA.**

**Venugopal, V. (2006). Seafood processing. CRC Press, Taylor & Francis Group, USA.**

### 6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

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

**As metodologias de ensino combinam os modelos pedagógicos tradicionais, expressos através de ensino magistral, e os de pedagogia ativa, centrados no aluno e privilegiando o trabalho autónomo e o debate. Os métodos de carácter expositivo fazem uso do clássico quadro de parede, mas recorrem cada vez mais ao uso de recursos multimédia.**

**Em algumas UCs são efectuadas visitas de estudo para complementar o ensino ministrado em ambiente académico. Noutras, o sistema de avaliação inclui a realização de trabalhos experimentais que podem envolver tarefas de projeto, de modo a que a aquisição de competências se faça com recurso a trabalho autónomo. Nestes casos, a avaliação é encarada como parte integrante dos métodos de aprendizagem e não apenas como instrumento de aferição de aquisição de conhecimentos e competências.**

**De salientar ainda que, nas UCs com componente experimental, muitos dos trabalhos de laboratório ou projetos de avaliação, são efetuados em grupo, estimulando-se o trabalho em equipa.**

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

**The teaching methods combine the traditional pedagogical models, expressed through class teaching, and active pedagogy, learner-centered and favoring independent work and debate.**

**The methods use the classic blackboard, but are increasingly resorting to the use of multimedia resources.**

**In some curricular units there are field trips to complement academic lectures. In other curricular units, the evaluation of the students include experimental work that involve research tasks, so that skills are acquired with**

*independent work.*

*In these cases, the evaluation is viewed as a part of the learning methods and not only as a means of measuring the acquisition of knowledge and skills.*

*It is also important to note that in the curricular units with an experimental component, many of the laboratory work or evaluation projects are done in groups, stimulating teamwork.*

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

*Cada disciplina tem 152 a 162 horas totais de trabalho, e um semestre tem uma carga de trabalho total de 760 a 810 horas, o que corresponde a uma carga semanal de 40 a 45 horas médias totais de trabalho, gasto em todas actividades, ler, discutir, estudar, pesquisar, trabalhos práticos, etc.*

*No âmbito dos inquéritos é pedido aos estudantes que preencham um quadro com a informação sobre a carga de trabalho das várias unidades em que estiveram inscritos. Com base nestes elementos é calculada a carga média de trabalho de uma UC, a qual é comparada com a carga de trabalho prevista (ECTS), sendo o resultado da comparação classificado em 3 categorias possíveis: Abaixo do Previsto; Acima do Previsto; De acordo com o previsto. Estes resultados são disponibilizados aos responsáveis pela gestão académica para análise e adequações futuras.*

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

*Each discipline includes 152 to 162 total working hours and a semester has a total of 760 to 810 working hours, what corresponds to an average of 40 to 45 weekly working hours spent in all activities, reading, discussions, studying, research, practical works, etc. As part of the QUC system, students are required to complete a survey with information on the workload of the different units in which they were enrolled. These results are made available to the persons in charge with the academic management for analysis and future adaptations.*

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

*O QUC prevê a avaliação do processo de ensino e aprendizagem em 5 dimensões: Carga de Trabalho, Organização, Avaliação, Competências e Corpo Docente, as quais refletem a relação entre a aprendizagem dos estudantes e os objetivos de aprendizagem previstos pela unidade curricular. Com base nas respostas dos alunos estas dimensões são classificadas de acordo com o seu funcionamento como "Inadequado", "A melhorar" ou "Regular", sendo que nos 2 primeiros casos existem mecanismos de recolha de informação mais detalhados sobre as causas destes resultados. Em casos mais graves (vários resultados inadequados ou a melhorar) está previsto um processo de auditoria, do qual resulta uma síntese das causas apuradas para o problema, e um conjunto de conclusões e recomendações para o futuro.*

*Por ora este sistema apenas está disponível para formações de 1º e 2º C, nos casos de unidades curriculares com funcionamento em regime regular, mas em breve prevê-se o seu alargamento a outras UC/ciclos.*

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

*QUC provides the assessment of teaching and learning in 5 dimensions: Workload, Organization, Evaluation, Skills and faculty, which reflect the relationship between student learning and the learning objectives of the curricular unit. Based on the responses of students these dimensions are classified as "inadequate", "To be improved" or "Regular", and in the first 2 cases there are more detailed information collection mechanisms on the causes of these results. In more severe cases (several inadequate results or to be improved) an audit process is planned, giving an overview of the causes found about the problem, and a set of conclusions and recommendations for the future.*

*For now this system is only available for the curricular units that work in a regular basis in the first and second cycle trainings, but soon it is expected in other curricular units / cycles.*

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

*O ensino das Ciências Animais apoia-se fortemente no conhecimento oriundo da investigação científica e, como tal, o seu ensino está em permanente ligação com actividades científicas, com referências sistemáticas durante as aulas aos seus resultados obtidos em projectos desenvolvidos pela FMV e pelo ISA. A existência de instalações e equipamentos adequados à investigação nas áreas das ciências animais nas nossas instalações permite que haja regularmente alunos a participar e colaborar no desenvolvimento dos projectos em curso, num estímulo permanente dos estudantes para desenvolverem a sua curiosidade científica. Pela própria essência da Dissertação de Mestrado, os alunos são induzidos a realizar uma atividade de investigação, durante o seu período de estágio curricular, tanto nas nossas instituições como noutras com que se tenham estabelecido colaborações nestes domínios.*

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

*The teaching of Animal Sciences relies heavily on knowledge from scientific research and therefore, its training and education is in constant contact with scientific activities, with systematic references in class to the results of projects developed by FMV and by ISA. The existence of facilities and equipment suitable for research in the animal sciences allows students to participate regularly and collaborate in the development of ongoing projects, which is a*

*stimulus for students to develop their scientific curiosity. The very essence of the Master's Thesis is to motivate students to carry out a research activity, during their training period, either in our institutions or in others that they established collaborations with.*

## 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	11	17	7
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	6	7	1
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	4	9	4
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	1	2
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.

*O curso de Mestrado em Engenharia Zootécnica / Produção Animal tem tido nos últimos anos entre 25 e 15 alunos na sua maioria transitando directamente da licenciatura em Engenharia Zootécnica.*

*As taxas de sucesso têm sido boas embora diferenciadas em função da natureza das UCs o que é previsível atendendo à idade e à opção mais conscienciosa dos estudantes.*

*No último ano lectivo as taxas de aprovação mais baixas verificaram-se nas áreas científicas de matemática – Estatística e Delineamento com cerca de 60%. Abaixo dos 85% ficaram apenas as UC de Melhoramento Genético Animal e Tecnologia dos Produtos Animais*

*As UCs relacionadas com a Produção Animal apresentaram taxas de aprovação próximas ou mesmo superiores a 90%.*

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

*The Master in Animal Production Engineering has had in recent years between 25 and 15 students mostly from the first cycle in Animal Production Engineering.*

*Success rates have been good but differentiated according to the nature of the curricular units which is predictable given the age and more conscientious choice of students.*

*In the last academic year the lowest approval ratings have been seen in math scientific areas - Statistics and Experimental Design with about 60%. Below 85% were only the course Animal Genetic Improvement and Animal Products Technologies.*

*The curricular units related to livestock production had approval ratings close to or even above 90%.*

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

*Anualmente a Comissão de Científica com o apoio do Conselho Pedagógico analisa os resultados do sucesso escolar e em caso de detectar alguma situação anómala intervém de modo a tentar resolve-la.*

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

*Each year the Scientific Committee with the support of the Pedagogical Council analyzes the results of school success and in case of any anomaly intervenes to try to resolve it.*

#### 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.	100
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	100
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	100

## 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).**

*A FMV possui o Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CIISA), que está organizado em dois grandes grupos: a) Saúde Animal e Medicina Veterinária e b) Ciência Animal e Segurança Alimentar. O CIISA conta atualmente com 200 investigadores membros, dos quais 84 investigadores integrados, e está classificado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia com Muito Bom.*

*O ISA possui o Centro de Engenharia de Biosistemas (CEER) cujo foco principal é o desenvolvimento de engenharia agrícola e tem uma classificação de Muito Bom. O centro tem 3 grupos de investigação principais, em vários domínios de engenharia de biosistemas. O grupo de investigação I foca-se em Água, Recursos Naturais e Clima; o grupo II foca-se em Sistemas de Horticultura Sustentáveis Integrados; o grupo III as áreas de Eco-Processamento de Alimentação Humana e Animal.*

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

*The FMV has the Interdisciplinary Research Centre for Animal Health (CIISA), which is organized into two major groups : a) Animal Health and Veterinary Medicine b) Animal Science and Food Safety. The CIISA currently has 200 research members, including 84 integrated researchers, and is rated by the Foundation for Science and Technology with Very Good.*

*The ISA has the Biosystems Engineering Center (CEER) whose primary focus is the development of agricultural engineering and has a Very Good rating. The center has three main research groups in various fields of biosystems engineering. The research group I focuses on Water, Climate and Natural Resources; Group II focuses on Sustainable Integrated Horticulture Systems; Group III Eco – processing of foods and feeds.*

**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://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/43c40a38-8343-8a27-0f19-5440fe8ba8f2>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/43c40a38-8343-8a27-0f19-5440fe8ba8f2>

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

*As actividades científicas e tecnológicas desenvolvidas na FMV e no ISA e nos seus centros de investigação (CIISA e CEER) têm tido impacto real na valorização e desenvolvimento económico, tanto em aspectos fundamentais como o conhecimento molecular e estrutural de entidades biológicas e do seu funcionamento, como da eficiência produtiva dos animais das espécies pecuárias, do seu bem-estar e da qualidade e segurança dos seus produtos. Este último aspecto tem sido uma das áreas de grande intervenção, ligando sistemas de produção rentáveis e ambientalmente sustentáveis a produtos animais seguros e de grande qualidade, que são acompanhados por técnicos desde a exploração pecuária até ao consumidor.*

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

*Scientific and technological activities developed by faculty in both FMV and ISA and in their research centers (CIISA and CEER) have had a real impact on the economic development, both in fundamental aspects, as well as in molecular and structural knowledge of biology and in more applied areas involving livestock production efficiency and the respect for animal welfare, and quality and safety of animal products. The latter has been an area of significant intervention by connecting profitable production systems that are environmentally sustainable with animal products that are safe and have a high quality, which are followed by specialists from the livestock farm to the consumer.*

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

*As atividades científicas e tecnológicas tiram um enorme partido da existência de múltiplos projetos de investigação e desenvolvimento, nacionais e internacionais, cujo financiamento é conseguido em concursos muito*

*competitivos. A execução destes projetos permite envolver os estudantes em atividades mais ou menos complexas, desde a visita ao laboratório e compreensão sumária do projeto, até à participação informal nas atividades ou em estágio curricular com elaboração de uma dissertação de mestrado. Alguns projetos internacionais com parceiros europeus têm mesmo permitido pequenos estágios em laboratórios estrangeiros, alguns com a ajuda de programas de mobilidade, experiências riquíssimas na formação dos estudantes. Para além destes projetos, o CIISA e o CEER, no seu papel complementar de apoio à investigação, proporciona também um auxílio decisivo para a manutenção destas atividades de investigação, financiando pequenos projetos de iniciação ou de ligação entre projetos externos.*

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

*Scientific and technological activities take enormous advantage from the multiple research and development projects, national and international, whose funding is achieved at very competitive contests. The implementation of these projects allows students to engage in more or less complex activities, since the visit to the lab and brief understanding of the project, to the voluntary participation in the activities or in a curricular traineeship with the preparation of a dissertation. Some international projects with European partners have even allowed small stages in foreign laboratories, some with the help of mobility programs, a very rich experience in students training. In addition to these projects, CIISA and CEER, in its complementary role to support research, also provides an important assistance to the maintenance of these research activities, funding small projects of research initiation or connection between external projects*

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

*As atividades científicas e tecnológicas são regularmente avaliadas através de sistema formais de avaliação de unidades de investigação. Nas últimas avaliações a que foram sujeitos os centros de investigação da FMV e do ISA (CIISA e CEER) obtiveram a classificação de Muito Bom. Está atualmente em curso uma nova avaliação pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Para além das avaliações externas, a equipa de coordenação do CIISA monitoriza também permanentemente a atividade financiada pelo CIISA, procurando obter os melhores resultados para as verbas investidas, dentro da estratégia previamente definida de desenvolvimento. o ISA está a rever a sua estratégia no que diz respeito à avaliação das atividades de ID&I, que incluiu uma reflexão sobre o posicionamento nacional e internacional das unidades de investigação.*

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

*The scientific and technological activities are regularly assessed through formal system of evaluation of the research units. In recent evaluations, the FMV and the ISA research centers (CIISA and CEER) obtained the rating of Very Good. It is currently undergoing a new assessment by the Foundation for Science and Technology. In addition to the external evaluations, the CIISA Coordination team also monitors permanently the financial activities of CIISA, looking for the best results for the resources invested, within the previously defined development strategy. ISA is reviewing its strategy with regard to the evaluation of research and development activities, which includes a reflection on the national and international positioning of research units.*

### 7.3. Outros Resultados

---

#### Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

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

*No âmbito dos projetos de investigação e desenvolvimento e da sua actividade diária ligada ao ensino das ciências animais, a FMV e o ISA proporcionam contributos importantes para o desenvolvimento de novos sistemas de produção, sustentáveis e baseados nas melhores práticas que respeitem o bem-estar animal e o ambiente, para o conhecimentos das características dos produtos de origem animal e suas relações com a qualidade dos mesmos, assim como para o desenvolvimento de novas formas de preparação tecnológica e apresentação ao consumidor. No âmbito da formação avançada, a FMV e o ISA oferecem anualmente um elenco variado de cursos de formação ao longo da vida com diferentes públicos-alvo, dos quais se salientam os produtores e todos os técnicos envolvidos na cadeia, desde a produção até ao consumidor.*

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

*As part of research and development projects and the daily activity related to teaching of Animal Sciences, FMV and ISA provide important contributions to the development of new production systems that are sustainable and based on best practices that respect animal welfare and the environment, and to the knowledge of the characteristics of animal products and their relationships with their quality as well as the development of new forms of technological preparation and presentation to the consumer.*

*As part of the advanced training, FMV and ISA offer annually a multiple range of training courses throughout life with different target groups, of which we highlight the producers and all the technicians involved in the food chain,*

*from production to the consumer.*

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

*O contributo real das atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada desenvolvidas e prestadas pela FMV e pelo ISA é muito vasto., podendo ser identificados vários aspectos relevantes:*

*a) Na melhoria das técnicas de manejo, alimentação e reprodução das populações animais;*

*b) No desenvolvimento de sistemas de produção mais eficientes e sustentáveis;*

*c) No desenvolvimento de sistemas de produção com mais respeito pelo bem-estar animal e pela qualidade ambiental;*

*d) No melhoramento e na conservação genética de populações animais;*

*No aprofundamento do conhecimento relativo às características dos alimentos de origem animal, de novas formas do seu tratamento tecnológico e de apresentação ao consumidor*

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

*The real contribution of activities of technological development, community service and advanced training provided by FMV and ISA is very broad and several important aspects can be identified:*

*a) The improvement of management techniques, feeding and breeding of animal populations ;*

*b ) development of more efficient and sustainable production systems;*

*c ) the development of production systems with more awareness for animal welfare and environmental quality;*

*d) improvement and genetic conservation of animal populations ;*

*To improve knowledge related to the characteristics of animal products, new forms of technological treatment and presentation to the consumer.*

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

*A FMV e o ISA assumem total responsabilidade pela adequação de toda a informação divulgada ao exterior pelos seus serviços, relativa aos ciclos de estudo ministrados sob sua responsabilidade*

*As actividades das instituições são divulgadas no site respectivo*

*<http://www.isa.ulisboa.pt/>*

*<http://www.fmv.ulisboa.pt/>*

*Quer o Instituto Superior de Agronomia quer a Faculdade de Medicina de Lisboa são instituições centenárias e prestigiadas, bem conhecidas no meio académico e pelo público em geral.*

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

*FMV and ISA take full responsibility for the adequacy of all information disclosed about their services concerning the study program under their responsibility.*

*The activities of the institutions are published on the respective websites*

*<http://www.isa.ulisboa.pt/>*

*<http://www.fmv.ulisboa.pt/>*

*Both ISA and FMV are century old and prestigious institutions, well known in the academic and the general public.*

**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	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	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

- 1. O corpo docente responsável pela leccionação deste mestrado de ambas as Escolas tem experiência pedagógica e capacidade científica amplamente demonstrada.*
- 2. O corpo docente é todo doutorado e lecciona em tempo integral e com exclusividade, com exceções pontuais, o que proporciona um ensino de elevada qualidade a par de uma capacidade e de uma disponibilidade elevadas para acompanhamento dos alunos nas suas mais diversas actividades, se o seu número não fosse cada vez mais limitado (ver 8.1.2.).*
- 3. O facto deste curso de mestrado ser da responsabilidade de duas Escolas da Universidade de Lisboa que gozam de elevada reputação e reconhecimento nacional e internacional, promove uma elevada qualificação e reputação aos profissionais que o frequentaram.*
- 4. A diversidade da formação dos docentes que leccionam este curso (Eng. Agrónomos, Médicos Veterinárias, Eng. Zootécnicos, Químicos, Matemáticos,) aumenta a diversidade da massa crítica docente, ampliando fortemente os horizontes nossos alunos.*
- 5. A diversidade de formações dos docentes influencia de forma marcada a formação dos alunos, o que permite uma grande flexibilidade de aprofundamento de matérias, reflectindo-se na diversidade de temas de dissertação escolhidos pelos alunos.*
- 6. Instalações amplas, bem equipadas, com grandes áreas destinadas ao ensino prático, excelentes bibliotecas, boas salas de estudo, estábulos de ruminantes e de equinos, biotério.*
- 7. Boas instalações para o desenvolvimento de trabalhos de investigação em animais, nomeadamente animais de laboratórios, coelhos, aves, suínos e ovinos.*
- 8. Plano de estudos moderno e actualizado, ao nível das melhores escolas congéneres da Europa, apostando fortemente na preparação técnica dos alunos, mas não descurando a sua formação e sensibilização para a vertente científica.*
- 9. A totalidade do seu corpo docente integrada em centros de investigação, Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal – CIISA e Centro de Engenharia dos Biosistemas – CEERI, em estreita colaboração com mais de 70 instituições a nível nacional e internacional, e classificados com Muito Bom pela Fundação para a Ciência e Tecnologia.*
- 10. O curso promove o desenvolvimento da aplicação da análise crítica sobre diversos temas da área da produção animal.*
- 11. O curso promove a possibilidade dos alunos utilizarem o programa ERASMUS, através de acordos/protocolos com várias instituições de ensino superior e de investigação internacionais, contribuindo para o seu maior desenvolvimento académico e pessoal.*

### 8.1.1. Strengths

- 1. the teaching staff of both schools responsible for this study programme have pedagogical experience and scientific capacity widely demonstrated.*
- 2. the teaching staff of both schools have a PhD degree and teaches full time and exclusive, with only occasional exceptions, which provides a high quality education in a high availability and capacity for monitoring of students in their various activities, if their numbers were increasingly limited (see 8.1.2.).*
- 3. the fact that this study programme be under the responsibility of two schools of the University of Lisbon that has high reputation and national and international recognition, promotes a high qualification and reputation to professionals that attended.*
- 4. the diversity of the scientific areas of the teachers who teach this study programme (Agronomists, Veterinarians, zootechnicians, chemists, mathematicians,) increases the diversity of teaching critical mass, strongly expanding horizons of our students.*
- 5. the diversity of backgrounds of teachers influences markedly the learning process of the students, which allows a great flexibility of deepening of subjects, reflected in the diversity of dissertation subjects chosen by students.*
- 6. large Facilities, well equipped, with large areas for practical teaching, excellent libraries, study rooms, good stables of ruminants and equines, vivarium.*
- 7. Good facilities for the development of research in animals, including laboratory animals, rabbits, poultry, pigs and sheep.*
- 8. Study Plan modern and updated, heavily valuing the technical preparation of students, but not forgetting their training and awareness of the scientific aspects .*
- 9. All of the teaching staff is integrated in the research centers, Interdisciplinary Research Centre for Animal Health - CIISA and Engineering Center of Biosystems - CEER, in close collaboration with more than 70 institutions at national and international level and classified as Very Good by the Foundation for Science and Technology.*
- 10. The study programme promotes the development of the critical analysis on various topics in the area of animal production.*
- 11. The study programme promotes the ability of students to use the Erasmus program through agreements / protocols with several international institutions of higher education and research, contributing to their greater academic and personal development.*

### 8.1.2. Pontos fracos

- 1. A incapacidade para contratar docentes conduziu a uma reduzida dimensão da equipa, o que faz com que a carga horária lectiva e administrativa seja muito elevada, dado que todos leccionam noutros ciclos de estudos, com prejuízo do tempo disponível para o acompanhamento adequado dos alunos em actividade curriculares e extra curriculares, que poderiam enriquecer a sua formação. Aquela incapacidade tem ainda como consequência a*

*fraca estratificação etária do corpo docente actual, com uma idade média elevada fruto de uma insuficiente renovação.*

- 2. Alunos que por vezes apresentam níveis de motivação abaixo dos desejáveis, pois olham as perspectivas de carreira profissional com muita apreensão.*
- 3. Insuficiente promoção da imagem do Mestrado e do sector agro-pecuário.*
- 4. A falta de recursos financeiros e logísticos para a realização de mais visitas de estudo do Norte ao Sul do país, permitindo que os estudantes contactassem, no local, com as diferentes realidades regionais e nacionais, assim como conhecerem a visão crítica dos agentes económicos do sector da produção animal.*
- 5. Atraso na implementação de sistemas de garantia de qualidade na Universidade*

#### 8.1.2. Weaknesses

- 1. The inability to hire teachers led to a small size of the team, which makes the teaching and administrative workload very high, since all of them teach other study programmes, resulting in a loss of time available for proper monitoring of students in curricular and extra curricular activities that could enrich their training. That failure also results in the low degree of age stratification of the current staff, with an high average age resulting from insufficient renewal.*
- 2. Students sometimes have motivation levels below desirable because they are looking at the career prospects with much apprehension.*
- 3. Insufficient promotion of the public image of the study programme and of the farming sector.*
- 4. The lack of financial and logistical resources to carry out more field trips from north to south of the country, allowing students to interact on-site with the various regional and national realities, as well as to know the critical view of the economic agents in the livestock sector*
- 5. Delay in implementation of quality assurance systems at the University*

#### 8.1.3. Oportunidades

- 1. A fusão da Universidade Técnica de Lisboa com a Universidade Lisboa, dando origem à nova Universidade de Lisboa (ULisboa), a maior universidade portuguesa, poderá vir a proporcionar novas oportunidades, nomeadamente no que respeita:*
  - a. à criação de sinergias novas e mais alargadas com outras unidades orgânicas que trabalham em áreas afins e complementares;*
  - b. ao aumento da dimensão e da massa crítica, com reflexos positivos na reivindicação de mais e melhores meios para o ensino e para a investigação;*
  - c. à maior exposição das duas instituições agora que pertencem à maior Universidade Portuguesa.*
- 2. O enorme desenvolvimento que o sector agrícola em geral e, conseqüentemente, também o agro-pecuário, evidenciou nos últimos anos, com claros aumentos da produção, criação de novos produtos e exploração de novos mercados, cria um conjunto de oportunidades a que devemos estar muito atentos e aproveitar, nomeadamente no que respeita:*
  - a. Aumento da necessidade de técnicos com formação sólida para fazer face aos desafios que o sector enfrenta;*
  - b. A maior visibilidade de todo o sector, a par da melhoria considerável do reconhecimento social, poderá aumentar o número de alunos candidatos de melhor qualidade e mais motivados para frequentar o mestrado.*
- 3. A globalização que também se verifica ao nível do ensino superior constitui mais uma oportunidade de estabelecimento de protocolos com países europeus, no sentido de aumentar o grau de internacionalização do mestrado.*
- 4. O aprofundamento das relações institucionais com os países de língua portuguesa é fundamental, permitindo ampliar o mercado de trabalho para os nossos alunos, mas também atrair estudantes com qualidade e motivação desses mesmos países, nomeadamente Angola, Moçambique e Brasil.*
- 5. O novo financiamento comunitário Horizonte 2020 apresenta oportunidades na área da produção animal sustentável o que poderá contribuir para um estreitamento de relações entre as empresas do sector agro-pecuário e as universidades com benefícios directos para os nossos alunos.*

#### 8.1.3. Opportunities

- 1) The merger of the Technical University of Lisbon with the University of Lisbon, giving rise to the new University of Lisbon (ULisboa), the largest Portuguese university, could provide new opportunities, focusing particularly:*
  - a) the creation of new and wider synergies with other institutions working in related and complementary areas;*
  - b) to increase the size and critical mass, with a positive impact on demand for more and better ways of teaching and research ;*
  - c) the increased visibility of the two institutions as now they belong to the largest Portuguese University.*
- 2) The enormous development that the agricultural sector in general and, consequently, also the livestock sector evidenced in recent years, with clear increases in production, creating new products and exploring new markets, creates a number of opportunities to we should be very aware and take advantage of, in particular what concerns:*
  - a) Increased need for technicians with solid training to meet the challenges the sector is facing;*
  - b) The increased visibility of the entire sector, along with the considerable improvement of social reconnaissance, may increase the number of better and more motivated students applying to attend the study program.*
- 3) Globalization is also found in the higher education level is another opportunity to stablish protocols with European countries, to increase the degree of internationalization of the study program.*
- 4) Deepening of institutional relations with the Portuguese-speaking countries is essential, allowing expand the job market for our students, but also attract students with quality and motivation of those countries, namely Angola,*

**Mozambique and Brazil.**

**5) The new EU financing program Horizon 2020 presents opportunities in the area of sustainable animal production which may contribute to closer relations between companies in the farming sector and universities, with direct benefits for our students.**

**8.1.4. Constrangimentos**

**1. O principal constrangimento dos últimos anos ao adequado funcionamento das instituições de ensino superior é redução sistemática do financiamento. Desde 2006 que assistimos a reduções anuais muito significativas no financiamento atribuído, o que tem tido severas implicações no funcionamento das instituições:**

- a. Redução do número de docentes, dada a impossibilidade orçamental e legal de substituir os que saem;**
  - b. Em consequência da alínea, verifica-se um elevado envelhecimento do corpo docente, pois o rejuvenescimento desejável não tem ocorrido;**
  - c. A escassez de funcionários é transversal a todos os sectores das instituições, pelo que todos os funcionários, docentes e não docentes, se encontram sobrecarregados de trabalho, condicionando assim a qualidade do trabalho desenvolvido;**
  - d. A regular manutenção de edifícios, de equipamentos de apoio pedagógico, de laboratório, de alojamento e alimentação dos animais, entre muitos outros, tem estado seriamente comprometida o que tem conduzido a um estado de degradação já evidente;**
  - e. Redução importante nas possibilidades de realizar visitas de estudo, o que reduz de forma significativa o contacto dos alunos com os agentes económicos e com a realidade produtiva do País;**
- 2. A redução do financiamento também se tem feito sentir de forma bastante acentuada no sector da investigação, verificando-se uma redução acentuada de projectos e bolsas aprovados, o que condiciona dramaticamente o desenvolvimento de trabalho científico, assim como conduz à degradação dos laboratórios e dos equipamentos.**
- 3. Nestas condições de subfinanciamento também a possibilidade de trazer às faculdades especialistas reconhecidos em áreas de interesse dos alunos está muito reduzida;**
- 4. Os agentes económicos da área da produção animal nem sempre valorizam de forma visível a mais-valia de terem nos seus quadros trabalhadores com elevadas qualificações.**

**8.1.4. Threats**

**1) The main constraint in recent years to the proper functioning of higher education institutions is the systematic reduction in funding. Since 2006 we have witnessed very significant annual reductions in funding awarded, which has had severe implications on the functioning of the institutions:**

- a) Reducing the number of teachers, given the budgetary and legal impossibility to replace those who leave;**
  - b) Consequently to the previous point, there is a average age of the teaching staff because the desirable rejuvenation has not occurred;**
  - c) Staff shortages cuts across all sectors of the institutions, and so all employees, teachers and staff, are overworked, thus conditioning the quality of their work;**
  - d) Regular maintenance of buildings, teaching support equipment, laboratory, animal housing and feeding, among many others, have been seriously compromised and has led to an already evident degradation of state;**
  - e) Significant reduction in the possibilities for study visits, which significantly reduces the contact of students with the business and with the productive reality of the country.**
- 2) The reduction in funding also has been felt particularly sharply in the research sector, where we can see a marked reduction of approved projects and grants, which dramatically affects the development of scientific work, as well as leads to degradation of laboratories and equipment.**
- 3) In these conditions of underfunding also the possibility of bringing into the faculties recognized experts in areas of interest of students is very low;**
- The economic operators in the animal production area do not always value visibly the added value they have on hire highly qualified workers.**

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

**A redução anual do financiamento que se verifica desde 2006 tem criado enormes dificuldades de gestão às unidades orgânicas do ensino superior, nomeadamente na gestão dos recursos humanos. Estas dificuldades têm sido parcialmente colmatadas pelo enorme esforço feito no sentido de aumentar as receitas próprias, o que tem permitido contratar pontualmente alguns docentes convidados a tempo parcial, em substituição de outros que saíram mais que se encontravam em tempo integral. Estes docentes convidados a tempo parcial resolvem apenas, e parcialmente, os problema relacionados com a carga horária lectiva.**

**Acreditamos que num futuro próximo o problema do financiamento do ensino superior seja revisto, de modo a dar alguma hipótese às instituições de reajustarem todo o seu funcionamento que tem sido fortemente afectado. Foi até anunciado que o financiamento para as universidades em 2015 seria já aumentado, mas nada foi ainda definido. A verificar-se esta situação, poderemos acreditar que será possível, lentamente, reequilibrar o quadro dos**

*docentes com jovens doutorados, mesmo que a tempo parcial, resolvendo o problema do número e da idade do quadro actual, mas garantindo a elevada qualificação.*

*No caso específico da FMV, acresce ao que foi dito o facto de ter sido finalmente reconhecido em 2014 o estatuto U1 à formação em Medicina Veterinária, equiparando-a assim aos cursos de Medicina e de Medicina Dentária, apesar de no orçamento de 2015 não tido ainda qualquer reflexo. Esperamos, no entanto, que este estatuto resultará rapidamente num reforço orçamental da FMV que permitirá acudir a várias situações urgentes de gestão, entre elas a renovação e o reequilíbrio do quadro docente, contribuindo para a correcção do 'ponto fraco 1' referido em 8.1.2.*

#### 9.1.1. Improvement measure

*Since 2006, the annual funding reduction has created enormous difficulties in the management of the organizational units of faculties, particularly in the management of human resources. These difficulties have been partially remedied by the huge effort to increase their own resources, which has allowed, occasionally, to hire some lecturers at part-time, to replace others who left and which were full-time professors. Invited professors/lecturers at part-time only solve, in small scale, the problem related with the teaching workload.*

*We believe that in the near future the higher education financing problem is revised in order to give a chance to institutions readjust its functioning that has been heavily affected. It was even announced that funding for universities in 2015 would be increased, but nothing has yet been set. Checking up this situation, we believe that will be possible slowly rebalancing the professors board with young doctorates, even in part-time, solving the problem of the number and age of the current framework, while ensuring high qualification.*

*In the specific case of FMV, added to what was described, in 2014 it was finally recognized the U1 status of veterinary medicine trainee, equalizing it to medical courses and Dentistry, although in 2015 budget had still no reflection. We hope, however, that this status soon lead to increased budget of FMV that will respond to various emergency management situations, including the renovation and the rebalancing of the professor staff, contributing to the correction of the 'weak point 1' referred in 8.1.2.*

*The annual reduction in funding that exists since 2006 has created enormous difficulties in management of organizational units of higher education, particularly in the management of human resources. These difficulties have been partially remedied by the huge effort made to increase the own resources, which has allowed occasionally hire some invited teachers to part-time, to replace others full-time teachers who left. Teachers invited to part-time only solve, and in part, the problems related to the teaching workload.*

*We believe that in the near future the higher education financing problem is revised so as to give a chance to institutions readjust its functioning that has been heavily affected. It was even announced that funding for universities in 2015 would be increased, but nothing has yet been set. If it happens, we believe that you can slowly rebalance teaching staff with young PhD people, even part-time, solving the problem of the number and age of the current framework, while ensuring high qualification teachers.*

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

*Os aspetos relacionados com o número e a estratificação etária do corpo docente tem uma prioridade média/alta, especialmente no que diz ao ISA, pois na área da produção animal o quadro docente encontra-se extremamente deficitário. Contudo, e como foi referido anteriormente, a contratação de professores convidados poderia contribuir para resolver as situações mais urgentes no curto prazo.*

*O tempo de implementação vai depender fundamentalmente da evolução do financiamento público ao ensino superior e das restrições legais às contratações, progressões e promoções dos docentes. Prevê-se que as restrições às contratações, progressões e promoções sejam gradualmente levantadas nos próximos anos, facilitando assim a resolução deste problema.*

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

*Aspects related to the number and age-stratified professors, faculty has a medium / high priority, especially in ISA, once in animal production the teaching staff is extremely deficient. However, and as previously stated, hiring part-time lecturers could help to address the most urgent situations at short term.*

*The implementation time will depend, mainly, on the evolution of public funding to higher education and of legal restrictions on hiring, promotions and progressions of professors. It is anticipated that the restrictions on hiring, promotions and progressions will be gradually lifted in the coming years, thereby facilitating the resolution of this problem*

*Aspects related to the number and age stratification of teachers has a medium / high priority, especially at ISA, as in the animal production sector the teaching staff is extremely deficient. However and as previously stated, hiring visiting professors could help address the most urgent situations in the short term.*

#### 9.1.3. Indicadores de implementação

*Os indicadores de implementação desta melhoria são muito objetivos, sendo possível avaliar a evolução do processo através da evolução do número de docentes e da idade dos mesmos.*

#### 9.1.3. Implementation indicators

*Indicators on the execution of this improvement are very objective and can be measured by the evolution of the number of lecturers and their age.*

## 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

*N/A*

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

*N/A*

#### 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 Zootécnica - Produção Animal*

##### 10.1.2.1. Study programme:

*Animal Production 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):

*<no answer>*

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

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

*<sem resposta>*

### 10.2. Novo plano de estudos

---

#### Mapa XII

##### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Engenharia Zootécnica - Produção Animal*

##### 10.2.1. Study programme:

*Animal Production Engineering*

##### 10.2.2. Grau:

*Mestre*

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

<no answer>

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)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

<sem resposta>

### 10.3. Fichas curriculares dos docentes

---

Mapa XIII

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

<sem resposta>

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 objetivos 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>*