

# ACEF/1415/19222 — 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.):**

*Faculdade De Medicina Veterinária*

**A3. Ciclo de estudos:**

*Doutoramento em Ciências Veterinárias*

**A3. Study programme:**

*PhD in Veterinary Sciences*

**A4. Grau:**

*Doutor*

**A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):**

*2.ª série, N.º 227, de 26/11/2007; 2.ª série, N.º 107, 4/06/2008; 2.ª série, N.º 171, 4/09/2012*

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

*Ciências Veterinárias*

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

*Veterinary Sciences*

**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):**

*640*

**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:**

*621*

**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:**

*180*

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

*3 anos*

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

*3 years*

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

*25*

**A11. Condições específicas de ingresso:**

*Os candidatos ao ingresso neste ciclo de estudos devem satisfazer as seguintes condições:*

*a) Serem titulares do grau de mestre ou equivalente legal;*

*b) Serem titulares do grau de licenciado e detentores de um currículo escolar ou científico especialmente relevante, que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pela Comissão Científica do DCV.*

c) Serem detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pela Comissão Científica do DCV.

#### A11. Specific entry requirements:

Candidates for admission to this study programme must meet the following conditions:

- Hold a master's degree or legal equivalent degree;
- Hold a bachelor or "licenciado" degree and a relevant academic or scientific curriculum vitae that is recognized as attesting the capacity to accomplish this study programme by the DVC Scientific Committee.
- Hold a scholar, scientific or professional curriculum vitae recognized as attesting the capacity to accomplish this study programme by the DVC Scientific Committee.

## 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):

*Sim (por favor preencha a tabela A 12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras)*

#### 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):

Clínica  
Sanidade Animal  
Produção Animal  
Segurança Alimentar  
Ciências Biológicas e Biomédicas

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

Clinics  
Animal Health  
Animal Production  
Food Safety  
Biological and Biomedical Sciences

## A13. Estrutura curricular

### Mapa I - Clínica

#### A13.1. Ciclo de Estudos:

*Doutoramento em Ciências Veterinárias*

#### A13.1. Study programme:

*PhD in Veterinary Sciences*

#### A13.2. Grau:

*Doutor*

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

*Clínica*

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

*Clinics*

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*
Introdução á Investigação	II	12.5	0
Clinica	CL	160	7.5
(2 Items)		172.5	7.5

**Mapa I - Sanidade Animal**

---

**A13.1. Ciclo de Estudos:***Doutoramento em Ciências Veterinárias***A13.1. Study programme:***PhD in Veterinary Sciences***A13.2. Grau:***Doutor***A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Sanidade Animal***A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Animal Health***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*
Introdução à Investigação	II	12.5	0
Sanidade Animal	SA	160	7.5
<b>(2 Items)</b>		<b>172.5</b>	<b>7.5</b>

**Mapa I - Produção Animal**

---

**A13.1. Ciclo de Estudos:***Doutoramento em Ciências Veterinárias***A13.1. Study programme:***PhD in Veterinary Sciences***A13.2. Grau:***Doutor***A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Produção Animal***A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Animal Production***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*
Introdução à Investigação	II	12.5	0
Produção Animal	PA	160	7.5
<b>(2 Items)</b>		<b>172.5</b>	<b>7.5</b>

**Mapa I - Segurança Alimentar**

---

**A13.1. Ciclo de Estudos:***Doutoramento em Ciências Veterinárias***A13.1. Study programme:***PhD in Veterinary Sciences*

**A13.2. Grau:***Doutor***A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Segurança Alimentar***A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Food Safety***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*
Introdução à Investigação	II	12.5	0
Segurança Alimentar	SeA	160	7.5
<b>(2 Items)</b>		<b>172.5</b>	<b>7.5</b>

**Mapa I - Ciências Biológicas e Biomédicas****A13.1. Ciclo de Estudos:***Doutoramento em Ciências Veterinárias***A13.1. Study programme:***PhD in Veterinary Sciences***A13.2. Grau:***Doutor***A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Biológicas e Biomédicas***A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Biological and Biomedical Sciences***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*
Introdução à Investigação	II	12.5	0
Ciências Biológicas e Biomédicas	CBB	160	7.5
<b>(2 Items)</b>		<b>172.5</b>	<b>7.5</b>

**A14. Plano de estudos****Mapa II - Clínica - 1º ao 3º ano****A14.1. Ciclo de Estudos:***Doutoramento em Ciências Veterinárias***A14.1. Study programme:***PhD in Veterinary Sciences***A14.2. Grau:***Doutor***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Clínica*

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Clinics***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ao 3º ano***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st to 3rd year***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Epistemologia	II	outra	25	15 (T-12;OT-3)	1	obrigatória
Estatística em Ciências Biológicas	II	outra	100	50 (T-25; PL-25)	4	obrigatória
Delimitação Experimental	II	outra	50	24 (T-12; PL-12)	2	obrigatória
Experimentação Animal	II	outra	113	100 (T-40; PL-40; OT- 20)	4.5	obrigatória
Seminário de Investigação	II	outra	26	26 (S-8; OT-18)	1	obrigatória
Opcionais	CL	outra	188	114 (T-37; PL 38; OT- 39)	7.5	optativas
Dissertação (7 Items)	CL	plurianual	4200	OT; O	160	obrigatória

**Mapa II - Sanidade Animal - 1º ao 3º ano****A14.1. Ciclo de Estudos:***Doutoramento em Ciências Veterinárias***A14.1. Study programme:***PhD in Veterinary Sciences***A14.2. Grau:***Doutor***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Sanidade Animal***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Animal Health***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ao 3º ano***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st to 3rd year***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Epistemologia	II	outra	25	15 (T-12; ; OT-3)	1	obrigatória
Estatística em Ciências Biológicas	II	outra	100	50 (T-25; PL-25)	4	obrigatória
Delimitação Experimental	II	outra	50	24 (T-12; PL-12)	2	obrigatória
Experimentação Animal	II	outra	113	100 (T-40; PL-40; OT- 20)	4.5	obrigatória
Seminário de Investigação	II	outra	26	26 (S-8; OT-18)	1	obrigatória

Opcionais	SA	outra	188	114 (T-37; PL-38; OT-39)	7.5	optativas
Dissertação (7 Items)	SA	plurianual	4200	OT; O	160	obrigatória

## Mapa II - Produção Animal - 1º ao 3º ano

---

### A14.1. Ciclo de Estudos:

*Doutoramento em Ciências Veterinárias*

### A14.1. Study programme:

*PhD in Veterinary Sciences*

### A14.2. Grau:

*Doutor*

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

*Produção Animal*

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

*Animal Production*

### A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*1º ao 3º ano*

### A14.4. Curricular year/semester/trimester:

*1st to 3rd year*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Epistemologia	II	outra	25	15 (T-12; OT-3)	1	obrigatória
Estatística em Ciências Biológicas	II	outra	100	50 (T-25; PL-25)	4	obrigatória
Delineamento Experimental	II	outra	50	24 (T-12; PL-12)	2	obrigatória
Experimentação Animal	II	outra	113	100 (T-40; PL-40; OT-20)	4.5	obrigatória
Seminário de Investigação	II	outra	26	26 (S-8; OT-18)	1	obrigatória
Opcionais	PA	outra	188	114 (T-37; PL-38; OT-39)	7.5	optativas
Dissertação (7 Items)	PA	plurianual	4200	OT; O	160	obrigatória

## Mapa II - Segurança Alimentar - 1º ao 3º ano

---

### A14.1. Ciclo de Estudos:

*Doutoramento em Ciências Veterinárias*

### A14.1. Study programme:

*PhD in Veterinary Sciences*

### A14.2. Grau:

*Doutor*

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

*Segurança Alimentar*

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

*Food Safety***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ao 3º ano***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st to 3rd year***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Epistemologia	II	outra	25	15 (T-12; OT- 3)	1	obrigatória
Estatística em Ciências Biológicas	II	outra	100	50 (T-25; PL-25)	4	obrigatória
Delineamento Experimental	II	outra	50	24 (T-12; PL-12)	2	obrigatória
Experimentação Animal	II	outra	113	100 (T-40; PL-40; OT- 20)	4.5	obrigatória
Seminário de Investigação	II	outra	26	26 (S-8; OT-18)	1	obrigatória
Opcionais	SeA	outra	188	114 (T-37; PL-38; OT- 39)	7.5	optativas
Dissertação (7 Items)	SeA	plurianual	4200	OT; O	160	obrigatória

**Mapa II - Ciências Biológicas e Biomédicas - 1º ao 3º ano****A14.1. Ciclo de Estudos:***Doutoramento em Ciências Veterinárias***A14.1. Study programme:***PhD in Veterinary Sciences***A14.2. Grau:***Doutor***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Biológicas e Biomédicas***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Biological and Biomedical Sciences***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ao 3º ano***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st to 3rd year***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Epistemologia	II	outra	25	15 (T-12; OT-3)	1	obrigatória
Estatística em Ciências Biológicas	II	outra	100	50 (T-25; PL-25)	4	obrigatória
Delineamento Experimental	II	outra	50	24 (T-12; PL-12)	2	obrigatória
Experimentação Animal	II	outra	113	100 (T-40; PL-40; OT- 20)	4.5	obrigatória
Seminário de Investigação	II	outra	26	26 (S-8; OT-18)	1	obrigatória
Opcionais	CBB	outra	188	114 (T-37; PL-38; OT- 39)	7.5	optativas

Dissertação  
(7 Items)

CBB

plurianual

4200

OT-O

160 obrigatória

## 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)

*Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira*

## 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 - ÍNDICE DE PROTOCOLOS DA FMV

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

*ÍNDICE DE PROTOCOLOS DA FMV*

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

[A17.1.2.\\_ÍNDICE DE PROTOCOLOS DA FMV.pdf](#)

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.

[A17.2.\\_Alunos do doutoramento em Ciências Veterinárias da FMV-ULisboa.pdf](#)

### 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.

*A Coordenação do curso garante o acompanhamento e avaliação permanentes do funcionamento do DCV, aferindo do cumprimento dos seus objetivos e promovendo a introdução atempada das alterações necessárias para a sua constante atualização e aperfeiçoamento.*

*Os trabalhos conducentes à preparação da tese e à sua redação devem decorrer sob orientação de um doutor, professor ou investigador da FMV. O candidato a doutoramento pode escolher livremente o seu orientador e coorientadores, de acordo com as regras em vigor, podendo para o efeito solicitar apoio ao Conselho Científico. São deveres do orientador zelar pela existência das condições de trabalho e de pesquisa bibliográfica adequadas para a realização das atividades previstas no Plano de Trabalho do orientando e orientar os trabalhos de investigação previstos no que se refere às suas componentes científica, técnica e ética, aconselhando o candidato sobre a melhor forma de atingir os objetivos a que o seu projeto de investigação se propõe.*

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

*The course Coordination ensures the permanent monitoring and evaluation of the functioning of DCV, assessing the fulfillment of its objectives and promoting the timely introduction of the necessary amendments to its constant updating and improvement.*

*The PhD candidate can freely choose their advisor and Co-Advisors, asking the support of the Scientific Council if needed.*

*The work leading to the preparation of the thesis and its writing should be carried out under the guidance of a supervisor holding a PhD degree and belonging to the FMV (lecturer or researcher). The supervisor will uphold the existence of working conditions for the carrying out the research activities laid down in the Working Plan and guiding*

*the research work in relation to their scientific, technical and ethical components, advising the candidate on how best to achieve the goals that the research project is proposed.*

#### A17.4. Orientadores cooperantes

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

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

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

*<sem resposta>*

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

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

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

*<sem resposta>*

## Pergunta A18 e A20

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

*O ciclo de estudos, nomeadamente o curso de doutoramento, é ministrado na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, situada no Pólo da Ajuda da Universidade de Lisboa. O trabalho de investigação conducente à elaboração da tese de doutoramento, pode ser desenvolvido fora da FMV, de acordo com o Plano de Trabalho aprovado, em instituições universitárias ou de investigação nacionais ou estrangeiras, sob supervisão do(s) orientador(es) nomeados pelo Conselho Científico.*

*This study programme, namely the PhD course, is lectured in the Faculty of Veterinary Medicine of the University of Lisbon, located in the Ajuda Campus. The research work leading to the development of the doctoral thesis can be developed out of the FMV, in accordance with the approved work plan, in universities or research institutes, national or foreign, under the supervision of the supervisor(s) appointed by the Scientific Council.*

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

[A19\\_Regulamento Creditação da Formação Anterior FMV-ULisboa.pdf](#)

**A20. Observações:**

*A FMV é a instituição de ensino superior mais antiga em Portugal no ensino das Ciências Veterinárias, estando o seu curso de Medicina Veterinária aprovado pela Associação Europeia dos Estabelecimentos de Ensino Veterinário (AEEEV) desde 1989 até ao presente (próxima avaliação em 2017).*

*O grau de doutor será concedido na sequência de um terceiro ciclo de formação superior, que deverá comprovar um nível profundo de conhecimentos, um alto nível cultural numa determinada área científica específica e a capacidade para a promoção de investigação independente, conduzindo à realização de uma contribuição inovadora e original para o progresso do conhecimento, ou para melhorar o exercício profissional altamente especializado e qualificado.*

*O atual Doutoramento em Ciências Veterinárias foi adequado segundo os princípios de Bolonha em 2007, tendo sido na altura introduzidas as cinco atuais especialidades que correspondem aos agrupamentos de matérias específicas de natureza científico-técnicas descritas na Directiva 78/1027/CEE do Conselho, de 18 de Dezembro, e que deverão constituir o fulcro da investigação a levar a cabo pelas Escolas Veterinárias Europeias. Aliás, estas designações das especialidades correspondem maioritariamente às das Áreas Científicas já existentes na FMV, o que tem, naturalmente, vantagens óbvias na simplificação administrativa dos processos e na integração dos alunos. O tema da investigação a desenvolver, e que servirá de base para a elaboração da tese de doutoramento, enquadrar-se-á dentro numa das áreas referidas e, logo, justificará a especialidade a conferir.*

*Este ciclo de estudos engloba uma componente curricular, com matérias obrigatórias de Introdução à Investigação Científica, que incluem unidades curriculares de carácter filosófico, matemático, de experimentação animal, de delineamento experimental e a participação em seminários. A estas unidades curriculares somam-se outras de carácter opcional consideradas adequadas pela Comissão Científica, que conferem uma certa flexibilidade e uma maior conformidade da formação aos doutorandos, em função da especialidade do seu trabalho de investigação e das suas preferências pessoais. Os estudantes poderão inscrever-se em unidades curriculares opcionais de entre as que são oferecidas para cursos de Mestrado em funcionamento na FMV, nas áreas científicas correspondentes, e de acordo com*

*as normas que estabelecidas para o efeito no Regulamento do Doutoramento. De acordo com a formação prévia dos candidatos a doutoramento, o Conselho Científico poderá creditar formação anterior específica, dispensando a aprovação nas unidades curriculares obrigatórias ou opcionais previstas.*

*Finalmente, a concessão deste grau pressupõe a elaboração, discussão e aprovação, de uma tese especialmente escrita para o efeito que relate a execução de trabalho original de investigação e cujos modelos e regras de apresentação estão descritos no Regulamento.*

## A20. Observations:

*FMV is the oldest institution of higher education in Portugal in the teaching of veterinary sciences, with its Integrated Masters in Veterinary Medicine approved by the European Association of Establishments for Veterinary Education from 1989 to the present (next evaluation will be in 2017).*

*The PhD degree is awarded after a third cycle of higher education, which should prove a deep level of knowledge, a high cultural level in a given specific scientific area and the ability to promote independent research, leading to the realization of an innovative and original contribution to the advancement of knowledge or to improve the highly specialized and qualified practice.*

*The current PhD in Veterinary Sciences was adequate according to the principles of Bologna in 2007, having been introduced at the time the current five specialties that correspond to clusters of specific areas of scientific-technical nature described in Directive 78/1027/EEC of 18 December, and that should be the core of research undertaken by the European Veterinary Schools. Besides, these specialties correspond to the existing scientific areas of FMV, which has obvious advantages in simplifying administrative processes and the integration of students. The theme of the research to be undertaken, which will serve as basis for the preparation of the thesis, it will-fit within one of these areas and thus justify the specialty to award.*

*This study programme includes a curricular component, with compulsory curricular units of Introduction to Scientific Research, which include curricular units of philosophical, mathematical, animal experimentation, experimental design and participation in seminars. Moreover, students must also approve in some optional curricular units considered appropriate by the Scientific Committee, which give some flexibility and greater compliance with the specialty of their research and their personal preferences. Students may enroll in optional units from among those offered in Masters courses run at FMV, from the corresponding scientific areas and according to the rules established in the PhD Regulation. According to the prior training of doctoral candidates, the Scientific Council may credit specific previous training, dispensing approval for the mandatory or optional curricular units.*

*Finally, the granting of this degree implies the elaboration, discussion and approval of a thesis, specially written for the purpose and that relate the execution of an original research work, which models and presentation rules are described in the Regulations.*

## 1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

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

*São objetivos do DCV garantir uma formação de elevado nível, alicerçada em atividades de investigação, no fim da qual, os estudantes demonstrem satisfazer os seguintes requisitos:*

- a) Capacidade de compreensão sistemática na área científica;*
- b) Competências, aptidões e métodos de investigação associados à área científica;*
- c) Capacidade para conceber, projetar, adaptar e realizar uma investigação significativa;*
- d) Ter realizado trabalho de investigação original que tenha contribuído para o alargamento das fronteiras do conhecimento, parte do qual tenha sido publicado ou aceite para publicação na forma de artigo(s) científico(s) em revista(s) internacionais da especialidade;*
- e) Ser capazes de analisar criticamente, avaliar e sintetizar ideias novas e complexas;*
- f) Ser capazes de comunicar com os seus pares, a restante comunidade académica e a sociedade em geral sobre a área de especialização;*
- g) Ser capazes de promover o progresso tecnológico, social ou cultural.*

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

*The PhD degree in Veterinary Sciences aim to guarantee a high level of education, grounded in scientific research and is awarded by the university to those who demonstrate:*

- a) The ability to systematically understand the scientific area;*
- b) Competencies, skills and methods associated with the scientific area;*
- c) The ability to conceive, design, adapt and perform significant research respecting the requirements imposed by the standards of academic quality and integrity;*
- d) To have completed an original research work that has contributed to extending the frontiers of knowledge, some of which has been published or accepted for publication in the form of scientific papers in international journals of the specialty;*
- e) To be able to critically analyze, evaluate and synthesize new and complex ideas;*
- f) To be able to communicate with their peers, the academic community and society on their area of specialization;*
- g) To be able to promote technological, social or cultural progress.*

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

*A Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa tem por missão a criação, transmissão e difusão da ciência, da tecnologia e da cultura na área das Ciências Veterinárias, através do desenvolvimento de atividades de ensino, investigação e prestação de serviços de excelência, em benefício da sociedade. Os objetivos gerais da FMV são*

*assim a promoção de uma adequada prática médico-veterinária, com base em investigação, que permita aos estudantes diagnosticar e tratar animais doentes, contribuir para a produção animal num ambiente de conforto e bem-estar, proteger o homem de zoonoses e assegurar produtos de origem animal de elevada qualidade e segurança.*

*Para a consecução destes objectivos Institucionais contribuem várias vertentes, nomeadamente:*

- *Ser o garante de um nível de formação adequado às exigências do mundo actual, alicerçado em investigação científica actualizada e numa sólida base técnica;*
  - *Desenvolver, nos estudantes de graduação, capacidades de resposta qualificada às questões da protecção, promoção e salvaguarda da saúde e bem-estar dos animais, da tecnologia, higiene e segurança alimentar e da produção animal, estimulando o empenho na procura de soluções para os problemas concretos das sociedades, buscando desempenhos profissionais à altura das exigências impostas pela globalização;*
  - *Assegurar acções de formação contínua de elevada qualidade, através da organização de cursos de pós-graduação conducentes a grau académico (Mestrado e Doutoramento) e outros tipos de cursos (actualização e especialização), especialmente na área clínica.*
  - *Alcançar indicadores qualitativos e quantitativos elevados no desempenho da FMV, aferidos pelas entidades avaliadoras do Ensino Veterinário, quer ao nível Nacional quer Internacional.*
  - *Disponibilizar condições para uma permanente valorização e capacitação do corpo docente e não docente;*
  - *Estimular e criar condições para a execução de projectos de investigação fundamental e aplicada no âmbito das ciências veterinárias;*
  - *Promover a formação académica, científica, tecnológica e ética dos Médicos Veterinários, bem como a sua dimensão cultural e humanística;*
  - *Fornecer à comunidade envolvente serviços de elevada qualidade, numa perspectiva de valorização recíproca e de progresso.*
  - *Incentivar o intercâmbio cultural, científico e tecnológico com Instituições congéneres nacionais e estrangeiras, numa perspectiva de globalização.*
  - *Contribuir para a cooperação internacional e para a aproximação entre os povos.*
- Pela dimensão temporal da sua formação, pela profundidade dos conhecimentos e competências adquiridos e pela sua aplicabilidade no desenvolvimento de uma sociedade baseada no conhecimento e inovação, o DCV constitui assim, o principal caminho e motor para a FMV cumprir a sua missão, a par dos outros ciclos de estudos que promove, da investigação que realiza e dos serviços que presta à comunidade.*

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

*The mission of FMV is to create, transmit and disseminate science, technology and culture in the field of Veterinary Sciences, through education, learning, research and services of the highest levels of excellence, for the benefit of society.*

*The overall objectives of FMV are thus promoting an accurate and research-based veterinary practice, which allows students to diagnose and treat sick animals, contribute to animal production in a comfort and wellbeing environment, protect the man from zoonosis and ensure high quality and safe animal products for human consumption.*

*Various aspects contribute to achieve these institutional objectives, namely:*

- *Be the guarantee of an adequate level of training in accordance with modern world demands, based on an updated scientific research and a solid technical base;*
- *Develop qualified response skills in graduate students to issues of protection and promotion of the health and welfare of animals, of the technology, hygiene and safety of foods, and of animal production, stimulating the commitment to find solutions to the concrete problems of societies, looking forward to professional performances that cope with the demands imposed by globalization;*
- *Ensure continuous training of high quality, through the organization of postgraduate courses leading to academic degrees and other types of courses (updating, specialization, long life learning), especially in the clinical area;*
- *Achieve high qualitative and quantitative performance indicators, assessed by national and international official accreditation authorities for veterinary education;*
- *Provide conditions for a permanent enhancement and training of teaching and non-teaching staff;*
- *Encourage and create conditions for the implementation of research projects of fundamental and applied research within veterinary sciences;*
- *Promote academic, technological, scientific, and ethical education of Veterinarians as well as its cultural and humanistic dimension;*
- *Provide the local community with high quality services, in a perspective of mutual appreciation and progress.*
- *Encourage cultural, scientific and technological exchanges with domestic and foreign counterpart's institutions, in a globalization perspective.*
- *Contribute to international cooperation and closer ties between the mankind.*

*Considering the training period length and the depth of knowledge and of acquired skills, and their application to the development of a society based on knowledge and innovation, DCV is thus, along with the integrated master in Veterinary Medicine, the main way and instrument for FMV to fulfill its mission, along with further study programmes that promotes, research that performs, and services that provides to the community.*

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

*O DCV é um dos ciclos de estudos principais da FMV, sendo os seus objetivos muito bem conhecidos por todos os seus docentes e estudantes e tema central em muitas reuniões dos órgãos de gestão da FMV, nomeadamente do Conselho Científico e do Conselho Pedagógico, neste último também com a participação de estudantes, os quais deverão assegurar uma representação equilibrada dos três ciclos de estudos. No que respeita à divulgação externa, os objetivos do DCV estão publicitados no website da FMV ([www.fmv.ulisboa.pt](http://www.fmv.ulisboa.pt)), na parte referente a este ciclo de estudos [http://www.fmv.ulisboa.pt/\\_posgrad/index.php?option=com\\_content&task=view&id=14&Itemid=28](http://www.fmv.ulisboa.pt/_posgrad/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=28) bem como no Regulamento do DCV, documentos que os docentes e os estudantes conhecem, consultam e tem acesso também no website. Os documentos de trabalho do DCV necessários para a formalização de procedimentos administrativos estão ao dispor dos alunos e docentes na Secretaria Virtual no website.*

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

*The DCV degree is one of the study programmes of FMV, and so its objectives are very well known by all students and teachers in FMV and the central theme in many meetings of the governing bodies of the FMV, including the Scientific Council and the Pedagogical Council, in the latter also with the participation of students that should ensure the representation of the three cycles of studies, including PhD. Regarding the external announcement, the objectives of MIMV are advertised in the FMV website ([www.fmv.ulisboa.pt](http://www.fmv.ulisboa.pt)), in the page concerning the course, ([http://www.fmv.ulisboa.pt/\\_posgrad/index.php?option=com\\_content&task=view&id=14&Itemid=28](http://www.fmv.ulisboa.pt/_posgrad/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=28)) as well as the Regulation of DCV, documents that lecturers and students know, consult and also have access on the website. The DCV working forms needed to formalize administrative procedures are available to students and lecturers in the Virtual Secretariat at the website.*

## 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.

*Como principal curso de 3º ciclo da FMV, a estrutura organizacional do DCV é constituída pelos próprios órgãos de gestão da FMV, em especial o Conselho Científico e Conselho Pedagógico. O primeiro zela pela qualidade geral do ensino, aprova o plano de estudos e os conteúdos programáticos e propõe a distribuição do serviço docente (aprovada pelo Presidente da FMV). O Conselho Pedagógico zela pela qualidade pedagógica da formação; pronuncia-se sobre as orientações pedagógicas e os métodos de ensino e de avaliação e promove a realização de inquéritos ao funcionamento dos ciclos de estudos e das unidades curriculares e ao desempenho pedagógico.*

*A coordenação próxima do ciclo de estudos é realizada pela Comissão Científica do DCV que avalia o funcionamento do curso, zela para que os seus objetivos sejam atingidos, coordena e harmoniza os programas das unidades curriculares e propõe eventuais alterações ao Plano de Estudos e Regulamento.*

#### 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.

*As the core 3rd cycle study programme of FMV, the organizational structure of DCV comprises the own management bodies of the FMV, especially the Scientific Council and the Pedagogical Council. The first ensures the overall quality of education, establishes the study plan, approves the syllabus of curricular units, and proposes the allocation of the academic service (approved by the President of FMV). The Pedagogical Council oversees the pedagogical quality of training; pronounces about educational guidelines and methods of teaching and assessment and promotes inquiries to the functioning of study programmes, curricular units and pedagogical performance.*

*A closer coordination of the course is conducted by the Scientific Committee of MIMV, which evaluates the study programme operation, ensuring that its objectives are met; coordinates and harmonizes the syllabus of the curricular units and proposes any changes to the study plan and regulations.*

#### 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.

*Os docentes participam ativamente nos órgãos onde são tomadas as decisões que afetam a qualidade do processo de ensino/aprendizagem: Presidência e Conselhos de Escola (9), Científico (15), Pedagógico (5) e de Gestão (2), enquanto os estudantes estão presentes no Conselho de Escola (2) e no Conselho Pedagógico (5, um dos quais é um dos dois vice-presidentes deste órgão). Docentes e estudantes estão ainda presentes na Assembleia de Escola e na Comissão Científica do DCV. Nestes órgãos, docentes e estudantes são chamados a manifestar a sua opinião sobre os documentos que regulam o funcionamento do ciclo de estudos, sobre os resultados aos inquéritos realizados e sobre quaisquer outros aspetos ou ocorrências que lhes pareçam relevantes para o seu bom funcionamento. Os inquéritos sobre o funcionamento do curso e das suas unidades curriculares e sobre o desempenho pedagógico dos docentes são formas importantes de diagnóstico de problemas e estímulo ao aperfeiçoamento contínuo.*

#### 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.

*Lecturers actively participate in the bodies where decisions that affect the quality of the teaching / learning process are taken: Presidency and School Council (9) Scientific (15) Pedagogical (5) and Management (2) Councils, while students are present at the School Council (2) and the Pedagogical Council (five, one of which is one of two vice-presidents of that body). Teachers and students still attend the School Assembly and the DCV Scientific Committee. At these bodies, lecturers and students are asked to express their opinion on the documents that state the rules of governing and operating the course, on the results of inquiries and on any other aspects or occurrences that seem relevant to its proper functioning. The inquiries on the functioning of the study programme and its curriculum units and on the pedagogical performance of lecturers are important ways of diagnosing problems and stimulating continuous improvement.*

### 2.2. Garantia da Qualidade

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

*Os sistemas de garantia de qualidade são assegurados pelos próprios órgãos de gestão da FMV, nomeadamente o Conselho Científico e o Conselho Pedagógico (ver pontos 2.1.1.). A Comissão Científica do DCV faz o seu acompanhamento mais próximo, zelando para que os objetivos acima definidos sejam atingidos, nomeadamente a*

*qualidade do ensino, a aquisição das competências pelos alunos e o sucesso escolar, bem como dos processos individuais, incluindo a análise das candidaturas, dos relatórios anuais de progressão e dos eventuais diferendos. Em 28/09/2012 foi aprovado o “Regulamento do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade da Faculdade de Medicina Veterinária”, no seguimento da aprovação em 21/4/2011 (DRépublica, 2.ª série, nº 145 de 29 de Julho) do Regulamento do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade da UTL. A fusão da UTL com a UL implicou a revisão de todos os regulamentos das duas universidades, processo que ainda não foi concluído no que respeita à garantia da qualidade.*

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

*Systems of quality assurance are largely provided by the management bodies, particularly the Pedagogic and the Scientific Councils (Sections 2.1.1. and 2.1.2.). The Scientific Committee of DCV fulfill a closest monitoring, ensuring that objectives are met, including the quality of teaching, the acquisition of skills and the academic success, as well as the individual student file, including the application analysis, annual progress reports and any disputes. On 28/09/2012 the “Regulation of the Integrated System of Quality Management of FMV” was approved, following the approval by 21/04/2011 (DR, 2nd series, No. 145, 29/7) of the “Regulation of the Integrated System of Quality Management of UTL”. The merger of UTL with UL entailed the review of all regulations of the two universities, a process that has not yet been completed with regard to quality assurance.*

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

*A coordenação e gestão do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade da FMV cabem ao Conselho para a Gestão da Qualidade da FMV (CGQ-FMV). Este conselho é dirigido pelo Presidente da FMV e integra ainda o Presidente do Conselho Científico, o Presidente do Conselho Pedagógico, o Presidente do Conselho de Departamento de Clínica, o Diretor Executivo da FMV e o Presidente da Associação de Estudantes da FMV.*

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

*The responsibility of the coordination and management of the Integrated System of Quality Management of FMV is under by the Council for the Quality Management of FMV. This council is chaired by the President of FMV and also comprises the President of the Scientific Council, the President of the Pedagogical Council, the President of the Clinics Department, the Executive Director of FMV and the President of the FMV Student’s Union.*

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

*A recolha e análise de informação são coordenadas pelo Conselho Científico e Conselho Pedagógico e analisada por estes órgãos e pela Comissão Científica do DCV.*

*O Conselho Científico aprova a criação ou alteração de unidades curriculares obrigatórias e opcionais e propõe anualmente a distribuição do serviço docente e as equipas docentes das unidades curriculares, aproveitando a ocasião para analisar eventuais problemas e propostas de alteração. O Conselho Pedagógico analisa informação recolhida pela Secretaria relativa ao sucesso escolar e promove a realização de inquéritos aos estudantes sobre o funcionamento do ciclo de estudos e das unidades curriculares e ao desempenho pedagógico dos docentes, documentos fundamentais para o controlo de qualidade e que são analisados também pelo Conselho Científico e pela Comissão Científica do MIMV. Sempre que necessário, são abordados aspetos do funcionamento do MIMV nas reuniões destes órgãos, encontrando-se as soluções julgadas convenientes.*

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

*The collection and analysis of information are coordinated by the Scientific Council and Pedagogical Council and analyzed by these bodies and by the Scientific Committee of the MIMV. The Scientific Council approves the creation or modification of compulsory and optional curricular units, proposes the allocation of academic service and the teaching teams for each curricular unit and analyzes and decides upon any problems or amendments proposals. The Pedagogical Council analyzes the information collected by the Secretariat on the student’s academic success and promotes inquiries to the functioning of study programmes, and curricular units and pedagogical performance of lecturers, key documents for the quality control and which are also analyzed by the Scientific Council and the Scientific Committee of MIMV. When necessary, aspects of the functioning of MIMV are discussed in the meetings of these organs, in order to find the solutions deemed necessary.*

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

[http://www.ulisboa.pt/wp-content/uploads/MenuEstudar/Avaliacao\\_e\\_Qualidade/Despacho\\_9467\\_2011.pdf](http://www.ulisboa.pt/wp-content/uploads/MenuEstudar/Avaliacao_e_Qualidade/Despacho_9467_2011.pdf)

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

*O DCV nunca foi formalmente avaliado por entidades externas, exceto no processo de acreditação preliminar pela A3ES em 2011. Contudo, o ensino da Medicina Veterinária na FMV a nível de mestrado integrado (MIMV) foi sujeito a duas avaliações nacionais (1999 e 2004) e duas internacionais (AEEEV, 1989 e 2007), tendo obtido aprovação em todas. Também a unidade de investigação que integra os docentes da FMV (CIISA, Seção 7.2.1) e que é parte fundamental na investigação da FMV e, logo, no DCV, foi já avaliada em 5 ocasiões (1996, 1999, 2002, 2008 e 2014) por equipas Internacionais, estando classificada com Muito Bom. A preparação dos relatórios de autoavaliação destas avaliações constituiu sempre um processo de profunda análise e reflexão, bem como a análise dos seus resultados e recomendações. Os resultados de todos estes processos de monitorização e análise refletiram-se também no DCV que partilha com o MIMV e o CIISA a mesma área científica e os recursos humanos internos.*

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

*DCV was never formally evaluated by external entities, except the adaptation to the Bologna process. However, the teaching of Veterinary Medicine at FMV at the Integrated Masters level (MIMV) was submitted to two national (1999 and 2004) and two international evaluations (AEEEV, 1989 and 2007), having obtained approval in all of them. Also the research unit that integrates the teachers of FMV (CIISA, Section 7.2.1), which is fundamental for FMV research and, therefore, for DCV, has been evaluated five times (1996, 1999, 2002, 2008 and 2014) by international teams, being*

*classified as Very Good. The preparation of the self-assessment reports of these evaluations has always been a process of deep analysis and reflection as well as the analysis of its results and recommendations. The results of all these processes of monitoring and analysis have also been reflected in DCV, that shares the same scientific area and human internal resources with MIMV and CIISA.*

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

*Nos últimos 5 anos o DCV foi sujeito apenas à acreditação preliminar pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), tendo sido comunicado pelo respetivo Conselho de Administração, em 13/12/2011, a decisão favorável desse processo (Processo n.º CEF/0910/19222).*

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

*Over the past five years, DCV was submitted only to the preliminary accreditation by the Agency for Assessment and Accreditation of Higher Education (A3ES), having been reported by the respective Board of Directors, on 13/12/2011, the favorable decision in these proceedings (Case no.º CEF/0910/19222).*

## 3. Recursos Materiais e Parcerias

### 3.1 Recursos materiais

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

##### Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Auditório / Salão Nobre	660
Salas de Aula e Auditórios	465
Anfiteatros para o Ensino	305
Salas de Estudo	87
Salas de Seminários/ Estudos Graduados	183
Laboratórios de Ensino	1658
Salas de Apoio / Laboratórios	661
Oficinas para Ensino/ Aulas Práticas / Estábulo	3362
Salas de Computadores (terminais)	139
Blocos Operatórios/ Serviço Hospital Escolar	1048
Salas de apoio aos Blocos e Serviço Hospitalar	373
Enfermarias/Isolamentos	412
Biblioteca e Museu	1252
Reprografia	46
Centro de Informática	61
Audiovisuais	87
Biotério	203
Câmaras Frigoríficas	95
Gabinetes (Docentes)	1415
Salas de Pessoal Técnico	144
Salas de Reunião e Convívio	135
Laboratórios de Investigação	1097
Armazéns Gerais	40
Armazém Resíduos Hospitalares Perigosos	70
Oficinas de Manutenção, Lavandaria, PT e C. Emergência	275
Associação de Estudantes	294
Cantina/Refeitórios./Cozinha/Convívio	593
Quartos, Sala de Convívio e de Espera	205
Casas de Banho e Balneários	783
Área de Reprodução Equina	160
Centro Equestre, incluindo picadeiros e boxes	1292
Estábulo de bovinos	300
Espaço de trabalho para os alunos (aberto 24H)	223

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

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

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
APARELHOS DE ANESTESIA	7
APARELHO DE RX	3
RADIOLOGIA COMPUTORIZADA	1
APARELHO DE TAC	1
ELECTROCARDÍOGRAFO	1
MONITOR CARDIO RESPIRATORIO	3
ECOGRAFO	5
ESTETOSCÓPIO ULTRA-SONS	2
VENTILADOR	1
ASPIRADORES CIRÚRGICOS	2
MICROSCÓPIO CIRÚRGICO	1
SERRAS OSCILANTES CIRÚRGICAS	2
BOMBAS INFUSORAS	4
OTOVIDEOENDOSCÓPIO E ENDOSCÓPIO	2
OFTALMOSCOPIO E OTO OFTALMOSCÓPIO	4
MARQUESAS, MESAS DE CIRURGIA E DE AUTÓPSIA	32
COMPUTADORES	106
AUTOANALISADOR DE BIOQUÍMICA	1
CENTRIFUGA E ULTRACENTRÍFUGA	58
CAMARA DE FLUXO LAMINAR	19
CRIOSTATO	2
CROMATOGRAFO HPLC e HPTLC	4
DENSITOMETRO	2
DESTILADOR DE PROTEÍNAS	5
ELECTRORETINÓMETRO	1
ESPECTROFOTÓMETRO	14
ESTUFA	44
MICROSCOPIO e LUPA	150
MICROTOMO	6
REAL TIME PCR	1
MINERALIZADOR DE PROTEÍNAS	3
FUMEIRO E FORNO	2
PASTEURIZADOR	1
MICROONDAS PARA DETERMINAÇÃO DE HUMIDADE	1
BIOLUMINÓMETRO	2
COLORÍMETRO	1
TERMOCICLADOR	4
TEXTUROMETRO	1
ELECTROJACULADOR	1
MAQUINA DE ORDENHA	1
MAQUINA DE TOSQUIAR	9
ARCA ULTRACONGELADORA -80°C	3
RACK COMPLETO DE INDIVIDUALLY VENTILATED CAGES (IVC) P/ ANIMAIS DE LAB	1
APARELHO REFLOVET	1
MEDIDOR DE PRESSÃO ESOFÁGICA	1
PLETISMÓGRAFO-MED TENSÃO ARTERIAL P/ EQUINOS	1
SISTEMA DE VIDEOCONFERÊNCIA	1
LEITOR DE MICROPLACAS POR FLUORESCÊNCIA	1
ENDOSCÓPIO DINÂMICO RESPIRATÓRIO P/ EQUINOS	1
ANALISADOR DE HEMATOLOGIA, ELETROLITOS E GASES NO SANGUE, URINA E COAGULAÇÃO	1

### 3.2 Parcerias

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

*Os docentes e investigadores da FMV e do CIISA estão envolvidos numa diversidade de redes internacionais de investigação, estabeleceram parcerias com muitos centros de investigação e laboratórios de renome em todo o mundo e são parceiros em projetos de investigação e ações financiados pela UE. Esta extensa lista de colaborações de*

*investigação proporciona aos estudantes de doutoramento variadas e excelentes oportunidades para realizar períodos de trabalho em laboratórios das melhores universidades e instituições de investigação na Europa, na área em que exercem as suas atividades de investigação. Assim, como exemplo, podemos citar alguns dos lugares onde os alunos DCV têm realizado formações ou períodos de trabalho os últimos anos:*

*Newcastle University, UK.*

*University of Cambridge, UK.*

*Universidade Autònoma de Barcelona*

*Faculty of Veterinary Medicine, Cornell University, EUA*

*Institute of Animal Reproduction and Food Research of Polish Academy of Sciences, Olsztyn, Poland*

### **3.2.1 International partnerships within the study programme.**

*FMV and CIISA lecturers and researchers are enrolled in a diversity of international research networks, have established collaborations with many worldwide renowned research centers and laboratories and are partners in EU-granted research projects and actions. This extensive list of research collaborations provide PhD students with several and excellent opportunities to attend work periods in laboratories of the best universities and research institutions in Europe, in periods of training in the area where they carry out their research activities. Thus, as an example, we can mention some of the places where DCV students have trained in recent years:*

*Newcastle University, UK.*

*University of Cambridge, UK.*

*Universidad Autònoma de Barcelona*

*Faculty of Veterinary Medicine, Cornell University, EUA*

*Institute of Animal Reproduction and Food Research of Polish Academy of Sciences, Olsztyn, Poland*

### **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.**

*Para além das oportunidades que as 18 Escolas da nossa Universidade proporcionam em termos de investigação, a FMV estabeleceu acordos de cooperação com as entidades públicas e privadas mais importantes deste sector. Destacam-se: o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (ex-EZN e ex-LNIV), a Direção Geral de Alimentação e Veterinária, o Instituto de Investigação Científica Tropical, a Guarda Nacional Republicana, a Escola Portuguesa de Arte Equestre, o Jardim Zoológico de Lisboa, a Companhia das Lezírias (Coudelarias Nacional e de Alter), a Câmara Municipal de Lisboa, o Parque Nacional de Monsanto (Guarda Florestal), a Sociedade Protetora dos Animais, o Oceanário de Lisboa, a SONAE Distribuição, o Pingo Doce, o El Corte Inglés. Para além destas, e no âmbito de candidaturas aos programas de doutoramento FCT, foram ainda estabelecidas parcerias com Faculdades da ULisboa e da Universidade do Porto e UTAD e com o Instituto Nacional de Saúde, Dr. Ricardo Jorge.*

### **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**

*In addition to the opportunities that the 18 schools of our University provides for research, FMV has established cooperation agreements with the most important public and private entities in this sector. Among them are: the National Institute for Agricultural and Veterinary Research (formers EZN and LNIV), the General Directorate of Food and Veterinary, the Tropical Research Institute, the National Republican Guard, the Portuguese School of Equestrian Art, the Lisbon Zoo, the Lezírias Company (includes the Alter Stud Farm and the National Stud), the Lisbon City Hall, the National Park of Monsanto (Forest Guard), the Animal Protection Society, the Lisbon Oceanarium, SONAE Distribution, Pingo Doce, El Corte Ingles. In addition to these, and in the context of applications to FCT doctoral programs, partnerships were also established with faculties of ULisboa and University of Oporto and UTAD and the National Institute of Health Dr. Ricardo Jorge.*

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

*Além do DCV, a FMV oferece ainda outros ciclos de estudos conducentes a grau académicos na área das Ciências Veterinárias: o Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, o Mestrado em Engenharia Zootécnica (em colaboração com o Instituto Superior de Agronomia), o Mestrado em Segurança Alimentar e o Mestrado em Microbiologia (em colaboração com o Instituto Superior Técnico, a Faculdade de Ciências e a Faculdade de Medicina da ULisboa). A FMV participa ainda na Licenciatura em Engenharia Zootécnica em colaboração com o Instituto Superior de Agronomia. O DCV partilha com estes ciclos de estudos os seus docentes, funcionários não docentes, instalações e equipamentos, promovendo a otimização dos recursos, sinergias, novas colaborações e linhas de investigação que constituem mais oportunidades e novos horizontes para os seus estudantes.*

### **3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.**

*In addition to DCV, FMV offers other cycles awarding academic degrees in the field of Veterinary Science: the Integrated Masters in Veterinary Medicine, the Masters in Animal Science (in collaboration with the Institute of Agronomy), the Masters in Food Security and the Masters in Microbiology (in collaboration with the Engineering Institute, Faculty of Sciences and Faculty of Medicine of ULisboa).. The FMV is also involved in teaching a bachelor in Animal Science in collaboration with the Institute of Agronomy. MIMV shares with all these study programmes lecturers, non-teaching staff, facilities, equipment and optional curricular units, promoting the optimization of resources, synergies, collaborations and new lines of research that provide more opportunities and new horizons for their students.*

## **4. Pessoal Docente e Não Docente**

## 4.1. Pessoal Docente

---

### 4.1.1. Fichas curriculares

#### 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):

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Catedrático ou equivalente*

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

*100*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

#### Mapa VIII - Luis Manuel dos Anjos Ferreira

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

*Luis Manuel dos Anjos Ferreira*

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 - António José Almeida Ferreira

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

*António José Almeida Ferreira*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Catedrático ou equivalente*

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

*100*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José Paulo Pacheco Sales Luís****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José Paulo Pacheco Sales Luís*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Luís Filipe Lopes da Costa****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Luís Filipe Lopes da Costa*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Maria Manuela Grave Rodeia Espada Niza****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Maria Manuela Grave Rodeia Espada Niza*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José António Mestre Prates****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José António Mestre Prates*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Catedrático ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - António Salvador Ferreira Henriques Barreto

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*António Salvador Ferreira Henriques Barreto*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Catedrático ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Fernando Manuel d'Almeida Bernardo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Fernando Manuel d'Almeida Bernardo*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Catedrático ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Maria da Conceição da Cunha e Vasconcelos Peleteiro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Maria da Conceição da Cunha e Vasconcelos Peleteiro*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Catedrático ou equivalente*

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

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

#### Mapa VIII - Luis Manuel Morgado Tavares

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Luis Manuel Morgado Tavares*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Catedrático ou equivalente*

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

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

#### Mapa VIII - Carlos Manuel Lopes Vieira Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Carlos Manuel Lopes Vieira Martins*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Catedrático ou equivalente*

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

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

#### Mapa VIII - Luisa Maria Freire Leal Mateus

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Luisa Maria Freire Leal Mateus*

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

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

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Maria Teresa da Costa Mendes Vitor Villa de Brito****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Maria Teresa da Costa Mendes Vitor Villa de Brito*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José Henrique Duarte Correia****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José Henrique Duarte Correia*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Lisa Alexandra Pereira Mestrinho****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Lisa Alexandra Pereira Mestrinho*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

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

99

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Constança Matias Ferreira Pomba

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

*Maria Constança Matias Ferreira Pomba*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Paula Alexandra Botelho Garcia de Andrade Pimenta Tilley

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

*Paula Alexandra Botelho Garcia de Andrade Pimenta Tilley*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus

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

*Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

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

Mapa VIII - Luís Miguel Alves Carreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Luís Miguel Alves Carreira*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Esmeralda Sofia da Costa Delgado

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Esmeralda Sofia da Costa Delgado*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Maria Rita Martins Garcia da Fonseca

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Maria Rita Martins Garcia da Fonseca*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
99

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

**Mapa VIII - Berta Maria Fernandes Ferreira São Braz****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Berta Maria Fernandes Ferreira São Braz*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Miguel Luis Mendes Saraiva Lima****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Miguel Luis Mendes Saraiva Lima*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - George Thomas Stilwell****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*George Thomas Stilwell*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Anabela de Sousa Santos da Silva Moreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Anabela de Sousa Santos da Silva Moreira*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - José Manuel Chéu Limão Oliveira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*José Manuel Chéu Limão Oliveira*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Graça Maria Leitão Ferreira Dias

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Graça Maria Leitão Ferreira Dias*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Associado ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Graça Maria Alexandre Pires de Lopes de Melo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Graça Maria Alexandre Pires de Lopes de Melo*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Associado ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Mário António Pereira da Silva Soares de Pinho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Mário António Pereira da Silva Soares de Pinho*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Victor Manuel Diogo de Oliveira Alves

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Victor Manuel Diogo de Oliveira Alves*

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

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

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José Manuel Antunes Ferreira da Silva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José Manuel Antunes Ferreira da Silva*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Fernando José da Silva Garcia e Costa****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Fernando José da Silva Garcia e Costa*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Mário Alexandre Gonçalves Quaresma****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Mário Alexandre Gonçalves Quaresma*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria de São José Sousa Deyrieux Centeno

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

*Maria de São José Sousa Deyrieux Centeno*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Luísa Mendes Jorge

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

*Maria Luísa Mendes Jorge*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Henrique Rocha Dias Correia

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

*José Henrique Rocha Dias Correia*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

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

Mapa VIII - João José Martins Afonso

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*João José Martins Afonso*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Fernando António da Costa Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Fernando António da Costa Ferreira*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Magda Alexandra Nobre Martins Aguiar de Andrade Fontes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Magda Alexandra Nobre Martins Aguiar de Andrade Fontes*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

**Mapa VIII - 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):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor 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):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

100

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor 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 - Carlos Mendes Godinho de Andrade Fontes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Carlos Mendes Godinho de Andrade Fontes*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor 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 - Ilda Maria Neto Gomes Rosa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Ilda Maria Neto Gomes Rosa*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor 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 Gabriela Lopes Veloso

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Maria Gabriela Lopes Veloso*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - António José de Freitas Duarte

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*António José de Freitas Duarte*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Associado ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Marília Catarina Leal Fazeres Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Marília Catarina Leal Fazeres Ferreira*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

Mapa VIII - Miguel José Sardinha de Oliveira Cardo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Miguel José Sardinha de Oliveira Cardo*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar 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 - Yolanda Maria Vaz

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

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

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

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Maria João dos Ramos Fraqueza****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Maria João dos Ramos Fraqueza*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Ana Isabel Simões Pereira Duarte****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Ana Isabel Simões Pereira Duarte*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Jorge Manuel de Jesus Correia****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Jorge Manuel de Jesus Correia*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Fernando Ribeiro Alves Afonso

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

*Fernando Ribeiro Alves Afonso*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Fernando Jorge Silvano Boinas

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

*Fernando Jorge Silvano Boinas*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Isabel Maria Soares Pereira da Fonseca de Sampaio

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

*Isabel Maria Soares Pereira da Fonseca de Sampaio*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - José Júlio Alfaro Cardoso Carreira da Cunha****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Júlio Alfaro Cardoso Carreira da Cunha***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar 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 - José Augusto Farraia e Silva Meireles****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Augusto Farraia e Silva Meireles***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

100

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

70

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

**Mapa VIII - José Ricardo Dias Bexiga****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José Ricardo Dias Bexiga*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

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

99

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Solange Judite Roque Coelho Alves Gil****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Solange Judite Roque Coelho Alves Gil*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

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

80

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Virgílio da Silva Almeida****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Virgílio da Silva Almeida*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José João Rainho de Sousa Nunes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José João Rainho de Sousa Nunes*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
20

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

#### Mapa VIII - Luís Manuel Madeira de Carvalho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Luís Manuel Madeira de Carvalho*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Associado ou equivalente*

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

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

#### Mapa VIII - Maria Isabel Ferreira Neto da Cunha Fonseca

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Maria Isabel Ferreira Neto da Cunha Fonseca*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

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

#### 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
Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira	Doutor	Ciências Veterinárias - Produção Animal e Zootecnia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luis Manuel dos Anjos Ferreira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>

António José Almeida Ferreira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Paulo Pacheco Sales Luís	Doutor	Ciências Veterinárias / Clínica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Filipe Lopes da Costa	Doutor	Ciências Veterinárias, especialidade Reprodução	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Manuela Grave Rodeia Espada Niza	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José António Mestre Prates	Doutor	Ciência e Tecnologia Animal	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António Salvador Ferreira Henriques Barreto	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fernando Manuel d'Almeida Bernardo	Doutor	Ciências Veterinárias – Sanidade Alimentar (especialidade)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria da Conceição da Cunha e Vasconcelos Peleteiro	Doutor	Ciências Veterinárias- Fish Pathology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Manuel Morgado Tavares	Doutor	Ciências Veterinárias (Veterinary Medicine)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carlos Manuel Lopes Vieira Martins	Doutor	Doutoramento em Ciências Veterinárias, Especialidade de Patologia e Clínica das Doenças Infecto-Contagiosas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luisa Maria Freire Leal Mateus	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Teresa da Costa Mendes Vitor Villa de Brito	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Henrique Duarte Correia	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Lisa Alexandra Pereira Mestrinho	Mestre	Oncologia Molecular	99	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Constança Matias Ferreira Pomba	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Paula Alexandra Botelho Garcia de Andrade Pimenta Tilley	Doutor	Ciências Veterinárias, Especialidade de Clínica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus	Doutor	Ciências Veterinárias - Área de clínica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Miguel Alves Carreira	Doutor	Ciências Veterinárias Especialidade de Clínica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Esmeralda Sofia da Costa Delgado	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Rita Martins Garcia da Fonseca	Doutor	Medicina Veterinária	99	<a href="#">Ficha submetida</a>
Berta Maria Fernandes Ferreira São Braz	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Miguel Luis Mendes Saraiva Lima	Doutor	Physiology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
George Thomas Stilwell	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Anabela de Sousa Santos da Silva Moreira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Manuel Chéu Limão Oliveira	Doutor	Ciências Veterinárias, Cirurgia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço	Doutor	Ciências Veterinárias, Especialidade de Clínica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Graça Maria Leitão Ferreira Dias	Doutor	Fisiologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Graça Maria Alexandre Pires de Lopes de Melo	Doutor	Ciências Veterinárias - Morfologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Mário António Pereira da Silva Soares de Pinho	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Victor Manuel Diogo de Oliveira Alves	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Manuel Antunes Ferreira da Silva	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fernando José da Silva Garcia e Costa	Doutor	Ciências Veterinárias - Morfologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Mário Alexandre Gonçalves Quaresma	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria de São José Sousa Deyrieux Centeno	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Luísa Mendes Jorge	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Henrique Rocha Dias Correia	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João José Martins Afonso	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fernando António da Costa Ferreira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Magda Alexandra Nobre Martins Aguiar de Andrade Fontes	Doutor	Agricultural Econmocis and Food Marketing (equivalência ao grau de Doutor em Engenharia Agronómica)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Lavadinho Telo da Gama	Doutor	Animal Science	100	<a href="#">Ficha submetida</a>

Rui José Branquinho de Bessa	Doutor	Ciências Veterinárias - Produção Animal e Zootecnia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Pedro da Costa Cardoso de Lemos	Doutor	Ciências Veterinárias, especialidade Produção Animal	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carlos Mendes Godinho de Andrade Fontes	Doutor	Biological Sciences (equivalência ao grau de Doutor em Engenharia Agronómica)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ilda Maria Neto Gomes Rosa	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Gabriela Lopes Veloso	Doutor	Sanidade Alimentar	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António José de Freitas Duarte	Doutor	Biologia Molecular	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Marília Catarina Leal Fazerres Ferreira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Miguel José Sardinha de Oliveira Cardo	Mestre	Saúde Pública Veterinária	30	<a href="#">Ficha submetida</a>
Yolanda Maria Vaz	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria João dos Ramos Fraqueza	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Isabel Simões Pereira Duarte	Doutor	Ciências veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Jorge Manuel de Jesus Correia	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fernando Ribeiro Alves Afonso	Doutor	Medicina Veterinária	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fernando Jorge Silvano Boinas	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Isabel Maria Soares Pereira da Fonseca de Sampaio	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Júlio Alfaro Cardoso Carreira da Cunha	Licenciado	Medicina Veterinária	30	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Augusto Farraia e Silva Meireles	Doutor	Ciências Veterinárias (Patologia e Clínica das Doenças Parasitárias)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Manuela Castilho Monteiro de Oliveira	Doutor	Ciência e Tecnologia Animal	70	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Ricardo Dias Bexiga	Doutor	Ciência Veterinárias	99	<a href="#">Ficha submetida</a>
Solange Judite Roque Coelho Alves Gil	Doutor	Medicina Veterinária	80	<a href="#">Ficha submetida</a>
Virgílio da Silva Almeida	Doutor	Epidemiologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José João Rainho de Sousa Nunes	Licenciado	Medicina Veterinária	20	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Manuel Madeira de Carvalho	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Isabel Ferreira Neto da Cunha Fonseca	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
			<b>6327</b>	

<sem resposta>

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

##### 4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

###### 4.1.3.1. 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:	58	

##### 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):	61.5	

##### 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):	61.5	
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):	1.8	

**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:	58	
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):	1.3	

**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 11/2) 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 26/4). Este estabelece um sistema de classificação que:

- Define os parâmetros e os critérios de avaliação para cada uma das vertentes da actividade dos docentes;
- Estabelece as regras para a fixação de referências de desempenho, através de metas e tectos a definir para cada área disciplinar;
- Especifica a função de valoração, os coeficientes de ponderação do peso relativo dos critérios de avaliação em cada vertente e o peso relativo de cada vertente no conjunto das vertentes da atividade dos docentes;
- Fixa a metodologia para determinação da classificação final e a correspondente menção qualitativa da avaliação de desempenho.

Nele são consideradas vertentes e parâmetros da actividade docente do avaliado e fixados os seguintes critérios que integram componentes quantitativas e qualitativas de avaliação:

- Na vertente ensino: conteúdos pedagógicos produzidos; acompanhamento e orientação de alunos; e unidades curriculares coordenadas e leccionadas;
- Na vertente investigação: publicações científicas; e projectos científicos;
- Na vertente extensão universitária: patentes, legislação, normas e publicações técnicas; e prestação de serviços, consultoria e divulgação de ciência e tecnologia;
- 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. Esse modelo produz uma ponderação global otimizante que maximiza a classificação intermédia (CI). A classificação final do docente é obtida com base nessa CI da forma a seguir indicada:

- CF = 'Excelente' se  $CI > 80$
- CF = 'Muito Bom' se  $40 \leq CI < 80$
- CF = 'Bom' se  $20 \leq CI < 40$
- CF = 'Inadequado' se  $CI < 20$

Para o triénio de 2013 a 2015 esta escala foi alterada passando a classificação final a ser obtida da seguinte forma:

- CF = 'Excelente' se  $CI \geq 100$
- CF = 'Muito Bom' se  $60 \leq CI < 100$
- CF = 'Bom' se  $40 \leq CI < 60$
- CF = 'Inadequado' se  $CI < 40$

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, n.º 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 Regulation on Lecturers' Performance Assessment in 2010 (DR, 2nd series, No. 29, the 11th February) and, as a result, in April of that year, the Regulation on Lecturers' Performance Assessment of FMV was also approved (DR, 2nd series, No. 80, the 26th April). This establishes a classification system that:

- Define the parameters and evaluation criteria for each component of lecturers' work;
- Establishes the rules for setting performance benchmarks, through goals and upper limits set for each disciplinary area;
- Specifies the valuation function, the relative weight of the evaluation criteria for each component and the relative weight of each one of them in the aggregate of all components of lecturers' activity;
- Define the methodology for determining the final mark and the corresponding qualitative classification of the

performance assessment.

In this Regulation are considered components and parameters of the teaching activity of the lecturers and fixed the following criteria that integrate quantitative and qualitative components of evaluation:

- a) In teaching component: pedagogical publications, supervision and guidance of students; teaching and coordination of curricular units;
- b) In research component: scientific publications and scientific projects;
- c) In university extension component: patents, legislation, official regulations and technical publications; and services, consultancy and promotion of science and technology;
- d) In university management component: university management.

The performance evaluation is founded on a multi-criteria model for additive aggregation of valuations in the various components, built according to the principles of Decision Analysis and the Theory of Multi-criteria Value. This model produces a global optimizing weighting that maximizes the intermediate mark (IC). The final lecturer's classification is obtained based on this IC the form below:

- i) FC = 'Excellent' if  $CI > 80$
- ii) FC = 'Very Good' if  $40 \leq CI < 80$
- iii) FC = 'Good' if  $20 \leq CI < 40$
- iv) FC = 'Inadequate' if  $CI < 20$

For the triennium 2013 to 2015 this scale was changed, being the final classification obtained as follows:

- i) FC = 'Excellent' if  $CI \geq 100$
- ii) FC = 'Very Good' if  $60 \leq CI < 100$
- iii) FC = 'Good' if  $40 \leq CI < 60$
- iv) FC = 'inadequate' if  $CI < 40$

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

The merger of UTL with UL, consummated on July 25, 2013 resulted in the review of all regulations of the two universities. The Regulation on Teachers' Performance Assessment of the Lisbon University was approved on September the 26th 2014 and published on the October 6th 2014 (DR, 2nd series, No. 192). Consequently, the Regulation on Lecturers' Performance Assessment of the FMV-ULisboa is currently under revision.

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

<http://www.ulisboa.pt/wp-content/uploads/Regulamento-de-Avalia%C3%A7%C3%A3o-do-Desempenho-dos-Docentes-da-Faculdade-de-Medicina-Veterin%C3%A1ria-da-UTL.pdf>

## 4.2. Pessoal Não Docente

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

O universo dos recursos humanos não docentes e investigadores que se encontra a desempenhar funções na FMV, afeto à lecionação do ciclo de estudos, integrando dirigentes, pessoal de investigação, técnicos superiores, técnicos de diagnóstico e terapêutica, assistentes técnicos e assistentes operacionais para as atividades administrativas, laboratoriais e auxiliares, todos em regime de tempo integral com exclusividade, de acordo com a seguinte distribuição:

- 2 dirigentes;
- 2 doutorados, equiparados à categoria de Investigador Auxiliar;
- 46 técnicos superiores, incluindo 25 médicos veterinários e 6 enfermeiros veterinários;
- 2 Técnicos de diagnóstico e terapêutica;
- 17 assistentes técnicos ;
- 14 assistentes operacionais.

(aqui incluído o pessoal afeto à ACIVET, a qual, ao abrigo de Protocolo celebrado com a FMV no âmbito do art.º 15.º do RJIES, aprovado pela Lei n.º 62/2007, de 10 de Setembro gere o Hospital Escolar)

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

The non-academic staff and researchers allocated to the study programme integrats principals, research staff, senior technicians, diagnostic and therapeutic technicians, technical and operating assistants for administrative and laboratory activities, all in full-time, and according to the following distribution:

- 2 principals;
- 2 PhD, (equivalent to assistant researcher category);
- 46 technicians, including 25 veterinarians and 6 veterinary nurses;
- 2 diagnostic and therapeutic technicians;
- 17 technical assistants;
- 14 operating assistants.

(here included the personal allocated to the Associação para o Desenvolvimento das Ciências Veterinárias (ACIVET), which, under the Protocol established with FMV in accordance with the article 15 of the RJIES, approved by law No. 622007 of 10 September, runs the Teaching Hospital).

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

A qualificação destes efetivos encontra-se distribuída da seguinte forma:

- 5 colaboradores possuem doutoramento, 13 colaboradores são titulares do grau de mestre e 39 do grau de licenciado, 14 possuem o 12.º ano de escolaridade e os restantes 12 detêm escolaridade inferior ao 12.º Ano.

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

The qualification of these effective is distributed as follows:

- PhD degree- 5; Master degree – 13; Bachelor (licenciatura) degree – 39; 12nd year of compulsory education - 14; Under 12nd year of compulsory education - 12.

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

*Os procedimentos de avaliação seguem as normas do sistema integrado de gestão e avaliação do desempenho na Administração Pública (SIADAP), aprovado pela Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro, constituindo-se como relevante instrumento de gestão em articulação com o Plano de Atividades da Faculdade de Medicina Veterinária, enquanto contributo para a melhoria do desempenho e qualidade do serviço, a par da promoção, motivação profissional e desenvolvimento de competências dos seus recursos humanos, encontra-se a decorrer a avaliação do desempenho dos trabalhadores não docentes relativa ao biénio de 2013/2014, cujo resultado consolidado constará em quadro/relatório, a elaborar em cumprimento do disposto no artigo 76.º da Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro.*

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

*Assessment procedures follow the integrated management system standards and performance assessment in the public administration (SIADAP), approved by law N.º. 66-B/2007, of December 28, a relevant management tool, in conjunction with the plan of activities of the Faculty of Veterinary Medicine, to improve the performance and quality of service, promotion, professional motivation and skills development of human resources. Actually is under assessment the performance of non-academic staff concerning the biennium of 2013/2014, whose consolidated results will be part of a report to be drawn up in compliance with article 76 of the law N.º. 66-B/2007, of 28 December.*

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

*A oferta formativa disponibilizada ao universo de trabalhadores não docentes e investigadores da Faculdade está inserida no Plano de Formação Profissional anual/semestral organizado pela Reitoria da Universidade de Lisboa. Esta oportunidade é complementada pela oferta privada ou institucional, como é o caso do INA ou da Associação dos Funcionários das Universidades Portuguesas (ANFUP), condicionada à avaliação real das necessidades para cada uma das áreas de responsabilidade e atividade.*

*É ainda complementada através do Gabinete de Mobilidade da FMV que define, implementa e divulga as regras dos programas de mobilidade junto de alunos, docentes e não docentes, no sentido de promover a mobilidade bilateral, a procura de novos parceiros estratégicos, de modo a completar e enriquecer a sua formação noutros países de uma forma reconhecida em universidades, empresas ou centros de investigação.*

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

*The education and training programs available to the non-academic staff and researchers of the faculty is included in the annual Training Plan organized by the Rectory of the University of Lisbon.*

*These programs are complemented with private or institutional offers, as the case of General Directorate for the Qualification of Civil Servant (INA) or the Association of Employees of the Portuguese Universities (ANFUP), subjected to the assessment of the needs for each area of responsibility and activity.*

*This offer is also accompanied through the Mobility Office of the FMV that defines implements and disseminates the rules of mobility programs also with non-academic staff, in order to promote bilateral mobility, looking for new strategic partners, so as to supplement and enrich their training in other countries in a manner recognized by universities, companies or research centers.*

**5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem****5.1. Caracterização dos estudantes****5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade****5.1.1.1. Por Género****5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

Género / Gender	%
Masculino / Male	27.3
Feminino / Female	72.7

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

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	0
24-27 anos / 24-27 years	10.6
28 e mais anos / 28 years and more	89.4

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

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
Doutoramento	66
	<b>66</b>

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

	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	25	25	25
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	17	14	7
N.º colocados / No. enrolled students	17	14	7
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	17	14	7
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

**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)**

*No que respeita à sua formação de graduação, a maioria dos estudantes de doutoramento do DCV são licenciados/mestres em medicina veterinária, existindo contudo e crescentemente doutorandos de formação em engenharia agrónomica e zootécnica, bioquímica, biologia, etc. Este cenário reflete a oferta do DCV em cinco especialidades, as quais presentemente tem a seguinte representação em termos de estudantes inscritos: Clínica – 17%; Sanidade Animal – 29%; Produção Animal – 15%; Segurança Alimentar – 6%; e Ciências Biológicas e Biomédicas – 33%. O seu perfil geral pode caracterizar-se pelas seguintes características: (i) recém-graduados (maioritariamente mestres); (ii) ex-estudantes de licenciatura/mestrado em faculdades da Universidade de Lisboa; (iii) 24-26 anos na 1ª inscrição; (iv) sem predomínio de género; (v) bolseiros de programas de doutoramento nacionais, internacionais ou em ambiente empresarial da Fundação para a Ciência e Tecnologia do Ministério da Educação e Ciência; (vi) a maior parte do seu trabalho experimental decorre nos laboratórios do Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CIISA) da FMV. De referir ainda alguns bolseiros de projetos de Investigação e Desenvolvimento (I&D) internacionais e outros de países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP).*

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

*The majority of the PhD students enrolled into the DCV program hold a Veterinary Medicine degree, although students with degrees in other areas are also present: agronomy, zootechnics, biochemistry, biology, etc. This scenario reflects the DCV offer on five specialties areas, which have the present weight in terms of students enrolled: Clinics – 17%, Animal Health – 29%, Animal Production – 15%, Food Safety – 6% and Biological and Biomedical Sciences – 33%. Their overall profile can be characterized by the following features: (i) newly graduate (mainly with a master degree); (ii) former students of bachelor/master study programmes at faculties of the Universidade de Lisboa; (iii) 24-26 years old at the enrollment on the DCV; (iv) absence of gender preponderance; (v) holders of PhD studentships of national, international or industry based programs of the Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), the national funding agency for science, technology and innovation, under the responsibility of the Ministry for Education and Science; (vi) the majority of their experimental work is developed at the labs of the Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health (CIISA) of FMV. Also note some holders of PhD studentships of international Research and Development projects (I&D) and studentships from countries of the Community of Portuguese-Speaking Countries (CPLP).*

**5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem****5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.**

*O apoio pedagógico, o aconselhamento sobre o percurso académico e a orientação científica são da responsabilidade, em primeira instância e de acordo com o estipulado no Regulamento do ciclo de estudos, da equipa de orientação nomeada pelo Conselho Científico. Para além desta equipa, a Comissão Científica do ciclo de estudos está permanentemente disponível para aconselhar os estudantes e resolver qualquer problema, podendo estes ainda recorrer ao Conselho Pedagógico ou ao Conselho Científico da FMV para alguma questão de maior formalidade ou resolução de conflitos.*

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

*Teaching support, advice on the academic course and the scientific guidance are the responsibility, in the first instance and in accordance with the provisions of the Regulation of the programme study, of the supervision team appointed by the Scientific Council. In addition to this team, the Scientific Committee of the study programme is always available to advise students and solve any problems, and they may also ask the Pedagogical Council or the Scientific Council of the FMV for any matter of greater formality or conflict resolution.*

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

*De modo a fomentar a integração dos estudantes de doutoramento e a criar um ambiente amigável e estimulante, o CP: 1) promove uma sessão de boas vindas aos novos estudantes onde apresenta a FMV e o Campus; 2) em colaboração com a Direção do Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CIISA), apresenta e integra os novos estudantes de doutoramento no Núcleo de Bolseiros do CIISA. O CP também incentiva os estudantes de doutoramento a praticarem desporto e atividades culturais: 3) respeitando escrupulosamente os direitos dos Praticantes de Alto Rendimento; 4) atribuindo e monitorizando os estatutos de “Atleta Universitário”, de membro da VETuna e do Coro da ULisboa, a quem confere direitos iguais aos dos Trabalhadores-Estudantes.*

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

*In order to promote the PhD student integration and to build a friendly and stimulant atmosphere, the Pedagogic Council (CP): 1) promotes a Welcome Session where the faculty and the Campus are presented; 2) introduces the new PhD students to the Nucleus of PhD Studentship of the Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health (CIISA). The CP also encourages PhD students to practice sports and cultural activities: 3) following scrupulously the rights of the High Performance Athletes; 4) conferring and monitoring the status of “ULisbon Athlete”, member of the VETuna and the ULisbon Choir, to whom it gives the same rights of working students.*

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

*A Divisão Académica e o CP conjugam esforços para informar os estudantes de doutoramento sobre: 1) timings e condições de elegibilidade para candidaturas a Bolsas de Estudo, Bolsas de Mérito Social, Bolsas de Consciência Social, Jardins de Infância; Benefício Anual de Transporte e Auxílios de Emergência dos Serviços de Ação Social da ULisboa (SASULisboa); 2) rede de refeitórios da SASULisboa, condições de acesso e preço; 3) rede de residências estudantis da SASULisboa, candidaturas e preços; 4) linhas de crédito bancário para estudantes universitários, nomeadamente para suportar despesas de formação com pós-graduações, especializações e com a aquisição de equipamento informático ou outro necessário à formação. A Divisão Académica e o CP recolhem dados, através de inquéritos aos estudantes de doutoramento e geram indicadores de empregabilidade. A FMV difunde ofertas de emprego, estágios e oportunidades de financiamento para projetos de I&D.*

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

*The Academic Division and the Pedagogic Council (CP) make every effort to inform students about: 1) timings and eligibility conditions to apply for Scholarships, Social Merit Scholarships, Social Conscience Scholarships, Playgroups; Annual Transportation Incentives and Emergency Help of the ULisbon Social Action Services (SASULisboa); 2) canteen network of the SASULisboa, access conditions and price-list; 3) network of residence halls of the SASULisboa, application forms, timings and price-list; 4) bank credit lines for university students namely to support postgraduate academic fees, specialization courses, hardware and other educational materials. The Academic Division and the CP collect data from PhD students through questionnaires and generate employability indicators. The FMV advertise job offers, professional traineeships and scientific research projects funding opportunities.*

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

*Os resultados dos inquéritos aos estudantes de doutoramento realizados pelo Conselho Pedagógico (CP) são analisados pelo CP, pela Comissão Científica do 3º Ciclo de Estudos e pelo Conselho Científico (CC). São peças fundamentais para o controlo interino dos padrões de qualidade do ensino/investigação pois permitem identificar precocemente falhas de funcionamento. Para averiguar e corrigir estas situações, o CP reúne com o estudante Delegado da unidade curricular (UC) e o Coordenador Científico e Pedagógico dessa UC. É esta dupla que resolve a maioria destes problemas de índole pedagógica. Nos casos mais complexos, a Comissão Científica do 3º Ciclo de Estudos também é envolvida na análise e na solução do problema. Estes procedimentos estão consolidados e promovem o envolvimento dos estudantes de doutoramento na contínua 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 PhD students coordinated by the Pedagogical Council (CP), are analysed by the CP, the Scientific Committee of the 3rd Cycle of Studies and the Scientific Council (CC). They are key documents for the internal control of the teaching and research quality patterns as they allow for the early identification of irregular working. To investigate and to amend these situations, the CP meets with the student Delegate of that UC and with the Pedagogic and Scientific Coordinator of that UC. It is this “pair” that solves the majority of these pedagogic problems. The Scientific Committee of the 3rd Cycle of Studies is involved on the discussion and decision-making of complex cases. These procedures are consolidated and they promote PhD students involvement on the continuous improvement of the teaching/learning process.*

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

*O Gabinete de Mobilidade define, implementa e divulga as regras dos programas de mobilidade para alunos internos e externos; faz contatos com parceiros estratégicos para promover a mobilidade; promove reuniões de esclarecimento; trata da documentação necessária para viabilizar a mobilidade e a creditação dos ECTS, em colaboração com a Comissão de Acreditação de Formação Anterior. Estas ações de mobilidade são realizadas com base em acordos bilaterais com universidades parceiras ou centros de investigação. No caso dos doutorandos, estas iniciativas partem*

frequentemente dos próprios estudantes ou dos seus orientadores, os quais estabelecem os contactos necessários nas redes de investigação a que estão ligados para a mobilidade mais adequada ao programa de trabalhos aprovado.

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

*The Mobility Office defines, implements and communicates the rules of mobility programs for internal and external students; makes contacts with strategic partners to promote mobility; promotes explanation meetings and the issue of classification/traineeship certificates with ECTS, in collaboration with the Commission on Accreditation of Previous Education. These mobility actions are accomplished through bilateral agreements with EU universities or research centers. In the case of doctoral students, these initiatives are often taken by the students themselves or by their supervisors, who establish the necessary contacts in their research networks to provide the most appropriate mobility to the approved work program.*

## 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.

*Os objetivos de aprendizagem a desenvolver pelos estudantes estão bem definidos no Regulamento do DCV: “São objetivos do DCV garantir uma formação de elevado nível, alicerçada em atividades de investigação, no fim da qual, os estudantes demonstrem satisfazer os seguintes requisitos”:*

- a) Capacidade de compreensão sistemática na área científica;*
- b) Competências, aptidões e métodos de investigação associados à área científica;*
- c) Capacidade para conceber, projetar, adaptar e realizar uma investigação significativa, respeitando as exigências académicas;*
- d) Ter realizado trabalho de investigação original que tenha contribuído para o alargamento das fronteiras do conhecimento, parte do qual tenha sido publicado ou aceite para publicação na forma de artigo(s) científico(s) em revista(s) internacionais da especialidade;*
- e) Ser capazes de analisar criticamente, avaliar e sintetizar ideias novas e complexas;*
- f) Ser capazes de comunicar com os seus pares, a restante comunidade académica e a sociedade em geral sobre a área de especialização;*
- g) Ser capazes de promover o progresso tecnológico, social ou cultural.*

*Como forma de garantir que estes objetivos são atingidos, cada estudante é acompanhado pelos seus orientadores cujos deveres estão descritos no Regulamento:*

- a) Zelar pela existência das condições de trabalho e de pesquisa bibliográfica adequadas para a realização das atividades previstas no Plano de Trabalho do orientando;*
- b) Orientar os trabalhos de investigação previstos no que se refere às suas componentes científica, técnica e ética, aconselhando o candidato sobre a melhor forma de atingir os objetivos a que o seu projeto de investigação se propõe;*
- c) Informar por escrito o candidato sempre que julgar que o seu progresso não é satisfatório;*
- d) Orientar a organização e rever o texto da tese;*
- e) Prevenir qualquer plágio ou violação dos direitos de autor e da propriedade intelectual;*
- f) Emitir parecer escrito sobre a admissibilidade da tese;*
- g) Apoiar o estudante nas eventuais reformulações da tese solicitadas pelo júri.*
- h) Emitir parecer sobre os relatórios anuais de progresso dos trabalhos elaborados pelo orientando, os quais serão submetidos à Comissão Científica do DCV*

*O acompanhamento do estudante é também realizado pela Comissão Científica através da análise dos relatórios anuais de progresso. Sempre que julga necessário, a Comissão Científica contacta o aluno e/ou os orientadores para esclarecimento de quaisquer problema detetado, promovendo as diligências necessárias à sua resolução.*

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

*The learning outcomes developed by the students are well-defined in DCV Regulation:*

*- The PhD degree in Veterinary Sciences aim to guarantee a high level of education, grounded in scientific research and is awarded by the university to those who demonstrate:*

- a) The ability to systematically understand the scientific area;*
- b) Competencies, skills and methods associated with the scientific area;*
- c) The ability to conceive, design, adapt and perform significant research respecting the requirements imposed by the standards of academic quality and integrity;*
- d) To have completed an original research work that has contributed to extending the frontiers of knowledge, some of which has been published or accepted for publication in the form of scientific papers in international journals of the specialty;*
- e) To be able to critically analyze, evaluate and synthesize new and complex ideas;*
- f) To be able to communicate with their peers, the academic community and society on their area of specialization;*
- g) To be able to promote technological, social or cultural progress.*

*As a way to ensure that these goals are achieved, each student is accompanied by his supervisor(s) whose duties are described in the Regulation:*

- a) Ensure working conditions and bibliographic access for carrying out the activities envisaged in the research work plan;*
- b) Supervise the research plan, regarding its scientific technical and ethical components, and advising the candidate on*

*how to achieve the proposed goals.*

*c) Inform the applicant in writing whenever his progress is considered not satisfactory;*

*d) To guide the organization and review the text of the thesis;*

*e) Prevent any plagiarism or violation of copyright and intellectual property;*

*f) Issue a written statement declaring the admissibility of the thesis;*

*g) Support the student in any reformulation of the thesis required by the jury.*

*h) Issue a report about the annual progress reports of the work produced by the student, which will be submitted to the Scientific Committee.*

*Student monitoring is also carried out by the Scientific Committee by analyzing the annual progress reports. Whenever it judges necessary, the Scientific Committee will contact the student and / or the supervisor(s) to clarify any problem detected and promoting the necessary steps for its resolution.*

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

*O atual Doutoramento em Ciências Veterinárias (DCV) foi adequado segundo os princípios de Bolonha em 2007, tendo sido na altura introduzidas:*

*a) As cinco atuais especialidades, que correspondem aos agrupamentos de matérias específicas de natureza científico-técnicas descritas na Directiva 78/1027/CEE;*

*b) O curso de doutoramento, constituído por um conjunto de unidades curriculares obrigatórias com matérias de Introdução à Investigação Científica, e outras opcionais, que conferem flexibilidade e conformidade da formação em função da especialidade.*

*Em 2012, e em resultado de uma reflexão sobre o funcionamento das unidades curriculares, foram introduzidas algumas alterações na sua quantidade de trabalho (ECTS), aproveitando-se para atualizar o regulamento face a nova legislação. A Comissão Científica garante o acompanhamento e avaliação permanentes do funcionamento do DCV, promovendo a introdução atempada das alterações necessárias para a sua constante atualização e aperfeiçoamento.*

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

*The current PhD in Veterinary Sciences (DCV) was adequate according to the principles of Bologna in 2007, having been then introduced:*

*a) The current five specialties, which correspond to clusters of specific areas of scientific-technical nature described in Directive 78/1027/EEC;*

*b) The doctoral program consisting of a set of mandatory curricular units with subjects of Introduction to Scientific Research, and other optional, which give flexibility and compliance training depending on the specialty.*

*In 2012, and as a result of a reflection on the functioning of the curricular units, some changes were made to its workload (ECTS), taking advantage of the opportunity to update it in face of new legislation. The Scientific Committee ensures permanent monitoring and evaluation of the functioning of DCV, promoting the implementation of the necessary adaptations for its constant updating and improvement.*

## **6.2. Organização das Unidades Curriculares**

---

### **6.2.1. Ficha das unidades curriculares**

#### **Mapa X - Epistemologia / Epistemology**

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

*Epistemologia / Epistemology*

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

*Luis Manuel dos Anjos Ferreira – 4 h*

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

*Fernando Oliveira Baptista (convidado) – 8*

*José Manuel Lima Santos (convidado) – 4*

*Maria Carlos Radich (convidado) – 2*

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

*Com esta disciplina pretende-se sensibilizar os alunos para a historicidade da ciência, e para as consequências desta na prática e nos debates científicos. Neste âmbito estabelece-se ainda uma comparação entre as ciências da natureza e as ciências sociais, e discutem-se as possibilidades e os limites das ciências experimentais para contribuírem para novos modelos de relação da sociedade com os recursos naturais. Pretende-se, ainda, que os estudantes adquiram e saibam usar os conhecimentos sobre a evolução do conhecimento ao longo do tempo.*

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

*This curricular unit aims to inform students for the historicity of science, and the consequences of this in practice and in scientific debates. A comparison between the natural sciences and the social sciences is discussed as well as the possibilities and limits of the experimental sciences to contribute to new models of relationship between society and natural resources. The intention is also that students acquire and use the knowledge about the evolution of knowledge over time.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Historiografia da ciência: Introdução. História anacrónica e história diacrónica. As revoluções científicas: paradigmas e comunidades científicas. A autenticidade da ciência e as imposturas científicas. Ciência e sociedade: A historicidade da ciência. Conceitos e ideologias. Instrumentos e tecnologias. As questões da sociedade. Ciências sociais e ciências da natureza. Os limites da historicidade das ciências da natureza. As ciências agrárias: da evidência empírica à constituição científica: Introdução; contexto geral. O percurso científico da Veterinária no século XIX. As alterações climáticas e a investigação biológica. A ciência experimental e a previsão. Do produtivismo ao paradigma ambiental: o debate sobre a sustentabilidade e a investigação. Percursos e práticas de investigação. Marcos da Medicina Veterinária ao longo do tempo. Contributo para a Saúde Pública. A ecologia em Portugal: ciência e retórica; o sistema de criação de conhecimento. Produção animal: novos paradigmas.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*History of science: Introduction. Anachronistic and diachronic history. Scientific revolutions, paradigms and scientific communities. The authenticity of science and the scientific imposture. Science and Society: The historicity of science. Concepts and ideologies. Tools and technologies. Issues of society. Social sciences and natural sciences. A "Portuguese debate". The limits of the historicity of the natural sciences. The agricultural sciences: empirical evidence from the scientific establishment: The scientific career of Veterinary Medicine in the nineteenth century. Climate change and biological research: From the productivity to the environmental paradigm: the debate on sustainability and research. Precursors' and research practices. Landmarks of veterinary medicine over time. Contribution to Public Health. Ecology in Portugal: science and rhetoric; the system of knowledge creation. Animal production: new paradigms.*

**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 unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes de doutoramento. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem atualmente na Epistemologia fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais e contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes que lhes permitem conhecer e compreender em pormenor os fenómenos que levam à formação de um corpo de conhecimentos mais ou menos estáveis, em função das disciplinas em causa.*

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

*The contents were established depending on the objectives of the curricular unit and the skills that should be acquired by doctorate students. The theoretical syllabus cover the set of major themes that currently meet in Epistemology providing students with fundamental knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge that enable them to know and understand in detail the phenomena that lead to the formation of a body of knowledge more or less stable, depending on the subjects concerned.*

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

*Os estudantes são confrontados com as diversas correntes de pensamento relativamente á teoria epistemológica e são convidados a colocar o seu próprio trabalho de investigação num contexto histórico em função da natureza concreta do conhecimento que os seus métodos geram. É importante partilhar dúvidas e questões, identificar convicções erradas e pressupostos distorcidos, de modo a envolver os estudantes no seu processo de aprendizagem, aumentando os níveis motivacionais, bem como agilizar e flexibilizar a aplicação das capacidades e dos conhecimentos adquiridos "em contextos distintos", fruto da influência de diferentes fatores e variáveis. Os estudantes são convidados a discutir entre si os diversos temas e são-lhes dados textos para comentarem em sessões próprias de discussão. A avaliação consiste na discussão de uma monografia que versa o tema do seu trabalho de investigação.*

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

*Students are confronted with the various schools of thought regarding epistemological theory and are invited to put their own research in a historical context in relation to the nature of the knowledge that their methods generate. It is important to share questions and issues, identify erroneous beliefs and distorted assumptions in order to engage students in their learning process, increasing motivational levels, as well as to use, in a agile and flexible way, the capacities and the acquired knowledge " Students are invited to discuss among themselves the various themes and texts are them data to comment on own discussion sessions. The assessment consists in discussing a monograph versa the topic of your research paper.in different contexts", under the influence of different factors and variables.*

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

*Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o 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. As competências de comunicação são adquiridas através de apresentações orais de relatórios, de trabalhos individuais ou de grupo, e discussão de casos. Estas apresentações dotam os alunos de capacidade reflexiva e analítica e espírito crítico, e ajudam-nos a interiorizar a necessidade da aprendizagem ao longo da vida*

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

*Students should understand that the knowledge of any subject 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 real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training / professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking. Communication skills are acquired through oral presentations of individual or group work reports and case discussions. These presentations promote reflective and analytical abilities and critical thinking, making students aware of the need of a lifelong learning.*

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

*Deus, J.D. (2003). A minha crítica da ciência. In: B.S. Santos (org.). Conhecimento prudente para uma vida decente. Afrontamento, pp. 201-208.*  
*Fiadeiro, J. B. S. (1940). A contribuição científica da medicina veterinária portuguesa. Congresso do Mundo Português, 13. Congresso da História da Actividade Científica Portuguesa, Tomo 2º, II seção – Ciências Sociais e Morais, Lisboa, p. 295-321.*  
*Kragh, H. (2001). Introdução à Historiografia da Ciência (capítulo I., Aspectos do desenvolvimento da história da ciência, pp. 1-35; capítulo 9, História da ciência anacrónica e diacrónica, pp. 99-118). Porto Editora.*  
*Kuhn, T.S. (2009). A estrutura das revoluções científicas. Guerra e Paz.*  
*Radich, M.C. (1996). Agronomia no Portugal Oitocentista. Uma discreta desordem (capítulo 5, Pecuária, pp. 105-122), Celta Editora.*  
*Shapin, S. (1999). A revolução científica (capítulo II, como era feito o conhecimento, pp. 81-127) Lisboa, Difel.*

### Mapa X - Experimentação Animal / Laboratory Animal Science

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Experimentação Animal / Laboratory Animal Science*

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

*Luis Manuel Morgado Tavares - 12h*

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

*António José de Freitas Duarte - 1,5h; António José de Almeida Ferreira - 2h; Berta Maria Fernandes Ferreira São Bráz - 6h; Esmeralda Sofia da Costa Delgado - 1,5h; Fernando Ribeiro Alves Afonso - 4h; Luis Manuel dos Anjos Ferreira - 1,5h; Luis Lavadinho Telo da Gama -3h; Ana Paula Martins - 1,5h; Belmira Carrapiço - 6h; Harry Blom -12h; João Romão -2h; Pim Rooymans - 12h; Vera Baumans -12h*

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

*O principal objetivo da unidade curricular é fornecer aos investigadores competências educativas e profissionais para usar animais em investigação científica, sempre tendo em conta as alternativas, a legislação aplicável, o desenho experimental e as questões éticas relevantes, para otimizar os resultados. Os participantes irão adquirir proficiência em técnicas de manejo, de contenção, colheita de amostras e administração de medicamentos nas diferentes espécies de animais de laboratório. Competências científicas são ainda adquiridas em manejo e alojamento, genética, patologia, microbiologia e nutrição de animais de laboratório. O estudante aprenderá ainda técnicas para a deteção e alívio da dor e do sofrimento, para evitar e minimizar o sofrimento dos animais e permitir uma escolha informada dos procedimentos experimentais a adoptar.*

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

*The main general objective of the curricular unit is to supply researchers with education and professional competencies to use animals in scientific research, considering alternatives, applicable legislation, the experimental design and relevant ethical issues, to optimize results.*

*Participants will acquire skills in techniques of handling, restraining, sampling and drug administration in the different laboratory animal species, basic rules of husbandry, housing, genetics, pathology, microbiology and nutrition of laboratory animals.*

*Competencies will also be acquired in techniques for detection and alleviation of pain and distress, to avoid and minimize animal suffering and to allow for an educated choice of the experimental procedures to adopt.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Teóricas: Introdução à Ciência dos Animais de Laboratório, ética da experimentação animal; Bem-estar e Procedimentos experimentais; Alternativas à utilização de animais; O delineamento experimental; Legislação portuguesa e internacional; Standardização e controle microbiológicos; Standardização e manipulação genética; Nutrição de Animais de Laboratório; Técnicas Microcirúrgicas e telemetria; Os métodos de eutanásia humanitária; Estatística e Delineamento Experimental; Comportamento, stress e Bem-estar; Alojamento e Instalações para animais; Os Peixes como animais de Laboratório.*

*Práticas: Técnicas de manipulação e imobilização práticos em cinco espécies de animais; técnicas experimentais: recolha de fluidos corporais; administração de substâncias; cirurgia e sutura; necropsia em pesquisa animal; preparação e apresentação de um protocolo experimental; trabalho em grupo.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Lectures: Introduction Lab. Animal Science, Ethics of animal experimentation; Welfare and experimental procedures; Alternatives to animal procedures; Experimental design; Portuguese Legislation; International legislation; Microbiologic Qualities and Control; Genetic standardization and manipulation; Nutrition of Laboratory Animals; Ethics in Animal Based Research; Peri-operative care, analgesia, anaesthesia; Diseases of laboratory animals; (Micro) surgical techniques/telemetry; Methods of humane euthanasia; Statistics and Experimental Design; Behaviour/ Stress/ Well-being ; Housing and caging; Animal Facilities; The Laboratory Fish.*

*Practical sessions: Handling and restraining techniques in five animal species; experimental techniques: collection of body fluids; administration of substances; surgery and suturing; necropsy in animal research; preparation and presentation of an experimental protocol; group work.*

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

*Sendo o objectivo principal a aquisição de competências específicas para poder obter credenciação obrigatória por lei para utilização de animais com fins experimentais, todos os conteúdos programáticos se enquadram na aplicação pragmática dos conhecimentos adquiridos. A unidade curricular desenvolve-se em ritmo intensivo ao longo de 2 semanas. A sequência de matérias teóricas e práticas são encadeadas de modo a permitir aplicar de imediato os conhecimentos e competências nos trabalhos individuais e de grupo utilizados na avaliação de conhecimentos, nomeadamente no delineamento de um protocolo experimental.*

*A utilização de animais com fins experimentais é matéria alvo de grande controvérsia, pelo que a unidade curricular aborda todos os conteúdos programáticos numa vertente ética fundamentada em que todo o desenho experimental é criteriosamente fundamentado no princípio dos 3 Rs (Replacement, Reduction and Refinement) em total respeito pelo valor intrínseco dos animais.*

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

*Since the main purpose of this curricular unit is to acquire specific skills in order to obtain not only proficiency but also the accreditation for researchers required by law in order to use animals for experimental purposes, all contents converge into the pragmatic application of acquired knowledge. The curricular unit develops in intensive rate over 2 weeks. The sequence of theoretical and practical contents is threaded to allow immediate implementation of the knowledge and skills in individual and group work used in the assessment of knowledge, particularly in the design of an experimental protocol. The use of animals for experimental purposes is a topic of considerable controversy. Therefore, the curricular unit approaches all subjects from a well-founded ethical prospective in which the whole experimental design is carefully grounded in the three Rs principle (Replacement, Reduction and Refinement) in full respect by the intrinsic value of animals.*

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

*Os diferentes temas são apresentados ao longo de 2 semanas em aulas teóricas e práticas, fornecendo aos participantes as bases científicas para maximizar o sucesso dos seus resultados em experiências futuras com animais, no pleno respeito pela ética e legislação. As aulas práticas visam ilustrar aspectos abordados nas aulas teóricas e dar aos formandos a possibilidade de manipular correctamente os animais e de se confrontarem com situações reais que certamente viverão na sua actividade científica e laboratorial. Será ainda proporcionado aos formandos o acesso a vídeos, a livros e a suportes informáticos de grande utilidade para esta área.*

*A avaliação de conhecimentos é baseada num exame escrito individual e na elaboração e apresentação em grupo de um protocolo experimental.*

*A aprovação confere certificado de habilitações para Experimentação Animal.*

*Esta unidade curricular cumpre os requisitos de formação previstos pela Federation of European Laboratory Animal Science (FELASA).*

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

*The different subjects are presented throughout the 2 weeks of theoretical and practical lessons, providing participants with the scientific basis for maximizing the success of their results in future animal experiments, with full respect for ethics and law. Practical sessions aim to illustrate points raised in lectures and give trainees the opportunity to learn how to handle animals properly and to anticipate real situations they will live in their laboratory and scientific activity. Access to videos, books and media of great value for this area is provided.*

*Assessment is based on an individual written exam and on group preparation and presentation of an experimental protocol. Approval is documented on a certificate of qualification for Animal Experimentation. This curricular unit meets the training requirements laid down by the Federation of European Laboratory Animal Science (FELASA).*

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

*Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento científico das bases que determinam a possibilidade de utilizar animais com fins experimentais é dinâmico, muito integrado e interrelacionado. Assim, a sequência de matérias de cariz essencialmente técnico sobre a biologia, fisiologia, microbiologia, genética, alojamento e patologia dos animais de laboratório é intercalada com sessões dedicadas a alternativas à experimentação animal, desenho experimental, aspetos éticos, avaliação do grau de desconforto que determinado procedimento experimental pode implicar para os animais. Na componente prática, os estudantes aprendem a manipular os animais e ainda a utilizar métodos de colheita de amostras e de administração de substâncias da forma técnica e eticamente mais correta de modo sempre a minimizar o seu desconforto, atingindo os objetivos pretendidos de forma cientificamente fundamentada e eficaz. A unidade curricular é dada de modo intensivo durante duas semanas com cerca de 8 a 10 horas diárias repartidas entre aulas teóricas, aulas práticas e sessões de trabalho individual em grupo. No início da unidade curricular os estudantes são divididos em grupos de 4 ou 5 sendo-lhe atribuídas tarefas específicas que se centram objetivamente no desenvolvimento de um protocolo experimental que visa testar uma determinada hipótese científica para resolver um problema médico/ terapêutico de grande relevância social. Havendo diariamente um período letivo que oscila entre as 5 e as 7 horas, as últimas 2 a 3 horas do dia são dedicadas ao trabalho de grupo. Nos últimos dois dias da unidade*

*curricular decorre o período de avaliação que passa por um exame escrito individual, pela entrega de um trabalho de avaliação crítica de determinado artigo científico em que foram utilizados animais e finalmente pela apresentação oral e discussão dos protocolos experimentais realizados pelos diferentes grupos. Todo o processo ensino/aprendizagem decorre de forma extremamente interativa entre docentes e estudantes e dos estudantes entre si. A própria distribuição dos estudantes pelos grupos não é feita de modo aleatório mas sim de forma ponderada visando estabelecer o equilíbrio entre grupos e dentro de cada grupo tentando diversificar bases de formação prévia, instituições de origem, escalões etários dos formandos, etc. A coerência das metodologias é finalmente avaliada pelos estudantes e o resultado desta avaliação é dado a conhecer aos formadores de modo a permitir introduzir em programas de unidade curricular futuros as correções necessárias para tentar sempre a melhoria dos resultados obtidos. Apraz-nos registar que numa escala global de 0 a 5 os resultados da avaliação do unidade curricular pelos estudantes se situam sempre entre 4 e 5 (em média) consistentemente ao longo de 20 anos de experiência e evolução. Sendo uma unidade curricular de pós-graduação e ministrado por formadores nacionais e internacionais realiza-se em língua inglesa.*

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

*Students are led to understand that that the scientific knowledge necessary to provide the bases that determine the possibility of using animals for experimental purposes is dynamic, very integrated and interrelated. Thus, the sequence of subjects of essentially technical nature such as the biology, physiology, microbiology, genetics, accommodation and pathology of laboratory animals is intermingled with sessions devoted to alternatives to animal use, experimental design, ethical reasoning, and techniques of assessing the degree of discomfort that a particular procedure may implicate to animals. In the practical component, that also occurs interspersed with theoretical sessions throughout the curricular unit, students learn to use the most adequate methods of animal's manipulation, of sampling collection and of substances administration, from the technical and ethical point of view, in order to minimize animal's discomfort, and reach the stated objectives in a scientifically sound and effective manner. The curricular unit is taught intensively for two weeks with about 8 to 10 hours a day divided between lectures, practical classes and individual work group sessions. At the beginning of the curricular unit, students are divided into groups of 4 or 5 and assigned specific tasks that focus objectively on the development of an experimental protocol to test a particular scientific hypothesis to solve a medical / therapeutic problem of great social relevance. Having a daily class period ranging between 5 and 7 hours, the last 2-3 hours of the day are devoted to group work. In the last two days of the curricular unit the evaluation period follows including an individual written exam, the release of a critical evaluation of a given scientific publication in which animal experiments were performed and finally the presentation and discussion of the experimental protocols accomplished by the different groups. All the teaching / learning process is extremely interactive between teachers and students and students with each other. Even the distribution of students by groups is not made at random but thoughtfully, aiming to establish an adequate balance between groups and within each group, trying to diversify the prior basis training, home institutions, age groups, etc. The consistency of methodologies is finally evaluated by the students and the result of this evaluation is made known to the trainers to allow introduction in future curricular unit syllabus of the necessary corrections to always try to improve results. We are glad that on a global scale 0-5 the results of the curricular unit evaluation by students are always between 4 and 5 (on average) consistently over 20 years of experience and evolution. As an international graduate curricular unit and taught by multinational trainers the curricular unit is held in English.*

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

*Van Zutphen, L.F.M., Baumans, V. & Beynen A.C. (2001). Principles of Laboratory Animal Science - A contribution to the humane use and care of animals and to the quality of experimental results. ELSEVIER*

*National Academy of Sciences (2001). Guide for the care and use of Laboratory Animals. The National Academies Press, NW Washington, DC.*

*Handouts of lectures and selected articles .*

### **Mapa X - Delineamento Experimental / Experimental Design**

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

*Delineamento Experimental / Experimental Design*

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

*Luis Lavadinho Telo da Gama - 12h*

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

*Rui José Branquinho de Bessa - 20h*

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

*Pretende-se que os alunos reconheçam a indispensabilidade do delineamento experimental na investigação científica e que o integrem conceptualmente nas atividades experimentais que desenvolvem ou irão desenvolver.*

*Os alunos terão de dominar os conceitos básicos de delineamento experimental e os tipos de delineamento mais frequentes. Pretende-se que desenvolvam um sentido crítico de modo a reconhecer os erros mais comuns e identificar os casos em que necessitam de abordagens mais avançadas.*

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

*Students are expected to acknowledge the need for appropriate experimental design in scientific research, and integrate the concepts and principles of experimental design in their research activities. Students should understand the basic*

*principles of experimental design and apply them to the more common designs. Students should develop the critical ability to recognize the most common errors in experimentation and identify complex situations where more advanced approaches may be necessary.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1) *Introdução. Como programar uma experiência. Importância crítica do delineamento experimental. Implicações éticas e económicas. Relações entre delineamento e estatística.*
- 2) *Conceitos e terminologia básica.*
- 3) *Formulação de hipóteses e predições. Definição das variáveis a estudar. Medidas diretas e indiretas. Escolha de metodologias apropriadas. Análise dos cenários possíveis resultantes da experiência. Estudos preliminares.*
- 4) *Tipo de estudos: Observacionais vs. Experimentais.*
- 5) *Varição inter-individual, replicação e amostragem. Pseudo-replicação. “Confounding factors”. Aleatorização.*
- 6) *“Power analysis”. Fatores que afetam a potência de um teste. Erros do tipo I e II.*
- 7) *Delineamentos completamente casualizados. Arranjos fatoriais.*
- 8) *Estratificação de características individuais. Replicação no espaço e tempo. Delineamentos emparelhados.*
- 9) *Delineamento em “split-plot”, em “Change-over” e Quadrados latinos.*
- 10) *Delineamentos hierárquicos e com medidas repetidas.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

- 1) *Introdução. Como programar uma experiência. Importância crítica do delineamento experimental. Implicações éticas e económicas. Relações entre delineamento e estatística.*
- 2) *Conceitos e terminologia básica.*
- 3) *Formulação de hipóteses e predições. Definição das variáveis a estudar. Medidas directas e indirectas. Escolha de metodologias apropriadas. Análise dos cenários possíveis resultantes da experiência. Estudos preliminares.*
- 4) *Tipo de estudos: Observacionais vs. Experimentais.*
- 5) *Varição inter-individual, replicação e amostragem. Pseudo-replicação. “Confounding factors”. Aleatorização.*
- 6) *“Power analysis”. Factores que afetam a potência de um teste. Erros do tipo I e II.*
- 7) *Delineamentos completamente casualizados. Arranjos factoriais.*
- 8) *Estratificação de características individuais. Replicação no espaço e tempo. Delineamentos emparelhados.*
- 9) *Delineamento em “split-plot”, em “Change-over” e Quadrados latinos.*
- 10) *Delineamentos hierárquicos e com medidas repetidas.*

#### 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 experimentação em Ciências Veterinárias e Animal. Nesta lógica formativa, pretende-se com os conteúdos programáticos da componente teórica que o estudante domine os conceitos centrais para poder identificar e definir as componentes da estruturais de uma experiência e tipos de delineamentos experimental aplicáveis a cada caso. Na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante seja capaz de seleccionar de forma crítica a metodologia mais adequada e saiba aplicar autonomamente aos casos mais comuns e identificar os casos complexos que exigem acompanhamento especializado.*

#### 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 progressive development of a way of thinking /reasoning by the students, based on current scientific knowledge. With this in mind, the students will be trained to analyze and solve the most common experimental design problems usually found in Veterinary Sciences and Animal Science. Under this training reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to identify and define the structural elements of the experiments and recognize the type of experimental design applicable to each case. On the practical component, the syllabus aims that students are able to select critically the most appropriate methodology for standard situations and be able to recognize the more complex cases that require further expert support.*

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

*A lecionação da componente teórica da UC Delineamento Experimental 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 aspetos nucleares, estimuladora da curiosidade científica e 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. 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 assim como por um projeto de delineamento experimental.*

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

*Teaching of the theoretical component of Experimental Design 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 learning guideline, focused on the core aspects and their practical applications, to stimulate scientific curiosity. 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 (case-based learning). The students' learning is evaluated by a written examination and an individual experimental design project.*

**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 a complexidade dos problemas concretos e estimulando a consciência da necessidade de um cuidado planeamento metodológico prévio das experiências a realizar no seus planos de doutoramento. A incorporação na aprendizagem dos casos experimentais concretos integrados nos planos de doutoramento dos alunos serve de forte fator de motivação e debate.*

*No caso particular desta unidade curricular, procura-se de forma concreta e aplicada dotar os alunos de sentido crítico quanto à interpretação e validade de resultados experimentais e preparação de experiências científicas. A unidade curricular aborda os principais tipos de delineamento experimental aplicados nas ciências veterinárias e em ciência animal, o que permitirá aos estudantes delinear com rigor procedimentos experimentais comuns e identificar os casos cuja complexidade requerem uma abordagem multidisciplinar com envolvimento de estatísticos nas equipas de investigação.*

*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 em regra retirados dos planos de trabalhos de doutoramento dos estudantes.*

*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 are expected to understand the complexity of the experimental design problems and be aware of the need of previous careful planning of the experiments to be conducted in their PhD work plans. The integration in the learning process of concrete examples from their PhD work plans warrants the motivation of the students.*

*In the particular case of this curricular unit, we seek that students can interpret critically and evaluate the validity of experimental results and be able to autonomously organize a scientific experiment. Thus, the syllabus addresses the main types of experimental design used in veterinary and animal sciences, and the students should be able to apply them and recognize more complex problems that require a multidisciplinary approach and the direct involvement of a statistician in the research team.*

*The methodologies adopted for assessing the knowledge and skills by the student 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 real experiments, often derived from the students PhD work plans.*

*The articulation between the 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 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.*

*Ruxton, G.D. & Colegrave, N. (2006). Experimental design for the life sciences. 2nd edition. Oxford University Press, pp. 162. ISBN 978-0-19-928511-2*

*Morris, T.R. (1999). Experimental design and analysis in animal sciences. CABI Publishing, pp. 224. ISBN 978-0851993492*

*Robinson, P.H., Wiseman, J., Udén, P. & Mateos, G. (2006). Some experimental design and statistical criteria for analysis of studies in manuscripts submitted for consideration for publication (editorial). Animal Feed Science & Technology 129:1-11.*

**Mapa X - Estatística em Ciências Biológicas / Statistics for Biological Sciences****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Estatística em Ciências Biológicas / Statistics for Biological Sciences*

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

*Luis Lavadinho Telo da Gama - 30h*

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

*Maria Isabel Neto Cunha Fonseca - 24h*

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

*Pretende-se que os alunos reconheçam a indispensabilidade do conhecimento das bases essenciais e a compreensão dos aspetos conceptuais inerentes à utilização da Estatística no desenvolvimento de um trabalho de experimentação na área das Ciências Biológicas, em particular nos campos ligados à saúde e produção animal.*

*Os alunos deverão familiarizar-se com as principais ferramentas estatísticas indispensáveis na investigação científica, desenvolvendo a capacidade de trabalhar de forma independente na análise de dados experimentais. A abordagem teórico-prática adotada e a diversidade de exemplos utilizados, deverão permitir ao estudante enquadrar o seu tema de*

*investigação e as possíveis abordagens metodológicas para dele poder extrair toda a informação possível, da forma mais eficiente e correta do ponto de vista estatístico.*

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

*Students are expected to acknowledge the need for a good knowledge of the essential bases and an understanding of the conceptual aspects underlying the use of Statistics as applied to experimental work in Biological Sciences, in particular in the fields related to animal health and production.*

*Students should become familiar with the major statistical tools applied in scientific research, acquiring the ability to work independently in the analysis of experimental data. The balanced mix between theoretical and practical approaches used throughout the syllabus, and the diversity of examples used, should provide students with the ability to establish the framework for analysing their own research work, and the possible methodological approaches to extract all the possible information, in an efficient and statistically appropriate manner.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Conceitos básicos; Introdução ao SPSS e SAS*

*Estatística Descritiva*

*Análise exploratória*

*Teorema do Limite Central; Distribuições mais relevantes*

*Testes de hipóteses; Erros de tipo I e II*

*Testes paramétricos e não paramétricos*

*Análise de regressão*

*Análise de correlação*

*Análise de variância*

*Regressão múltipla*

*Análise de covariância*

*Análise de dados categóricos*

*Testes de diagnóstico; Estatística em Epidemiologia*

*Regressão Logística*

*Análise de sobrevivência*

*Análise multivariada*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Basic concepts; introduction to SPSS and SAS*

*Descriptive statistics*

*Exploratory analyses*

*Central Limit Theorem; more relevant distributions*

*Hypothesis testing; Type I and type II errors*

*Parametric and non-parametric tests*

*Analysis of regression*

*Analysis of correlation*

*Analysis of variance*

*Multiple regression*

*Analysis of covariance*

*Analysis of categorical data*

*Diagnostic tests; Statistics in Epidemiology*

*Logistic regression*

*Survival analysis*

*Multivariate analyses*

#### 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 experimentação em Ciências Veterinárias e Animal. Nesta lógica formativa, pretende-se com os conteúdos programáticos da componente teórica que o estudante domine os conceitos centrais para poder identificar e definir as componentes estruturais da experimentação científica, e a abordagem mais adequada do ponto de vista da análise estatística. Na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante seja capaz de selecionar de forma crítica a metodologia mais adequada a adotar em diferentes cenários, e saiba interpretar adequadamente os resultados da análise estatística, tendo consciência das respetivas 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 progressive development of a way of thinking /reasoning by the students, based on current scientific knowledge. With this in mind, the students will be trained to analyze and solve the most common problems placed by research in Veterinary and Animal Sciences. Under this training reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow students to identify and define the structural elements of scientific research, in order to establish the more desirable statistical approach. In the practical component of the syllabus, the various topics converge to provide the student with the ability to critically decide about the best methodology to use in statistical analyses under various scenarios, and be aware of its implications and limitations.*

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

*A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas e no 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 aplicação da análise estatística a dados experimentais. 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 assim como pela elaboração de um manuscrito científico, escrito com base na análise de dados experimentais.*

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

*Teaching of the theoretical component of Statistics for Biological Sciences 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 real-life examples of application of statistical analysis to experimental data (case-based learning). Students are evaluated by a written examination and by the preparation of a scientific manuscript, written after appropriate analysis of experimental data.*

#### **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 fatores inerentes à variabilidade experimental observada, utilizando como exemplos situações semelhantes aos trabalhos de investigação levados a cabo nos seus planos de doutoramento. A incorporação na aprendizagem dos casos experimentais concretos serve de forte fator de motivação e debate entre os alunos.*

*No caso particular desta unidade curricular, procura-se de forma concreta e aplicada dotar os alunos de sentido crítico quanto à interpretação e validade de resultados experimentais, definindo a abordagem de análise estatística mais adequada. A unidade curricular aborda os principais modelos de análise estatística aplicados nas ciências veterinárias e em ciência animal, o que permitirá aos estudantes identificar com rigor os procedimentos experimentais mais comuns e reconhecer semelhanças com situações experimentais a que tenham que fazer face.*

*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 semelhantes aos planos de trabalho de doutoramento dos estudantes.*

*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 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.**

*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 underlying the observed experimental variability, by using examples derived from real situations akin to research work carried out by students in their PhD research work. 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 ability to critically interpret and evaluate the validity of experimental results, and therefore define the most appropriate approach in what regards statistical analyses. Thus, the syllabus addresses the major models used in statistical analyses, as applied to animal and veterinary sciences, which should allow students to have the best approach in identifying the most common experimental procedures and recognize similarities with experimental situations that they may be faced with.*

*The methodologies adopted for assessing the knowledge and skills by the student 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 real experiments, often derived from the students PhD work plans.*

*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).*

*Kaps, M. & Lamberson, W.R. (2004). Biostatistics for Animal Science. CABI Publishing. Oxfordshire, U.K.*

*Kirkwood, B.R. & Sterne, J.C. (2003). Essential Medical Statistics. Blackwell Science Ltd.*

*McDonald, J.H. (2009). Handbook of Biological Statistics. Sparky House Publishing. USA.*

*Moore, D.S. (2010). The Basic Practice of Statistics. W. H. Freeman and Company, New York.*

*Petrie, A. & Watson. P. (2006). Statistics for Veterinary and Animal Science. Blackwell Publishing.*

**Mapa X - Seminário de Investigação / Research Seminar****6.2.1.1. Unidade curricular:***Seminário de Investigação / Research Seminar***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Luís Lopes da Costa – 24 h***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Lúcia Maria Freire Leal Mateus – 48h**António Salvador Ferreira Henriques Barreto – 8h; António José de Almeida Ferreira - 8 h; António José de Freitas Duarte - 8 h; Carlos Manuel Lopes Vieira Martins - 8 h; Carlos Mendes Godinho de Andrade Fontes - 8 h; Maria Constança Matias Ferreira Pomba - 8 h; Maria da Conceição da Cunha e Vasconcelos Peleteiro - 8 h; Fernando Manuel D'Almeida Bernardo - 8 h; Graça Maria Leitão Ferreira Dias - 8 h;**Graça Maria Alexandre Pires Lopes de Melo - 8 h; Isabel Maria Soares Pereira da Fonseca Sampaio - 8 h;**José António Mestre Prates - 8 h; Luis Manuel dos Anjos Ferreira - 8 h; Luis Manuel Morgado Tavares - 8 h; Luis Lavadinho Telo da Gama - 8 h; Maria Manuela Grave Rodeia Espada Niza - 8 h; Rui José Branquinho de Bessa - 8 h; Rui Manuel de Vasconcelos Horta Caldeira - 8 h.***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Apresentar e discutir aspectos inerentes à compreensão da carreira científica e desenvolver competências genéricas e específicas que permitam uma comunicação eficaz com os seus pares, a restante comunidade académica e com a sociedade em geral sobre a área científica dos trabalhos desenvolvidos.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***To address and discuss issues that are relevant to the understanding of the scientific career; to develop basic and specific competences allowing a comprehensive communication with the academia and the society.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Para obter aprovação, os estudantes devem cumprir o seguinte:*

- 1. Frequência de 1 seminário anual em que serão discutidos aspectos relevantes da actividade e carreira científica (1 dia);*
- 2. Apresentação de 2 comunicações orais sobre os trabalhos de doutoramento;*
- 3. Apresentação de trabalho sob a forma de comunicação oral (preferencial), como primeiro autor em 2 reuniões científicas nacionais ou internacionais;*
- 4. Frequência de pelo menos 4 sessões de apresentações (ponto 2) referentes à sua área de especialidade do doutoramento;*
- 5. Participação em seminários de investigação do CIISA ou de outras instituições de investigação ou ensino superior reconhecidas, num número não inferior a 6;*
- 6. No caso de estudantes que desenvolvem os seus trabalhos de investigação conducentes ao doutoramento fora da FMV ou no âmbito de programas internacionais, as atividades previstas nos pontos 4 e 5 poderão ser substituídas pela participação em reuniões científicas nacionais ou estrangeiras.*

**6.2.1.5. Syllabus:***In order to obtain approval, students must meet the following criteria:*

- 1. Attain 1 seminar covering the most relevant issues of the scientific career (1 day);*
- 2. Present 2 oral communications regarding the PhD studies at FMV;*
- 3. Present oral communications, as first author, at 2 scientific events (national or international);*
- 4. Attain at least 4 presentation sessions (item 2) of their PhD specialty;*
- 5. Participate in at least 6 research seminars at CIISA or at other recognized teaching or research institutions;*
- 6. In case of students developing their own PhD studies outside FMV or in international programs, the activities described in items 4 and 5 may be substituted by attaining national or international scientific meetings.*

**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 unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***The program was established according to the objectives of the course and skills that should be acquired by students.***6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Frequência de um seminário anual em que serão apresentados e discutidos aspectos relevantes da actividade e carreira científica (1 dia), entre os quais: (a) Elaborar um artigo científico; (b) Elaborar uma comunicação oral ou em painel; (c) Elaborar um projecto de investigação; (d) Regras de segurança e controlo de qualidade no laboratório; (e) Oportunidades de financiamento para a ciência; (f) Propriedade intelectual; (g) Oportunidades de carreira científica.**Participação em sessões de comunicações científicas e em eventos científicos.**A classificação final da unidade curricular integra as classificações atribuídas às apresentações (60%) e a valorização dos restantes itens acima expostos (40%).*

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

*Attain one seminar covering relevant aspects of the scientific career (1 day), including:*

*(a) how to write a scientific paper; (b) how to perform an oral or poster presentation; (c) how to write a research project; (d) quality control and safety measures in the lab; (e) funding opportunities in science; (f) protection of intellectual property; (g) opportunities for a scientific career.*

*Attaining scientific events*

*The final classification includes the score given to the presentations (60%) and the score attributed to the other items presented above (40%).*

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

*As competências de comunicação são desenvolvidas através da participação em eventos científicos e seminários de formação. 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.**

*Communication skills are developed through the participation in scientific events and seminars. The coordination between the theoretical knowledge components and the skills developed with the general and specific objectives of the curricular unit are supervised at the level of Scientific Area Section, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the curricular unit and the Coordinator of Studies of that specific scientific area.*

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

*Alean-Kirkpatrick, P. (2007). Effective Scientific Presentations.*

*([http://www.neuroscience.ethz.ch/symposium/pa\\_17\\_07\\_07\\_hdo\\_PreskursE.pdf](http://www.neuroscience.ethz.ch/symposium/pa_17_07_07_hdo_PreskursE.pdf)).*

*Goben, G. & Swan, J. (1990). The science of scientific writing. Am. Scientist., 78, 550-558.*

*(<http://www.research.att.com/~andreas/sci.html>).*

*Griffies, S. M., Perrie, W.A. & Hull, G. (2013). Elements of Style for Writing Scientific Journal Articles. Elsevier, Oxford.*

*([http://www.elsevier.com/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/165153/Elements\\_of\\_Style\\_for\\_journal\\_articles\\_A4\\_6Dec.pdf](http://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0003/165153/Elements_of_Style_for_journal_articles_A4_6Dec.pdf)).*

*Labaree, R. (2013). Writing a Research Proposal (libguides.usc.edu › USC Libraries › LibGuides).*

*Ross, C., Hankerson, S., Irwin, M., Stone, A. & Higley, D. (2007). Giving a Good Scientific Presentation.*

*(<https://www.asp.org/education/EffectivePresentations.pdf>).*

*Shapek, R. (1995). Proposal Writing: Stages and Strategies with Examples. in Georgia Perimeter College*

*(<http://facstaff.gpc.edu/~ebrown/infobr3.htm#shapek>).*

**Mapa X - Controlo de Pragas / Pest's Control****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Controlo de Pragas / Pest's Control*

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

*Maria João dos Ramos Fraqueza – 16 horas*

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

*Yolanda Maria Vaz – 8 horas*

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

*Identificar os estudantes com a problemática dos perigos para a Saúde Pública e dos danos económicos causados pela presença de populações animais domiciliadas quer junto das explorações pecuárias, quer na colonização de unidades de transformação de produtos de origem animal ou de locais de restauração, quer em ambiente urbano. Conhecimento do conceito de praga, das espécies animais envolvidas e suas características principais e riscos associados.*

*Conhecimento das medidas gerais de prevenção e de controlo de pragas animais. Identificação com as medidas específicas de prevenção e controlo de pragas por insectos voadores, rastejantes e de produtos armazenados, ratos, cães e gatos errantes e por aves sinantrópicas.*

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

*The students must understand the problems, public health risks and economic losses related to the presence of pest's populations in farms, establishments along the food chain and urban areas. To acquire the concept of pest, to recognize the main species and their characteristics and associated risks. To describe the general measures for prevention and control of pests species. To describe the specific measures for prevention and control of pests species, namely insects, rats and domiciliary birds.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Introdução. Definição de praga. As pragas na história da Humanidade. Perigos para a saúde pública, para a saúde animal e a economia. Insectos rastejantes - principais pragas (baratas, formigas, outros). Insectos voadores - principais pragas (moscas e mosquitos, outros). Murídios - principais espécies (Rattus rattus, Rattus norvegicus, Mus musculus).*

*Perigos para a saúde pública e importância na indústria alimentar e restauração; importância na produção pecuária. Biologia, reconhecimento das espécies; prevenção e controlo. Cães e gatos - os animais de companhia como pragas urbanas; perigos para a saúde pública e importância no ambiente urbano; comportamento; prevenção e controlo. Aves - Principais pragas (pombos, gaivotas); perigos para a saúde pública; biologia; prevenção e controlo. Pragas e segurança sanitária dos alimentos - principais pragas; perigos para a saúde pública; prevenção e controlo. Pragas e HACCP*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Introduction (objectives, concepts, history and hazards to animal and public health and to the economy). Crawling insects (main species, hazards, biology, prevention and control). Flying insects (main species, hazards, biology, prevention and control). Rodents (main species, hazards, biology, prevention and control). Stray dogs and cats (main species, hazards, biology, prevention and control). Birds (main species, hazards, biology, prevention and control). Pests and food safety (prevention and control as prerequisite to HACCP)*

#### 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 unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem atualmente no Controlo de Pestes, fornecendo aos estudantes conhecimentos aplicados e contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes. Os conteúdos programáticos práticos baseados na visualização de vídeos, em seminários ministrados por técnicos de empresas da especialidade e em visitas a canis e cantinas, asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas aplicáveis a cada situação do Controlo de Pragas bem como das técnicas específicas que conferem aos estudantes a capacidade de selecionar de forma crítica a abordagem e acções apropriadas para resolver os problemas que possam surgir no âmbito das matérias desta unidade curricular.*

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

*The syllabus was established according to the objectives of the curricular unit and skills that should be acquired by students. The theoretical contents cover the major themes that are currently taught in Pest's Control, providing the students with applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge. The practical syllabus based on video projection, on seminars taught by experts from specialized companies and on visits of kennels and canteens, ensures a specific training of the major methodological approaches applicable to every situation of Pest's Control as well as the specific techniques that give students the ability to critically select the approach and appropriate actions to solve the core problems of this subject.*

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

*A leccionação teórica do Controlo de Pragas recorre à exposição oral, com apresentações informatizadas. Propõe-se uma linha de orientação de ensino-aprendizagem estimuladora da curiosidade científica e nas suas aplicações práticas. Encoraja-se a interação e a discussão, sendo importante partilhar dúvidas e identificar convicções erradas, envolvendo os estudantes e aumentando os níveis motivacionais. O conteúdo prático baseia-se na projecção de filmes, seminários e visitas. Após a apresentação do docente, os estudantes são divididos em grupos de 5 elementos e realizam trabalhos de grupo sobre os vários temas. A avaliação teórica é realizada por exame escrito com questões de resposta curta (90%) e pergunta de resposta longa (10%). A componente prática é avaliada pela realização de relatórios de grupo. Classificação final: CF=0,8T+0,2P*

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

*The theoretical teaching of Pest's Control makes use of oral presentations, with computerized means. It is purposed a comprehensive learning guideline, stimulating scientific curiosity and their practical applications. The interaction and discussion are encouraged, being important to share questions and identify erroneous beliefs engaging students and increasing motivational levels. The practical component is based on film screenings, seminars and visits. After the presentation of the lecturer, students are divided into groups of 5 elements and perform group work about the different themes. The theoretical assessment is accomplished through a written examination including short answer (90%) and open-ended question (10%). The practical component is evaluated by individual reports. Final classification: CF=0,8T+0,2P*

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

*Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o 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.*

*As competências práticas são adquiridas sobretudo com recurso a técnicos de empresas da especialidade, e extra muros, em visita a canil e a cantina, sempre sob a supervisão de um docente. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma exposição do tema, seguindo-se um período em que os estudantes desenvolvem um exercício ou elaboram um relatório. O conhecimento da fundamentação teórica, é fundamental para a correta avaliação dos casos apresentados. A coordenação entre os conhecimentos teóricos fundamentais transmitidos e as competências desenvolvidas com os objetivos gerais e específicos das unidades curriculares é articulada ao nível da Área Científica em estreita colaboração entre o Coordenador Científico e Pedagógico e o Coordenador de Estudos da área científica. 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 teóricas e pela análise crítica de temas relevantes no âmbito da unidade curricular, num sistema de discussão*

*em grupo.*

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

*Students should understand that the knowledge of any subject 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 real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training / professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking. Practical skills are acquired mainly through experts of specialized companies, and outside in a kennel and a canteen visits, always under the supervision of a lecturer. These classes are usually initiated by the exposition of the theme, followed by a period in which students develop an exercise or prepare a report. The knowledge of the theoretical basis is essential for the correct evaluation of the presented cases. 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 Scientific Area Section, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the curricular unit and the Coordinator of Studies of that specific scientific area. 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 knowledge acquired in lectures and through the critical analysis of relevant topics, in the context of the subject and in a discussion group system.*

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

- *Legislação em vigor*
- *Textos e publicações fornecidos pelos docentes*

### **Mapa X - Análise Complementar de Alimentos / Food Complementary Analysis**

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

*Análise Complementar de Alimentos / Food Complementary Analysis*

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

*Marília Catarina Leal Fazereres Ferreira – 16 horas*

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

*António Salvador Ferreira Henriques Barreto – 6 horas*

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

*A qualidade e segurança dos alimentos pressupõem uma atitude pró-ativa no sistema de obtenção de produtos agro-alimentares, e a realização de análises laboratoriais é um dos meios de garantir essa postura preventiva. Nesta unidade curricular pretende-se - a aquisição de conhecimentos ao nível da extração de DNA de diferentes matrizes alimentares e identificação de microrganismos potencialmente patogénicos presentes mas mesmas, utilizando métodos de biologia molecular; a aquisição de conhecimentos de análises e interpretação dos resultados obtidos; a aquisição de capacidade crítica e integração dos conhecimentos adquiridos para aplicação futura no controlo de qualidade de alimentos e assim contribuir para a resposta às exigências crescentes do consumidor sobre o conhecimento dos alimentos de que dispõe, no sentido de obter uma dieta segura e equilibrada.*

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

*The quality and safety of foods assume a proactive attitude in the system of obtaining agri - food products, and to conduct laboratory analysis is one means of ensuring that preventive posture. In this curricular unit is intended - to acquire knowledge at the level of DNA extraction from different food matrices and identification of potentially pathogenic microorganisms if presents, using methods of molecular biology; acquisition of knowledge of analysis and interpretation of the obtained results; acquisition of critical capacities and integration of acquired knowledge for future application in quality control of food and thereby contribute to meet the growing demands of the consumer about food, in order to obtain a safe and balanced diet.*

*The students should be able to integrate knowledge regarding the presence of pathogenic bacteria in foodstuffs, contributing to the consumer's desire of safe foods and equilibrate diet.*

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

*Teórico – A importância de detetar e/ou quantificar microrganismos patogénicos em alimentos. Toxinfecções. Exemplos de microrganismos patogénicos em alimentos. Amostragem e preparação da amostra. Métodos moleculares de deteção (PCR, FISH, outras abordagens). Validação e limites de deteção. Análise de dados, incluindo reprodutibilidade e repetibilidade.*

*Prático - Amostragem. Extração de DNA de diferentes matrizes (produtos lácteos, cárneos, água e produtos da pesca). Deteção molecular de bactérias patogénicas (Salmonella, E. coli, Listeria) nas matrizes em estudo. Análise e discussão dos resultados.*

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

*Theoretic - The importance of detecting and/or quantifying microorganisms pathogenics in food. Food poisoning. Pathogenic microorganisms in food: examples. Sampling and sample preparation. Molecular detection (PCR, FISH, other*

*approaches). Validation and detection limits. Data analysis, including evaluation of reproducibility and repeatability. Practical - Sampling. DNA extraction from distinct food matrixes (dairy, meat, and fish products and water). Molecular detection of microorganisms pathogenics (Salmonella, E. coli, Listeria) in food. Data analysis and general conclusions.*

#### **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 unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem atualmente na Análise Complementar de Alimentos, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais/aplicados que não são ministrados nas unidades curriculares obrigatórias do curso, mas são completamente atuais na prática de laboratório. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas aplicáveis a cada situação da Análise Complementar de Alimentos, bem como das técnicas específicas que conferem aos estudantes a capacidade de adquirir as competências previstas.*

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

*The syllabus was established according to the objectives of the curricular unit and skills that should be acquired by students. The theoretical contents cover the major themes that are currently taught in Food Complementary Analysis, providing the students with basic / applied knowledge that are not taught in the mandatory units of the curricular unit, but are completely current in laboratory practice. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological approaches applicable to every situation of Food Complementary Analysis, as well as the specific techniques that give students the ability to acquire the expected skills.*

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

*A leccionação teórica da Análise Complementar de Alimentos recorre à exposição oral, com apresentações informatizadas. Propõe-se uma linha de orientação de ensino-aprendizagem estimuladora da curiosidade científica e nas suas aplicações práticas. Encoraja-se a interação e a discussão, sendo importante partilhar dúvidas e identificar convicções erradas, envolvendo os estudantes e aumentando os níveis motivacionais. O conteúdo prático desenvolve-se em laboratório devidamente equipado. Os estudantes são divididos em grupos de 5 elementos e realizam análises, sob orientação docente, o qual faz uma breve introdução e demonstração da técnica. Procura-se que os estudantes executem as técnicas e adquiram e consolidem noções de boas práticas laboratoriais. A avaliação teórica é realizada por exame escrito com questões de respostas múltiplas ou verdadeiro e falso. A componente prática é avaliada pela realização de relatórios de grupo. Classificação final : CF = 0,7 T + 0,3 P.*

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

*The theoretical teaching of Food Complementary Analysis makes use of oral presentations, with computerized means. It is purposed a comprehensive learning guideline, stimulating scientific curiosity and their practical applications. The interaction and discussion are encouraged, being important to share questions and identify erroneous beliefs engaging students and increasing motivational levels. The practical component is held on laboratory well equipped. Students are divided into groups of 5 elements to execute analysis, under the lecturer's guidance, which starts with a brief introduction and demonstration of the technique. It is intended to give all students the opportunity to perform the techniques themselves and acquire good laboratory practices. The theoretical assessment is accomplished through a written examination including multiple-choice questions. The practical component is evaluated by group reports of tests performed. Final classification: CF=0,7T+=0,3P.*

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

*Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o 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.*

*As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 5 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, no laboratório de microbiologia de alimentos da FMV. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração pelo docente do procedimento que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática, seguindo-se um período de treino em que os estudantes realizam esse procedimento analítico sob supervisão. O conhecimento da fundamentação teórica, é fundamental para a correta avaliação e realização da técnica analítica mas também para a capacidade de interpretar os resultados obtidos. A coordenação entre os conhecimentos teóricos fundamentais transmitidos e as competências desenvolvidas com os objetivos gerais e específicos das unidades curriculares é articulada ao nível da Área Científica em estreita colaboração entre o Coordenador Científico e Pedagógico e o Coordenador de Estudos da área científica. 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 teóricas e pela análise crítica de temas relevantes no âmbito da unidade curricular, num sistema de discussão em grupo.*

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

*Students should understand that the knowledge of any subject 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 real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training / professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking. Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 5 students, always under the supervision of a lecturer, in food microbiology and food chemistry laboratories. These classes are usually initiated by a demonstration of the*

*procedure by the lecturer, the explanation of its theoretical basis and practical application, followed by a period of training in which students perform the analytical procedure under supervision. The knowledge of the theoretical basis is essential for the correct evaluation and execution of the analytical technique but also to the capacity of interpretation of the results obtains. 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 Scientific Area Section, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the curricular unit and the Coordinator of Studies of that specific scientific area.*

*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 knowledge acquired in lectures and through the critical analysis of relevant topics, in the context of the subject and in a discussion group system.*

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

*Liu, D. (Ed.) (2009). Molecular Detection of Foodborne Pathogens. Taylor and Francis, Group CRC Press.*

### Mapa X - Sanidade Apícola / Honeybee Health

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Sanidade Apícola / Honeybee Health*

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

*Isabel Maria Soares Pereira da Fonseca de Sampaio - 28 h*

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

*José Augusto Farraia e Silva Meireles - 4 h.*

*Berta Maria Fernandes Ferreira São Bráz - 2 h*

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

*Reconhecer as principais ameaças à saúde e produtividade do apiário nacional; conhecer a etiopatogenia, epidemiologia, lesões e sintomatologia das doenças infecciosas e parasitárias da abelha e da colmeia; descrever e implementar medidas de controlo; saber recolher amostras para diagnóstico laboratorial e direccionar o diagnóstico em função da história progressiva/folha de campo; conhecer o enquadramento legislativo, os programas nacionais de Sanidade Apícola e as entidades intervenientes, e os principais problemas de segurança sanitária dos produtos apícolas.*

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

*Recognize the major health threats to productivity of the apiary in Portugal; to be familiar with the etiology, epidemiology, lesions and signs of infectious and parasitic diseases of the bee and beehive; to implement control measures; to collect samples for laboratory diagnosis and to direct the diagnosis based on anamnesis/apiary datasheet; to learn about the legislative framework, national apiculture health programs and entities involved; to recognize the main problems of bee food products safety.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Biologia da abelha. Apicultura como actividade comercial em Portugal. Ameaças à produção apícola. Maneio do apiário e legislação aplicável. Limpeza e desinfeção do material apícola. Normas de envio de material apícola para o laboratório. Dissecção de abelhas e pesquisa de agentes etiológicos relacionando-os com as lesões. Doenças parasitárias, bacterianas, fúngicas e virais. Tratamento e profilaxia. Estudo de caso: Síndrome da Perda de Colónias. O papel da FNAP. O mel como alimento. Resíduos. Vigilância epidemiológica.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Bee biology. Beekeeping as a commercial activity in Portugal. Threats to beekeeping. Apiary management and legislation. Cleaning and disinfection of beekeeping equipment. Standards for sending samples for the laboratory. Dissection of bees and pathogens detection. Parasitic, bacterial, fungal and viral diseases. Case study: colony collapse disorder. The role of FNAP. Honey as food. Residues. Epidemiological surveillance.*

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

*O programa foi desenhado em função das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes. Os conteúdos teóricos abarcam os temas principais que se abordam atualmente em Sanidade Apícola, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais sobre a biologia e as doenças das abelhas. Os conteúdos práticos asseguram um treino nas principais abordagens metodológicas aplicáveis à Sanidade Apícola bem como a aquisição de competências que conferem aos estudantes a capacidade de seleccionar o método apropriado para identificar agentes etiológicos e/ou más práticas de maneio.*

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

*The program was established according to the skills that should be acquired by students. The theoretical contents cover the major themes currently taught in Honeybee Health providing the students with basic knowledge about biology and honeybee diseases. The practical program ensures a specific training of the major methodological approaches to*

*Honeybee Health as well as the acquisition of the expected skills that give students the ability to select appropriate methods to identify pathogenic agents and/or risk management practices.*

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

*O ensino teórico recorre à exposição oral, exibição de fotografias e projeção de filmes. Propõe ao estudante uma linha de aprendizagem focada nos aspetos nucleares e nas suas aplicações práticas. A componente prática é realizada em laboratório e numa visita a um apiário. A realização de trabalho prático laboratorial potencia as vantagens de partilha de conhecimentos intra e inter grupos e promove o desenvolvimento das competências. A avaliação é realizada através de um exame final escrito.*

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

*The theoretical teaching makes use of oral presentations, displaying of photographs and film projections. It offers to the students a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects and on their practical applications. The practical component is held on laboratory and on one visit to an apiary. The execution of practical work enhances the benefits of sharing knowledge intra and inter groups and promotes the development of skills. Student's assessment is made through a written final exam.*

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

*As competências práticas são adquiridas em aulas com uma turma de 15 alunos, sob a supervisão de docentes, no Laboratório de parasitologia e numa visita de estudo a um apiário. Estas aulas são iniciadas por uma demonstração pelo docente do procedimento que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática, seguindo-se um período de treino sob supervisão. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta identificação. 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 intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o 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. 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 de Sanidade Animal em estreita colaboração entre o Coordenador Científico e Pedagógico da unidade curricular e o Coordenador de Estudos da Área Científica de Sanidade Animal.*

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

*Practical skills are trained and acquired in a group of 15 students, under the supervision of a lecturer, at the Parasitology Lab and during one field visit to an apiary. These classes are usually initiated by a demonstration of the procedure by the teacher, the explanation of its theoretical basis and practical application, followed by a period of training in which students perform the detection of parasites. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for a correct observation and identification. Students should understand that the knowledge of any subject 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 real situations promotes the knowledge of good practices, 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. The coordination between the theoretical knowledge components and the skills developed with the general and specific objectives of the subject are supervised at the Scientific Area of Animal Health, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the curricular unit and the Coordinator of Studies of the Scientific Area of Animal Health.*

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

*Apresentações em ficheiros PDF disponibilizados pelos docentes no Moodle.*

*Almeida, C.M.V.B. (2010). Detecção de contaminantes no mel. Dissertação de Mestrado em Segurança Alimentar. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa.*

*[http://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/2167/1/1%20%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20MSA\\_MEL.pdf](http://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/2167/1/1%20%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20MSA_MEL.pdf)*

*Godinho, J.S.P. (2012). Curso prático de apicultura: Introdução. Lisboa. Posto Apícola. Unidade de Investigação de Silvicultura e Produtos Florestais.*

*Programa Apícola Nacional (<http://www.gppaa.min-agricultura.pt/MA/apicultura/>)*

*Silva, M.J.V. (2011). Primeiro diagnóstico del *Aethina tumida* en la Union Europea. Lisboa, Laboratório Nacional de Investigação Veterinária.*

*Silva, M.J.V. (2011). Principais doenças diagnosticadas no efectivo apícola de 2008 a 2010. Lisboa, Laboratório Nacional de Investigação Veterinária.*

*Silva, M.J.V. (2011). Senotainiose or apimiase. Lisboa, Laboratório Nacional de Investigação Veterinária.*

### **Mapa X - Qualidade alimentar na ótica do consumidor / Food quality from the consumer perspective**

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

*Qualidade alimentar na ótica do consumidor / Food quality from the consumer perspective*

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

*Magda Alexandra Nobre Martins Aguiar de Andrade Fontes - 28h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***José Pedro da Costa Cardoso de Lemos - 1h**António Salvador Ferreira Henriques Barreto - 1h***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Fornecer aos alunos um entendimento do conceito de qualidade alimentar na perspetiva do consumidor. Levar os alunos a familiarizarem-se com os conceitos de cues, dimensões ou atributos de qualidade, de qualidade esperada e experimentada. Compreender os modelos de perceção da qualidade. Conhecer os métodos de análise das preferências, atitudes e hábitos (de consumo) dos consumidores. Introduzir e familiarizar os alunos nos fundamentos do marketing e as principais técnicas a que as empresas recorrem para assegurar a sua competitividade no mercado.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Allowing students to have an overall perception of food quality from the consumer point of view, going through the notions of quality cues, quality dimensions, quality perception and quality experience. To make students familiar with marketing concepts and some methods used to understand consumers` habits, attitudes and preferences towards food products. Make students familiar with marketing concepts and some of the tools and strategies used within the business environment to give market competitiveness.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Este programa foi desenvolvido procurando ter em conta os objetivos desta UC bem como algumas valências que um médico veterinário deve ter relativamente à cadeia de bens alimentares. Os conteúdos programáticos teóricos incluem um primeiro ponto sobre evolução e tendências no consumo alimentar na União Europeia. Daqui segue-se um capítulo sobre qualidade alimentar onde se definem conceitos e tipos de qualidade e se apresentam modelos de perceção de qualidade, abordando-se a garantia da qualidade. É apresentada investigação recente nas preferências de consumo alimentar, fazendo uma breve referência aos métodos de análise das preferências, atitudes e hábitos (de consumo) dos consumidores. Por fim apresentam-se os fundamentos de marketing. Os conteúdos programáticos práticos versam a realização de focus groups bem como alguns exemplos de construção e codificação de inquéritos e tratamento de dados e por fim a apresentação de um caso concreto sobre inovação no sector agro-alimentar.***6.2.1.5. Syllabus:***The syllabus was established in accordance with the objectives of the curricular unit and the main skills and competences veterinary doctors are asked to have concerning food products value chain. Hence, we go through food consumption in the European Union, highlighting major trends and main determinants. From here we go along the food quality concept from the consumer perspective, covering quality cues and attributes or dimensions, but also through perceived and experienced quality. A brief note on market research is given, understanding consumer preferences, attitudes and habits. From here we go along the marketing concept, the marketing mix and the marketing environment. Under the formative reasoning translated in the theoretical syllabus within the practical lectures we undertake focus groups, explain how to undertake questionnaire surveys going through coding and data analysis and a seminar on innovation in the agro-food sector is given.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.***Os conteúdos programáticos desta UC opcional procuram dotar os futuros médicos-veterinários de conhecimentos associados com a sua atividade ao nível da indústria alimentar e comercialização de alimentos. Assim, cobre-se a evolução e tendências no consumo alimentar na União Europeia, tentando apreender os sinais do mercado e como as empresas vão dando resposta e interiorizando estes sinais. Aprofundam-se conceitos de qualidade alimentar (Pontos 2 e 3) na ótica do consumidor interiorizando o que se entende por qualidade objetiva e subjetiva. Métodos de análise do mercado, em particular de preferências e hábitos dos consumidores complementados com resultados de investigação recente são abordados de forma a perceber a relevância destas temáticas (Pontos 4 e 5 do programa). Finalmente, são ainda dados conceitos fundamentais de marketing e técnicas utilizadas pelas empresas ou estratégias alternativas de atuação (Ponto 6) de forma a perceber como ser competitivo no mundo atual global.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***The syllabus of this optional curricular unit tries to entitle future veterinary doctors with the knowledge, skills and competences useful for their daily routines within the food industry arena, namely within the marketing of food products. Hence the picture of major trends of food consumption within the European Union are given (Point 1), as its understanding is fundamental to perceive how food companies deal with market trends. Food quality concepts are deepened so that the distinction between objective and subjective quality are made clear (Points 2 and 3 of the syllabus). Market analysis and tools to analyse consumer habits and preferences are covered and complemented with recent research results (Points 4 and 5 of the syllabus), so that is made clear the relevance of these subjects. Finally, marketing concepts are given as well as major techniques and alternative strategies in order to understand how to keep competitive in today`s global market (Point 6 of the syllabus).***6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***A leção desta UC de Qualidade alimentar na ótica do consumidor baseia-se na exposição oral, com base em apresentações, utilizando sempre que se justifique o quadro de parede. Procura-se despertar a curiosidade científica e promover a discussão em torno da qualidade alimentar na perspetiva do consumidor. As apresentações são disponibilizadas aos alunos servindo de apoio ao estudo individual. Discutem-se casos práticos traduzindo realidades concretas de empresas da indústria alimentar. A avaliação é através de exame final com questões de escolha múltipla. A classificação final corresponde à nota obtida no exame final, exceto no caso dos alunos do Mestrado em Engenharia*

*Zootécnica e Produção Animal (3 ECTS), onde se exige além do exame, a realização de um trabalho em torno dos temas do programa desta UC. Assim, a classificação final (CF) corresponde à nota obtida de acordo com a fórmula:  $CF = [(2,5 \times CE + 0,5 \times CT) / 3]$ .*

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

*Oral presentations are the basis of the lectures given in this curricular unit, supported by computerized means and using the blackboard whenever necessary. Scientific curiosity from the students and live discussions are pursued around the subject of food quality from the consumer perspective. Handouts used are made available online for students to be used as a support for their individual homework/study but not substituting the recommended literature. Real life case-studies within the food industry arena are discussed. Students are required to attend a final written examination that includes multiple-choice questions and open-ended questions. For students of the Animal Production and Zootechnical Engineering Master, the final classification is obtained using the formula:  $CF = [(2,5 \times CE + 0,5 \times CT) / 3]$ . As here the curricular unit has 3 ECTS, students, besides the written examination, are asked to do an essay on the topics of this curricular unit syllabus.*

#### **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 dos fundamentos teóricos que compõem o conteúdo programática da UC de Qualidade alimentar na ótica do consumidor e complementado pela exposição e realização de alguns casos práticos. Com o objetivo de os estudantes conhecerem realidades empresariais as aulas teóricas são complementadas com um seminário, convidando um orador a expor a sua realidade empresarial, focando nomeadamente as áreas de responsabilidade de atuação de um gestor, as diferentes estratégias que se podem seguir perante diferentes cenários e ainda a estratégia de inovação seguida pela empresa. Ao longo dos sucessivos anos, temos vindo a confirmar a importância que este tipo de seminários apresenta na formação dos nossos alunos. Este tipo de colaboração permite também o estabelecimento de relações que no futuro podem constituir um eventual local para estágio/realização da tese do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Para além disso estamos conscientes que a incorporação na aprendizagem de exemplos de situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o 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. Sempre que possível as aulas são também complementadas com informação recente que resulte dos projetos de investigação em curso e em que o docente tenha estado envolvido. Esta preocupação leva a que o estudante aprenda o quão dinâmico é o conhecimento e, conseqüentemente, a importância de se procurar uma atualização constante ao longo da vida. As competências práticas são adquiridas em aulas com a totalidade dos alunos inscritos nesta UC que é de carácter opcional (30 a 35), sempre sob a supervisão de um docente, na sala de aula, através da realização de casos práticos que procuram traduzir, sempre que possível, problemas concretos que eventualmente se possam colocar a um médico-veterinário nas vertentes da sua atividade profissional mais diretamente ligadas com a indústria alimentar. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para conferir ao estudante a capacidade para os aplicar a situações concretas que se apresentem. Tem-se procurado promover uma estreita colaboração entre o Coordenador Científico e Pedagógico desta UC e o Coordenador de Estudos da área científica de Produção Animal, para uma adequada coordenação entre os conhecimentos teóricos fundamentais transmitidos e as competências desenvolvidas com os objetivos gerais e específicos desta UC. Por fim, cabe-nos dizer que a metodologia de avaliação de conhecimentos e de competências seguida nesta UC pretende no essencial atestar a consolidação da aquisição dos diferentes conceitos e métodos e cujos resultados vamos aferindo para ir melhorando o próprio método de ensino e transmissão do conhecimento.*

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

*Cognitive skills are developed through participative presentations where the theoretical component of this curricular unit is given and complemented by case-based learning. To make students aware of entrepreneurial realities, lectures are complemented with one seminar, where an invited speaker working on the food industry comes and presents the company's daily reality, focusing on managers' responsibilities, the available strategies to follow under different scenarios and also the innovation strategy followed trying to cope with the market tendencies and ensure market competitiveness. Throughout the years, we have been able to confirm the importance of this type of seminars in the education/training of our students. This type of collaboration allows also for the establishment of relations that in the future might be useful for the training of students or for their thesis completion. Furthermore, we are aware that including in the classes real examples, promotes good practices knowledge and the recognition of the importance of a solid theoretical foundation, and also the recognition that professional training is a continuous process with a high degree of individual reflection. Whenever possible, lectures are also complemented with recent information from undergoing or ended research projects where the lecturer has been involved. This allows the student to realize how dynamic knowledge is and, consequently, the importance of looking for continuous training and knowledge up-dating throughout the times. Practical skills are trained and acquired in classes with the total number of students enrolled in this optional curricular unit (30 to 35 students), always under the supervision of the lecturer, in the classroom, and where case studies are solved, which try to depict, whenever possible, real life problems that a veterinary doctor working in the food industry field might come across in their professional activity. The knowledge of the theoretical component and the opportunity for its application and reasoning, are fundamental to give the students the needed skills to solve real life problems on these matters. A close collaboration has been promoted between the Scientific and Pedagogical Coordinator of this curricular unit and the Animal Production Scientific Area Coordinator, so that an adequate coordination between the theoretical knowledge components and the skills developed with the general and specific objectives of the curricular unit are achieved. To conclude, it is worth mentioning that the evaluation methodology adopted aims to assess the consolidation and acquisition of the different concepts and methods, and its results are closely followed so that the own method of lecturing and knowledge transmission can be improved.*

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

*Aguiar Fontes, M., Alexandra S. Pinto e Lemos, J.P.C. (2011). Qualidade na carne de bovino: atributos e percepção. RPCV 110 (577-580) 21-29.*

*Bech, A.C., Grunert, K.G., Bredahl, L., Juhl, H.J. e Poulsen, C.S. (2001). Consumers` Quality Perception, In: Food, People and Society. A European Perspective of Consumers`Food Choices. Edited by: L. J. Frewer; Risvik, E. and Schifferstein. Springer.*

*Banović, M., Grunert, K.G., Barreira, M.M. and Aguiar Fontes, M. (2009). Portuguese beef quality perception at the point of purchase: A study from Portugal, Food Quality and Preference, 20, 335-342.*

*Banović, M., Grunert, K.G., Barreira, M.M. and Aguiar Fontes, M. (2010). Consumers quality perception of national branded, national store branded, and imported store branded beef, Meat Science, 84, 54-65.*

*As apresentações de apoio às aulas são disponibilizadas aos alunos auxiliando o seu estudo*

## Mapa X - Produção e utilização de cavalos / Horse production and use

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Produção e utilização de cavalos / Horse production and use*

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

*Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira – 6 horas*

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

*Ilda Maria Neto Gomes Rosa – 1 hora*

*Graça Maria Leitão Ferreira Dias – 1 hora*

*José Paulo Pacheco de Sales Luís - 1 hora*

*Luís Lavadinho Telo da Gama – 1 hora*

*Luís Manuel dos Anjos Ferreira – 1,5*

*Maria João Martelo Fradinho (convidada, DGAV) – 2 horas*

*Maria Luisa Mendes Jorge- 6,5 horas*

*Nuno Bernardes (convidado) – 2 horas*

*Paula Alexandra Botelho Pimenta Tilley – 3 horas*

*Rui José Branquinho Bessa – 1,5 hora*

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

*1. Conhecer a organização da Produção de equinos em Portugal e no Mundo.*

*2. Distinguir as diversas utilizações dadas aos equinos.*

*3. Delinear planos alimentares para equinos*

*4. Delinear, gerir e avaliar sistemas de produção de equinos.*

*5. Conhecer as características do crescimento e desenvolvimento dos animais desta espécie e os princípios da biomecânica subjacente aos seus movimentos.*

*6. Distinguir os conceitos subjacentes às principais modalidades hípicas*

*7. Fundamentar e demonstrar as operações gerais de maneio utilizadas nesta espécie.*

*8. Demonstrar as principais técnicas de maneio utilizadas na produção de equinos.*

*9. Avaliar a condição corporal em equinos.*

*10. Distinguir os diversos tipos de ferração.*

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

*1. Be acquainted with the organization of horse production in Portugal and worldwide.*

*2. Distinguish the various uses given to horses.*

*3. Outline feeding plans for horses*

*4. Design, manage and evaluate horse production systems.*

*5. Know the growth and development characteristics of horses and the principles of biomechanical that underlie their movements.*

*6. Distinguish the concepts underlying major equestrian disciplines*

*7. Justify and demonstrate the general husbandry operations used in this species.*

*8. Demonstrate key management techniques used in horse production.*

*9. Evaluate body condition in horses.*

*10. Distinguish the various types of shoeing.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Enquadramento da produção equina em Portugal.*

*Sistemas de produção de equinos.*

*Crescimento e desenvolvimento dos equinos.*

*Biomecânica e movimento*

*Alimentação de equinos. Sistemas de valorização de alimentos e comportamento alimentar de equinos. Regimes alimentares.*

*Reprodução dos Equinos. Estratégias reprodutivas na produção de equinos.*

*Utilização dos equinos. Aspectos do comportamento dos equinos e das características dos seus sentidos que modulam o seu maneio geral e as metodologias de treino. Caracterização das diversas atividades praticadas pelos equinos atualmente e conceitos subjacentes às principais modalidades hípicas.*

*Operações de maneio geral nos equinos*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Overview of horse production in Portugal.*

*Horse production systems.*

*Growth and development of foals.*

*Biomechanics and movement*

*Horse feeding. Feed evaluation systems. Feeding behaviour. Feeding plans.*

*Horse breeding. Reproduction strategies on horse production.*

*Horse uses: aspects of horse behaviour and senses that outline its handling and training methodologies. Overview and concepts of equestrian activities and sports*

*Husbandry of mares and foals, in particular on the most critical phases of the production cycle: last third of gestation, foaling, lactation, weaning and breaking.*

*General husbandry operations.*

#### **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 syllabus of this curricular unit 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 syllabus 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 syllabus 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):**

*A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, fotografias e projeção de filmes. O principal objetivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de aprendizagem, focada nos aspetos nucleares, estimuladora da curiosidade científica e nas suas aplicações práticas. A interação e a discussão de aspetos mais complexos são encorajadas como formas de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos. O ensino prático é constituído principalmente por aulas de demonstração e prática de técnicas e visitas de estudo onde os estudantes têm oportunidade de participar no maneio dos animais e visualizar o seu treino.*

*A avaliação final é realizada através de exame escrito em que serão avaliadas as matérias lecionadas nas aulas teóricas e práticas, o qual inclui perguntas de escolha múltipla, verdadeiro e falso e preenchimento de espaços em frases.*

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

*Teaching of the theoretical component makes use of oral presentations, supported by computerized means, photographs and film projection. 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 aspects are encouraged as ways of deepening and consolidating the knowledge. The practical component is mainly composed of classes where husbandry techniques are demonstrated and practiced and by visits where students have the opportunity to participate in husbandry work and to visualize horse training.*

*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 aprofundar a informação veiculada noutras unidades curriculares sobre a produção e utilização dos cavalos, sendo vincada a múltipla utilização da espécie equina, a qual tem especializações e tradições muito próprias e valiosas em Portugal.*

*Assim, através de exposições participadas e da exibição de fotos e filmes, procura-se que os estudantes fiquem a conhecer melhor esta espécie e as suas diversas utilizações, aproveitando o facto do menor número de estudantes para uma maior interação e para a realização de operações práticas e visitas de estudo.*

*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 curricular unit, we seek to deepen the information conveyed in other curricular units on the production and use of horses, being underlined the multiple use of the equine species, which have their own specializations and valuable traditions in Portugal.*

*Thus, through participated oral presentations and the exhibition of photographs and videos, we seek that students be more acquainted with this species and its various uses, taking advantage of the smaller number of students for a better interaction and to conduct technique practices and study visits.*

*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 curricular unit.*

*The coordination between the theoretical knowledge components and the 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 that specific scientific area.*

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

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

*Geor, R., Harris, P., Coenen, M. (2013). Equine Applied and Clinical Nutrition - Health, Welfare and Performance. Elsevier. Institut d'Élevage, Institut du Cheval e Institut National de la Recherche Agronomique (1997). Notation de l'état corporel des chevaux de selle e de sport. Guide pratique.*

*Julliard, V. and Martin-Rosset, W. (2007). Nutrition of the Performance Horse. Wageningen Academic, EAAP Scientific Series no.111.*

*Juliand, V. & Martin-Rosset, W. (2005). The growing horse: nutrition and prevention of growth disorders. J, Wageningen Academic, EAAP Scientific Series no.114.*

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

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

*Miraglia, N. & Martin-Rosset, W. (2006). Nutrition and feeding of the broodmare. EAAP publication No.120.*

### **Mapa X - Produção Animal Biológica / Organic Livestock Production**

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

*Produção Animal Biológica / Organic Livestock Production*

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

*José Pedro da Costa Cardoso de Lemos - 12 h*

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

*Carlos Mendes Godinho de Andrade Fontes - 5 h*

*Virgílio da Silva Almeida - 2 h*

*Luis Manuel Madeira de Carvalho - 2 h*

*Miguel Nuno Geraldo Viegas Santos Elias (Universidade de Évora) - 3 h*

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

*A disciplina tem como objectivos sensibilizar os alunos para a importância do modo de produção biológico no âmbito Produção Animal em Portugal e no Mundo, bem como dotá-los com o conhecimento das metodologias, das restrições técnicas e da legislação reguladora deste modo de produção, tendo em vista um universo crescente de consumidores que exigem que os sistemas de produção decorram em perfeito equilíbrio com o meio ambiente e que garantam o bem-estar animal dos animais. Assim, no âmbito do modo de produção animal biológica os alunos deverão ser capazes de dimensionar a importância deste sector na área geral da Produção Animal; distinguir as especificidades dos mercados e consumidores aos quais se destinam os seus produtos; compreender os princípios subjacentes à concepção de sistemas de produção biológica; Interpretar a legislação aplicável; aplicar as principais técnicas de manejo e alimentação animal adequadas, identificando as restrições técnicas e as alternativas viáveis.*

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

*The curricular unit aims to draw attention of students to the importance of organic production under animal production context in Portugal and in the world, as well as provide them with the knowledge of the methodologies used, technical restrictions and regulatory legislation of this mode of production, considering a growing universe of consumers who require that production systems are in perfect balance with the environment and to ensure the welfare of animals. Thus, under the organic livestock production mode the students shall be able to: scale the importance of this sector in the general area of livestock production; distinguish the specificities of the markets and consumers which are intended for their products; understand the principles underlying the concept of organic production systems; Interpret the applicable legislation; apply the main adequate techniques of animal husbandry and feeding, identifying technical constraints and the viable alternatives.*

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

*Enquadramento histórico do modo de produção biológico. Objectivos, situação actual em Portugal, na Europa e no Mundo. Perspectivas futuras.  
Impacto da produção animal convencional no meio ambiente, na opinião pública e na qualidade dos produtos  
Bases ecológicas dos sistemas de produção agrícola e animal. Características gerais dos produtos biológicos do sector primário  
Legislação aplicável à produção, certificação, transformação e comercialização de produtos biológicos de origem animal.  
Especificidades da alimentação, manejo geral e profilaxia médica e sanitária dos animais no modo de produção biológico.  
Exigências específicas da produção biológica das diversas espécies animais e seus produtos  
Processo de reconversão para produção animal biológica  
Comercialização de produtos derivados da produção animal biológica*

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

*Historical framework of organic production. Objectives, current situation in Portugal, in Europe and in the world. Future prospects.  
Impact of conventional livestock production on the environment, on public opinion and on the quality of products.  
Ecological bases of agricultural and animal production systems. General characteristics of organic products of the primary sector.  
Legislation applicable to the production, certification, processing and marketing of organic products of animal origin.  
Specifics rules of feeding, husbandry and medical prophylaxis and health of animals in organic farming.  
Specific requirements of organic production for the different animal species and their products.  
Process of conversion to organic livestock production.  
Marketing of products derived from organic livestock production.*

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

*Os conteúdos programáticos deste Unidade Curricular opcional foram delineados em função dos objetivos a atingir e do desenvolvimento progressivo de um raciocínio baseado no conhecimento actual, capacitando para enquadrar, analisar e resolver problemas dos diversos cenários da produção animal em modo de produção biológico. Nesta lógica formativa, pretende-se com os conteúdos programáticos teóricos que o estudante fique sensibilizado para as problemáticas próprias deste tipo de produção, e que amplie a sua capacidade de interpretação dos fenómenos e mecanismos biológicos, assim como dos de natureza legal, em que se baseiam a produção animal biológica, assim como poder propor soluções adequadas para os problemas colocados. Já na componente prática, limitada a visitas de estudo a explorações em modo produção biológico, pretende-se que o estudante adquira o conhecimento da forma holística com que deve ser encarado este modo de produção, com base na experiência dos produtores.*

#### **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 delineated and the progressive development of a way of reasoning by the students, based on current knowledge. With this in mind, the students will get the sensibility to the specific problems of this type of production and broaden their ability of interpretation of the phenomena and biological mechanisms, and also of legal nature, which are the basis of organic livestock production, as well as be able to propose the appropriate solutions to the problems posed. In the practical component, limited to study visits to farms in biological production mode, it is intended that the student acquires knowledge of the holistic way with that should be seen this way of production, based on the experience of the producers.*

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

*A leccionação da componente teórica da Produção Animal Biológica baseia-se na exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, e utilizando o quadro de parede para explicações adicionais. O principal objetivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem, centrada nos aspectos fundamentais e nas suas aplicações práticas. A interacção pretende-se que seja estimuladora da discussão de aspetos mais complexos, como forma de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos. A componente prática é constituída por uma ou duas visitas a explorações de suínos e/ou ruminantes em modo de produção biológico, em que se pretende enriquecer o ensino com a experiência prática dos produtores. A avaliação da componente teórica será realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida (resposta curta, respostas múltiplas, verdadeiro e falso, texto com espaços para preencher). A componente prática não tem avaliação própria.*

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

*The teaching of the theoretical component of Organic Livestock Production makes use of oral presentations, supported by computerized means and using the classroom blackboard for additional explanations. The main purpose of these presentations is to offer the student a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects, 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 practical component consists of one or two visits to pig and/or ruminants farms in organic production, which seeks to enrich the teaching with practical experience of producers. The assessment of the theoretical component will be accomplished through a written examination including short answer / closed ended questions, multiple-choice questions (MCQ), true and false, missing words / incomplete. The practical component is not subjected to a specific evaluation.*

#### **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, pretende-se sensibilizar os estudantes para o modo de produção biológico, que se reveste de características muito particulares, quer do ponto de vista da abordagem que se deve fazer à exploração, como ainda do ponto de vista legal. Apesar de nas exposições teóricas a produção de animais das várias espécies ser abordada separadamente por especialistas em cada um dos temas, pretende-se promover sempre a integração de todos os conceitos e conhecimentos, numa visão holística, pois as bases legais e muitos dos procedimentos manejo e profilaxia são comuns, dado que todos são parte integrante do mesmo ambiente, a exploração. A componente prática não tem como objectivo a aquisição de competências específicas, mas sim contactar com a realidade das explorações animais em modo de produção biológico. Neste contexto, são ainda realizadas visitas de estudos a explorações em modo de produção biológico, potenciando a rede de instituições e empresas parceiras que a FMV mantém para diversos objetivos, incluindo a formação dos seus estudantes. Pretende-se que, com a experiência do produtor, os alunos compreendam de forma mais consubstanciada a complexidade particular deste modo de produção, nas suas múltiplas vertentes.*

#### **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 the particular case of this curricular unit aims to draw the attention of the students to the organic production method, which has very particular characteristics, both in terms of approach to do to the farm, but also from a legal standpoint. The theoretical expositions of the production of animals of different species being addressed separately by experts in each of the themes, it is intended to promote the integration of all the concepts and knowledge in a holistic view, because the legal bases and many of the procedures and prophylaxis are common, since all are part of the same environment, the farm.*

*The practical component does not have the aim of the acquisition of specific skills, but to contact with the reality of animal production in organic farms. In this context, study visits are arranged to farms operating in organic production, taking advantage of the network and partnership with companies and institutions with whom FMV established specific protocols which include the training of students. It is intended that, with the experience of the producer, the students understand in a more substantiated way the particular complexity of this mode of production, in its multiple aspects.*

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

*Regulamento (CE) N.º 834/2007 do Conselho de 28 de Junho de 2007.*

*Regulamento (CE) N.º 889/2008 da Comissão de 5 de Setembro de 2008.*

*Cópias dos ficheiros/diapositivos apresentados nas aulas.*

*AGROBIO, Associação Portuguesa de Agricultura Biológica (2002). Manual de Agricultura Biológica – Fertilização e Protecção das Plantas para uma Agricultura Sustentável. AGROBIO.*

*Wright, S. & McCreary, D., (ed.) (2000). Handbook of Organic Food Processing and Production. Iowa State Press.*

*Younie, D. & Wilkinson, J. (2001). Organic Livestock Farming. Chalcombe Publications.*

*Vaarst, M., Roderick, S., Lund, V. & Lockeretz, W. (ed.) (2004). Animal Health and Welfare in Organic Agriculture. Cabi Publishing.*

*Lampkin, N. (1998). Organic Poultry Production. Welsh Institute of Rural Studies (University of Wales Aberystwyth).*

### **Mapa X - Produção e Utilização de Cães / Dog Production and Uses**

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

*Produção e Utilização de Cães / Dog Production and Uses*

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

*Ilda Maria Neto Gomes Rosa – 12 h*

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

Luís Manuel dos Anjos Ferreira – 2 h  
 Luís Miguel Alves Carreira – 2 h  
 Luísa Maria Freire Leal Mateus – 2 h  
 Carla Maria Oliveira Cruz (UTAD) - 4 h  
 José Manuel Barraca Ribeiro (INIAV) – 2 h

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

- Dotar os alunos com um conjunto de conhecimentos que lhes permita entender a produção de cães realizada em Portugal, as técnicas produtivas utilizadas e as diversas metodologias de treino empregues, consoante a utilização que se pretenda vir a dar ao animal e em função do seu bem estar.
- Poder categorizar os tipos de cães existentes em função da sua utilização posterior, distinguindo as suas diversas utilizações em função dos critérios de selecção assim como o seu bem estar.
- Reconhecer os indicadores produtivos e reprodutivos das raças de cães utilizadas na produção, determinando os adequados para a reprodução.
- Saber as características morfológicas, funcionais e produtivas das raças representativas das várias funções e, conhecendo a legislação vigente, identificar indicadores de bem estar dos cães em produção.
- Poder demonstrar as técnicas de manejo apropriadas e definir o treino adequado a cada tipo ou raça de cão utilizado.

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

- To acquire all the knowledge needed to allow students to understand the dog production performed in Portugal, the productive techniques used and the several training methodologies employed, in accordance of the animal use and its welfare.
- To rank the types of dogs in accordance with its further use, standing out the several uses based in the selection criteria and in the animal welfare basis.
- To recognize the productive and reproductive rates of the dogs' breeds used in production, determining the appropriate for reproduction.
- To know the morphological, functional and productive characteristics of the dog breeds representative of the several functions. Knowing the existing legislation the student should be able to identify the rates of the dogs' welfare in production.
- To show the suitable handling techniques and to define the appropriate training to each dog type or breed used.

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Enquadramento da produção e utilização de cães nas suas vertentes: trabalho, companhia, exposições, experimentação. Impacto da actividade económica desta mesma produção. Tipos de utilização de cães e raças específicas das várias vertentes. Indicadores de bem-estar baseados no seu comportamento normal. Sistemas de produção e manejo dos cães: alojamento, identificação, manejo e contenção física. Sistemas de reprodução utilizados. Alimentação de cães. Saúde e doença. Destino dos animais após o ciclo produtivo. Comportamento e características dos vários tipos de cães relacionados com a sua utilização e treino. Tipos e metodologias do treino em função dos vários objectivos propostos. Formas de contenção dos cães. Realização de práticas de contenção relacionadas com as várias idades, tipos e explorações de cães. Observação de diferentes tipos de exploração utilizadas nos cães. Visita a diferentes explorações. Exemplos de metodologias de treino.

#### 6.2.1.5. Syllabus:

Framing the dog production and use in its several slopes: work, company, exhibitions, experimentation. Economical activities impact of the dog farming. Types of uses and specific dog breeds used in the several slopes. Welfare indicatives based on the dog normal behavior. Dog production systems and management: housing, identification, handling and physical restraint. Breeding systems used. Dog feeding. Health and disease (indicative signs, specific pathologies and its prevention). Fate of animals after the productive cycle. Behavior and characteristics of the several dog types related with their uses and training. Types and methodologies of training meeting the proposed objectives. Dog forms of restraint. Performing the appropriate restraint methods related with the several ages, types and breeding systems of dogs. Observation of different types of dogs' breeding systems. Visits to several dog farms. Examples of the training methodologies.

#### 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 das Ciências Veterinárias. 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 e Utilização de Cães e propor soluções para os problemas colocados.

#### 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 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 Veterinary Sciences. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms on which the Dog Production and Uses is based and propose solutions to their specific problems.

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

*As aulas teórico-práticas baseiam-se na exposição, discussão e resolução de casos práticos (case-based learning). A alusão à transferência de conhecimento para a sociedade, prevista nos objetivos da UC, pretende sensibilizar os estudantes para a relevância dos temas abordados na sociedade atual, contribuindo para o seu correto enquadramento e melhorando a perceção dos objetivos que se pretendem alcançar. Os estudantes aprendem fazendo, aperfeiçoando as suas competências de modo pró-ativo. É importante partilhar dúvidas e questões, identificar convicções erradas e pressupostos distorcidos, de modo a envolver os estudantes no seu processo de aprendizagem, aumentando os níveis motivacionais, bem como agilizar a aplicação das capacidades e dos conhecimentos adquiridos em contextos distintos, fruto da influência de diferentes fatores e variáveis. A avaliação da componente teórica será realizada através de um exame escrito com questões de respostas curtas e respostas múltiplas.*

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

*The classes are based on the exhibition, discussion and resolution of practical cases (case-based learning). The mention to knowledge transfer, previewed in the goals of UC, aim to make students aware of the importance of these issues in the current society, contributing to their correct perception of the goals to be achieved. Students learn by doing, reflecting and deciding on lists of problems and proposed solutions thus improving skills in a proactive way. It is important to share questions and issues, identify erroneous beliefs and distorted assumptions in order to engage students in their learning process, increasing motivational levels, as well as to use, in a agile and flexible way, the capacities and the acquired knowledge "in different contexts", under the influence of different factors and variables. The assessment of the theoretical component will be accomplished through a written examination including short answer and multiple-choice questions.*

#### **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 e estudo orientado. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática e a perceção de que a formação/atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal. Com o objetivo de os estudantes conhecerem outras realidades e visualizarem animais são ainda realizadas visitas de estudos à Guarda Nacional Republicana potenciando a rede de instituições e empresas parceiras que a FMV mantém para diversos objetivos, incluindo a formação dos seus estudantes. 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. 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 teórico-práticas e pela apresentação e análise crítica de temas relevantes no âmbito da unidade curricular, num sistema de fórum ou de discussão em grupo.*

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

*Cognitive skills are developed through participative presentations and self-directed learning. Students should understand that the knowledge of any subject 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 real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training / professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking. In order to give students the opportunity to experience other realities and view animals study visits are also arranged to National Republican Guard taking advantage of the network and partnership with companies and institutions with whom FMV established specific protocols which include the training of students. The coordination between the theoretical knowledge components and the skills developed with the general and specific objectives of the curricular unit are supervised at the level of Scientific Area Section, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the curricular unit and the Coordinator of Studies of that specific scientific area. 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 theoretical-practical classes, and through the presentation and critical analysis of relevant topics, in the context of the curricular unit and in a discussion group system.*

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

*O' Farrell, V. (1992). Manual of Canine Behaviour BSAVA  
Christopher St.C.R., Bradshaw, J.W.S. & Nott, H.M.R. (1995). The Domestic Dog: Its Evolution, Behaviour and Interaction with People. Edited by James Serpell.  
Fogle, B. (1997). Complete Dog Training. Ed. J. Serpell. Cambridge University Press, Cambridge. RD Press. Sidney.*

### **Mapa X - Biologia Vegetal, Agricultura e Ambiente / Plant biology, Agriculture and Environment**

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

*Biologia Vegetal, Agricultura e Ambiente / Plant biology, Agriculture and Environment*

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

*Carlos Mendes Godinho de Andrade Fontes - 131 h*

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

*Luís Manuel dos Anjos Ferreira - 10h*

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

*A UC de Biologia vegetal, Agricultura e Ambiente tem como objectivo fornecer aos alunos os conceitos chave da biologia vegetal que permitem integrar a produção e conservação de alimentos para animais no fenómeno agrícola, numa perspectiva que garanta a sustentabilidade dos sistemas de produção, a protecção do ambiente e ecossistemas. Procura-se que os alunos conheçam os principais indicadores socio-económicos e produtivos da nossa agricultura e enquadrá-los no panorama europeu e mundial, bem como os metabolismos que permitem às plantas fixar carbono atmosférico e os sistemas responsáveis pela reciclagem biológica do carbono e energia, nomeadamente os relacionados com a degradação da parede celular vegetal. Conhecer os domínios de aplicação dos métodos e técnicas, nacionais e transnacionais da preservação de ecossistemas. Integrar os sistemas de produção de biomassa vegetal em sistemas de produção sustentáveis, que produzam bens de alto valor acrescentado com o mínimo impacto ambiental.*

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

*The UC Plant Biology, Agriculture and Environment aims to provide students with the key concepts of plant biology that allow the integration of the production and conservation of animal feed under a viewpoint that ensures the sustainability of production systems, environmental protection and ecosystems. The aim is that students know the main socio-economic indicators of our agriculture and frame them in a wider European and World perspective as well as understands the metabolisms that allow the plants to fix atmospheric carbon systems and biological recycling of carbon and energy including those related to plant cell wall degradation. Knowing the areas of application of methods and techniques, national and transnational preservation of ecosystems. Integrate the systems of production of plant biomass into sustainable production systems, which produce high value added with minimal environmental impact goods.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Os conteúdos programáticos desta UC foram concebidos de acordo com os objectivos de aprendizagem acima expostos. Assim a disciplina aborda os seguintes temas:*

*Conceitos em Agricultura: Objectivos e sistemas de produção. A agricultura Portuguesa. Principais produtos agrícolas. Biologia vegetal: metabolismo e fisiologia; efeitos ambientais na produção vegetal; fertilização de culturas. O clima e solos de Portugal e no Mundo. Produção de forragens: curva de produção; selecção de espécies e variedades; composição química (evolução, relação com a curva de produção, definição da época ideal de corte). Conservação de forragens: métodos de conservação.*

*Produção de pastagens: tipos de pastagens; principais espécies e variedades cultivadas em Portugal. Maneio de pastagens. Papel do animal no ambiente agrícola. Agricultura e ambiente. Desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis e formas de combate a fontes de poluição geradas no processo agrícola. Preservação de ecossistemas.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*The syllabus of this CU follows the below stated points. Concepts in Agriculture: Definition, objectives and relevance of agriculture; production systems. The Portuguese agriculture. Plant biology: Effects of environment on vegetal production; fertilisation; Plant metabolism and physiology. Portuguese climate and soils. Forage production: Forage growth curve; choosing species and varieties; chemical composition (evolution, relation to nutritive value, definition of optimum cutting time). Forage conservation: Justification; methods of conservation (hay, silage, dehydrated); nutritive value; choosing the conservation method. Pasture production. Pasture management. Animal production systems: Role of the animal in the agricultural environment (collection, conversion and concentration of nutrients); efficiency of animal production. Agriculture and environmental pollution: Main sources, prevention and control of agricultural and animal production pollution. Preservation of the ecosystems.*

**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 de um raciocínio baseado no conhecimento científico atual e treinado para, analisar e resolver problemas dos diversos cenários das Ciências Veterinárias. Nesta lógica, pretende-se com os conteúdos programáticos da componente teórica desta UC que o estudante amplie os seus conhecimentos científicos para poder interpretar os fenómenos e mecanismos biológicos em que se baseia a Biologias Vegetal a Agricultura e o Ambiente e poder adquirir as competências fundamentais destas áreas científicas para a profissão veterinária. Os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências para poder delinear e compreender com proficiência os procedimentos desta temática, garantindo que seja capaz de seleccionar 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 syllabus of this curricular unit 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 Veterinary Sciences. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena related to Vegetal biology, Agriculture and Environment that are mostly relevant to the veterinary sciences professionals. In addition, the*

*syllabus aims to equip the students with the skills to develop novel application to genetic engineering and to perform proficiently the procedures of this subject.*

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

*Na leccionação da componente teórica da UC de BVAA recorre-se à exposição oral, com base em apresentações, utilizando sempre que se justifique o quadro de parede, nomeadamente para demonstração de fórmulas ou outra explicação. A interação e a discussão de aspetos mais complexos são encorajadas como formas de aprofundamento dos conhecimentos. A avaliação dos conhecimentos teóricos terá como base o resultado obtido numa prova escrita realizada no final do semestre. A avaliação da componente prática é efectuada ao longo do semestre tendo como base a avaliação de uma pequena monografia com apresentação oral em grupo, dois trabalhos de índole prática, e o exame prático efectuado no final do semestre. A classificação final da disciplina será calculada pela média aritmética das notas práticas e teóricas sempre que, individualmente, cada uma seja superior a 10. Igualmente, as notas dos trabalhos práticos têm, individualmente, de ser superiores a 10.*

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

*The teaching of the theoretical component of Plant biology, Agriculture and Environment makes use of oral presentations, supported by computerized means, and using the classroom blackboard for additional explanations. 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 aspects are encouraged as ways of consolidating and deepening the knowledge. The assessment of the theoretical component will be accomplished through a written examination including short answer / closed ended questions, multiple-choice questions, true and false, incomplete sentences and a restricted number of constructed-response questions or open-ended questions. The practical component will be evaluated in written examination in which students solve problems and evaluation of practical assays.*

#### **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 e/ou na realização de projectos. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o 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. Com o objectivo de os estudantes conhecerem a importância da integração das matérias mais relevantes da Biologia Vegetal, Agricultura e Ambiente para a profissão veterinária os estudantes são encorajados a debater uma série de casos onde confluem estas três áreas do saber. As competências de comunicação são adquiridas através da promoção da livre discussão dos estudantes. Estas discussões dotam os alunos de capacidade reflexiva e analítica e espírito crítico, e ajudam-nos a interiorizar a necessidade da aprendizagem ao longo da vida. 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. 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, num sistema de fórum ou de discussão em grupo.*

#### **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 / project based learning. Students should understand that the knowledge of any subject 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 real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training / professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking. To promote a strong knowledge on the interactions of Plant Biology, Agriculture and Environment that are relevant to the professionals of veterinary sciences the students are introduced to several practical cases where this fields of knowledge merge. Communication skills are acquired through stimulating discussions related to the subject. These discussions promote reflective and analytical abilities and critical thinking, making students aware of the need of a lifelong learning. 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 Scientific Area Section, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the curricular unit and the Coordinator of Studies of that specific scientific area. 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 and in a discussion group system.*

#### **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).*  
 Macdonald, P, Edwards, RA, Greenhalgh, JDF & Morgan, CA, Sinclair, LA, Wilkinson, RG (2011). *Animal Nutrition. Seventh Edition. Prentice Hall.*  
 Eliard, J.L. (1989). *Manual de agricultura geral. Colección EuroAgro, Publicações Europa América.*  
 Pardo, E.M. & Garcia, C.R. (1989). *Praderas e forrajes- produccion y aprovechamiento. Ediciones Mundi-Prensa.*

**Mapa X - Aquacultura / Aquaculture****6.2.1.1. Unidade curricular:***Aquacultura / Aquaculture***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Fernando Ribeiro Alves Afonso - 21 horas***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Carlos Sousa Reis (convidado) – 4 h**Fátima Gil (convidada) – 1h**Francisco Ruano (convidado) – 0,5h**Maria Leonor Nunes (convidada) – 0,5h**Sónia Pedro (convidada) – 0,5h**Irineu Batista (convidado) – 0,5h***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Gerais:**Contribuir para a formação dos estudantes no domínio da aquacultura, adquirindo um conjunto de conhecimentos que lhes permita compreender a organização e o funcionamento dos sistemas produtivos utilizados e as diversas metodologias empregues.**Específicos:**1 - Analisar a situação das pescas e da aquacultura em Portugal, na Europa e no mundo.**2 - Avaliar a qualidade da água.**3 - Comparar os sistemas e os métodos de produção.**4 - Descrever a tecnologia dos circuitos fechados com reciclagem da água.**5 - Avaliar e distinguir a cultura das principais espécies de animais aquáticos em água doce e em meio marinho**6 - Definir os princípios da nutrição e da alimentação das espécies aquáticas.**7 - Demonstrar as principais técnicas de manejo utilizadas.**8 - Aplicar os princípios de profilaxia de doenças dos animais aquáticos.**9. Elaboração de projetos de explorações de aquacultura.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***General:**To contribute for the education of the students in the aquaculture area, acquiring the knowledge that will allow them to understand the organization and the operation of the productive systems and the methods that are used.**Specific:**1 - To analyze the fisheries and the aquaculture state in Portugal, in Europe and in the World.**2 - To evaluate the water quality.**3 - To compare the systems and the production methods.**4 - To describe the technologies of closed systems with recirculating water.**5 - To evaluate and to identify the production of the main aquatic animal species from freshwater and from saltwater.**6 - To define the nutrition and feed principles of the aquatic species.**7 - To demonstrate the main husbandry techniques used.**8 - To apply the principles of prophylaxis of the aquatic animals.**9 - To elaborate projects of aquaculture farms.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Ensino teórico:**1 - Introdução e história da aquacultura. Principais espécies utilizadas. As pescas e a aquacultura em Portugal, Europa e Mundo.**2 - Parâmetros, qualidade, origem e fornecimento da água.**3 - Sistemas de produção: intensivo, semi-intensivo e extensivo.**4 - Métodos de produção. Tanques, jangadas flutuantes, "raceways". Sistemas de recirculação em aquacultura.**5 - Anatomia, fisiologia, nutrição e alimentação de espécies aquáticas.**7 - Aquacultura em água doce e água do mar: peixes, moluscos e crustáceos.**8 - Captura, transporte e processamento das espécies aquáticas.**9 - Prevenção e controlo de doenças dos animais aquáticos.**10 - Projetos de aquacultura. Principais critérios de implementação.**11 - Riscos em aquacultura.**12 - Impactos ambientais e socio-económicos do desenvolvimento da aquacultura.**Ensino prático:**Visitas de estudo a pisciculturas e a instituições públicas. Observação e estudo de diferentes sistemas e métodos de produção.***6.2.1.5. Syllabus:***Theoretical classes**1 - Introduction and history of Aquaculture. Main species produced. The fisheries and aquaculture in Portugal, in Europe and in the world.*

2 – Water parameters, quality, origin and supply.

3 – Production systems: intensive, semi-intensive and extensive.

4 – Production methods: Tanks, floating cages, raceways. Recirculating aquaculture systems.

5 – Basic anatomy and physiology of the main species.

6 - Nutrition and feed of aquatic species.

7 - Aquaculture in freshwater and in saltwater: fish, molluscs and crustaceans.

8 – Capture, transport and processing of aquatic species.

9 – Prevention and control of diseases of aquatic animals.

10 – Aquaculture projects. Main criteria to implement a project.

11 – Risks in aquaculture.

12 – Environmental and Socio-Economic impacts of aquaculture development.

Practical classes

Field visits to fish farms and to public institutions. Observation and study of the different systems and production methods.

#### 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 unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem atualmente na Aquacultura, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais e contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes que lhes permitem conhecer e compreender a produção de organismos aquáticos. As visitas de estudo, a laboratórios, a pisciculturas e a unidades de recirculação de água em aquacultura, proporcionam ao estudante oportunidades para conhecer e compreender o funcionamento dos principais sistemas.*

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

*The syllabus was established according to the objectives of the curricular unit and skills that should be acquired by students. The theoretical contents cover the major themes that are currently taught in Aquaculture providing the students with basic knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand the production of aquatic organisms. The field visits, to laboratories, to fish farms and to units or recirculating water in aquaculture give the students the opportunity to know and to understand the main systems operation.*

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

*A leccionação da componente teórica da Aquacultura recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de fotografias e projeção de filmes. O principal objetivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem. A interação e a discussão são encorajadas como formas de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos.*

*A componente prática dos conteúdos programáticos será realizada em pisciculturas, em sistemas de recirculação em aquacultura e laboratórios.*

*A avaliação da componente teórica será realizada através de um exame escrito com questões de respostas múltiplas.*

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

*The teaching the theoretical component of Aquaculture makes use of oral presentations, supported by computerized means, including the displaying of photographs and film projection. The main purpose of these presentations is to offer the student a comprehensive learning guideline. The interaction and discussion are encouraged as ways of consolidating and deepening the knowledge.*

*The practical component of the syllabus will be held in fish farms, recirculating aquaculture systems and laboratories.*

*The assessment of the theoretical component will be accomplished through a written examination including multiple-choice questions.*

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

*Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento sobre a Aquacultura é dinâmico, descobrindo a sua evolução, o seu estado atual e as perspetivas do seu desenvolvimento, estimulando a sua curiosidade por esta atividade e pela investigação e criando a consciência da necessidade de uma atualização permanente.*

*Com o objetivo de os estudantes conhecerem e observarem o funcionamento de unidades de produção e de tratamento de água, são realizadas visitas de estudo a pisciculturas, a sistemas de recirculação de água em aquacultura e laboratórios.*

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

*Students should understand that the knowledge about Aquaculture is dynamic, discovering its evolution until its present state and its future perspectives of improvement, stimulating their curiosity for this activity and for research and being aware of the need of a continuous update.*

*In order to give students the opportunity to observe production and water treatment units, study visits are also arranged to fish farms, to recirculating aquaculture systems and to laboratories.*

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

*Brown, L. & Giral, I. de Blas (2000). Acuicultura para Veterinarios – Producción y Clínica de Peces. Editora Editorial Acribia, Zaragoza (Espanha)*

*Parker R. (2002). Aquaculture Science. Thomson Delmar Learning.*

*Lucas, J. S. & Southgate, P. C. (Ed.) (2003). Aquaculture: Farming Aquatic Animals. Blackwell Publishing.*

Pillay, T. V. R. & Kutty, M. N. (2005). *Aquaculture: Principle and Practices*. Blackwell Publishing.

Wildgoose W.H. (Ed.) (2001). *BSAVA Manual of Ornamental Fish*. British Small Animal Veterinary Association.

## Mapa X - Produção Animal em Regiões Tropicais / Animal Production in Tropical Regions

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Produção Animal em Regiões Tropicais / Animal Production in Tropical Regions*

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

*Luis Manuel dos Anjos Ferreira – 4 horas*

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

*Magda Alexandra Nobre Martins Aguiar de Andrade Fontes – 1 hora*

*Yolanda Maria Vaz – 2 horas*

*Isabel Maria Soares Pereira da Fonseca Sampaio – 2 horas*

*Luis Alfaro Cardoso (IICT) – 4 horas*

*Alfredo Pereira (UÉvora) – 4 horas*

*Manuel Madeira (ISA) – 2 horas*

*André Martinho – (PosDoc) – 3 horas*

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

*Sensibilizar os alunos para a dimensão e perspectivas da Produção Animal nas Regiões Tropicais face ao aumento dos efectivos pecuários nestas regiões e ao decréscimo contínuo das populações animais nos países mais desenvolvidos das regiões temperadas.*

*Dotar os alunos com um conjunto de conhecimentos sobre os efeitos dos climas tropicais nos animais e na produção dos alimentos por eles utilizados e das consequências desses efeitos e das adaptações no maneio dos animais na sua alimentação, nos seus programas sanitários e no delineamento dos sistemas produtivos utilizados.*

*Descrever as características gerais dos sistemas de produção e das populações animais de bovinos, ovinos, caprinos, suínos e aves existentes nas regiões tropicais.*

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

*Inform the students about the size and perspective of livestock production in tropical regions especially to the increase of livestock production in these regions and the continuous decline of animal populations in most developed countries of the temperate regions.*

*Provide students with a body of knowledge about the effects of tropical climates on the animals and on the production of feedstock's to feed them and the consequences of these effects and adaptations in feeding strategies, in the health programs and in the design of production systems used.*

*Describe the general characteristics of production systems and animal populations of cattle, sheep, goats, pigs and birds existing in the tropics.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Panorama da Produção Animal nas Regiões Tropicais. Dimensão e distribuição dos efectivos das várias espécies. A Produção Animal como actividade económica e sociocultural. Constricções e desafios: fornecimento de proteína animal à população humana, segurança alimentar, qualidade alimentar e bem-estar animal. Características dos climas e da produção de alimentos para animais nas regiões tropicais. Principais tipos de alimentos produzidos nas regiões tropicais, sua utilização pelos animais e tecnologias de conservação. Efeitos dos factores ambientais na fisiologia produtiva dos animais. Adaptação dos animais aos parâmetros ambientais e à sazonalidade da disponibilidade de alimento. Especificidades anatómicas e fisiológicas nas várias espécies. Condicionais das condições ambientais ao desenvolvimento de alguns sistemas de produção. Características gerais dos sistemas de produção e das populações animais de bovinos, ovinos, caprinos, suínos e aves existentes nas regiões tropicais.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Prospect of Animal Production in Tropical Regions. Size and distribution of the various species of livestock. Livestock as economic and sociocultural activity. Constraints and challenges: supply of animal protein to the human population, food security, food quality and animal welfare. Characteristics of climates and production of animal feed in the tropics. Main types of feed produced in the tropics, conservation technologies and their use by animals. Effects of environmental factors on productive physiology of animals. Animal adaptation to environmental constraints and seasonality of food availability. Anatomical and physiological specificities in various animal species. Constraints of environmental conditions for the development of some production systems. General characteristics of production systems and of animal populations of cattle, sheep, goats, pigs and birds existing in the tropics.*

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

*Os conteúdos programáticos foram desenhados em função dos objetivos a atingir, das competências a alcançar e do desenvolvimento progressivo de um raciocínio baseado no conhecimento científico atual dos diversos cenários da produção dos animais domésticos nas regiões tropicais. Assim, pretende-se com os conteúdos programáticos da componente teórica que o estudante amplie os seus conhecimentos científicos para poder interpretar os fenómenos e mecanismos biológicos em que se baseia a Produção Animal em ambientes climáticos hostis para os animais domésticos e propor soluções para os problemas colocados.*

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

*The syllabus of this course was designed according to the goals previously outlined, 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 Production in the tropical regions. Under this formative rationale, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms on hostile climatic environments where Animal Production occurs and propose solutions to their specific problems.*

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

*A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas. O principal objetivo destas apresentações é proporcionar ao estudante uma aprendizagem focada nos aspetos nucleares, estimuladora da curiosidade científica. A interação e a discussão de aspetos mais complexos são encorajadas como formas de aprofundamento dos conhecimentos. A avaliação final é realizada através de exame escrito em que serão avaliadas as matérias lecionadas nas aulas teóricas e práticas, o qual inclui perguntas de escolha múltipla, verdadeiro e falso e preenchimento de espaços em frases.*

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

*Teaching of the theoretical component makes use of oral presentations, supported by computerized means. The main purpose of these presentations is to offer the student a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects, stimulating scientific curiosity. The interaction and discussion of more complex aspects are encouraged as ways of consolidating the knowledge.*

*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 objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*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 em condições prevalentes em outras partes do globo e criando a consciência da necessidade de uma atualização permanente. Esta unidade curricular procura, ainda, complementar a informação veiculada nas unidades curriculares que tratam os problemas da higiene da produção e do bem-estar animal num contexto económico de subdesenvolvimento.*

*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 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.**

*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 in conditions occurring in different parts of the globe and being aware of the need of a continuous update.*

*This course also seeks to complement the information conveyed in courses that deal with the problems of hygiene of production, environment and animal welfare in the context of underdeveloped economic environments.*

*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 curricular unit.*

*The coordination between the theoretical knowledge components and the 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 course and the Coordinator of Studies of that specific scientific area.*

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

*Payne, J.A.W. & Wilson, R.T. (1999). An introduction to Animal Husbandry in the Tropics. Blackwell Science.*

*Johnson, H. D. (1987). Bioclimatic & livestock. World Animal Science. Elsevier Scientific Publishing Company, Oxford. pp 3-16.*

*Yousef, M. K. (1987). Principles of bioclimatology and adaptation. World Animal Science. Elsevier Scientific Publishing Company, Oxford. pp 17-31.*

*Steinbach, J. (1987). Swine – Effects of the tropical climate on the physiology and productivity of the pig. World Animal Science. Elsevier Scientific Publishing Company, Oxford. pp 181-199.*

*Nestel, B. (1984). Development of animal production systems. Introduction. World Animal Science. Elsevier Scientific Publishing Company, Oxford. pp 3-16.*

*Starr, J.R. (1986). Weather and climate on animal performance. Commission for agricultural Meteorology, World Meteorological Organization, Geneva.*

*McDowell, L.R. (eds.) (1985). Nutrition of grazing ruminants in warm climates. Academic Press: Orlando.*

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Aplicações da Eng. Genética em Ciências Veterinárias / Applications of Genetic Eng. in Vet. Sciences*

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

*Carlos Mendes Godinho de Andrade Fontes, 4 h*

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

*Luís Manuel dos Anjos Ferreira - 4h*

*António José de Freitas Duarte - 2h*

*José António Mestre Prates - 2h*

*Luís Filipe Lopes da Costa - 2h*

*Luís Lavadinho Telo da Gama - 2h*

*Victor Manuel Diogo Oliveira Alves - 2h*

*Marina Martins Badenes - 2h*

*Ana Isabel Simões Pereira Duarte - 2h*

*Maria Constança Matias Ferreira Pomba - 2h*

*Maria João dos Ramos Fraqueza - 2h*

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

*Esta UC opcional tem como objetivo aprofundar os conceitos e princípios da tecnologia de ADN recombinante que permitem introduzir e monitorizar modificações no genoma de microrganismos, plantas e animais com o objetivo de desenvolver tecnologias com aplicação nas áreas da Biomedicina, Produção Animal, Agricultura, Alimentação e Ambiente, acautelando os seus riscos e considerando as principais implicações bioéticas, sociais e económicas. Os alunos deverão conhecer as tecnologias que permitem isolar, manipular e analisar moléculas de ADN e as metodologias utilizadas para produzir microrganismos, plantas e animais transgénicos e detetar e quantificar os níveis de expressão génica. Deverão ser capazes de integrar os conceitos da tecnologia de ADN recombinado no desenvolvimento de novas Biotecnologias e conhecer as aplicações biotecnológicas mais importantes geradas com base na tecnologia de ADN recombinado, identificando principais problemas bioéticos associados à sua aplicação.*

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

*This optional curricular unit has the objective of deepening the concepts and principles of the recombinant DNA technology, which allows for the introduction of genome modifications in micro-organisms, plants and animals in order to develop technologies that might be applied in the fields of Biomedicine, Animal Production, Food and Environment, considering all associated risks and taking into account major bio-ethical, social and economic implications. Students should become familiar with the technologies used to isolate, manipulate, and analyse DNA molecules, and the methodologies to produce transgenic micro-organisms, plants and animals as well as to detect and quantify the levels of gene expression. They should be able to integrate the concepts of recombinant DNA technology in the development of new biotechnologies and become familiar with the most important biotech applications originated from this recombinant DNA technology, always identifying inherent bio-ethical problems.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Os conteúdos programáticos desta UC foram concebidos de acordo com os objetivos de aprendizagem acima expostos. Assim a disciplina aborda os seguintes temas:*

- 1. Conceitos e princípios básicos da Engenharia Genética.*
- 2. Técnicas básicas da Engenharia Genética: deteção de transgenes e quantificação de níveis de expressão*
- 3. Engenharia genética e Melhoramento Animal*
- 4. Tecnologia de ADN recombinante e diagnóstico Veterinário (identificação de agentes patogénicos e de alterações no genoma animal)*
- 5. Diagnóstico molecular veterinário: exemplos práticos*
- 6. Engenharia genética e Biomedicina*
- 7. Aplicações em Produção Animal*
- 8. Regulamentação, Bioética e Riscos em engenharia genética*

**6.2.1.5. Syllabus:**

- 1. Concepts of genetic engineering.*
- 2. Genetic engineering technology: transgene detection, quantification of gene expression.*
- 3. Genetic engineering and animal improvement*
- 4. Genetic engineering and veterinary diagnostics*
- 5. Practical examples of molecular diagnostics*
- 6. Genetic engineering and Biomedicine*
- 7. Applications in Animal Production*
- 8. Legislation, bioethics and risks in genetic engineering*

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

*O programa foi delineado 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 das Ciências Veterinárias. Nesta lógica formativa, pretende-se com os conteúdos programáticos da componente teórica que o estudante amplie os seus conhecimentos científicos para poder interpretar os fenómenos e mecanismos biológicos em que se baseia a Engenharia Genética e propor soluções para os problemas colocados, nomeadamente aqueles que dizem respeito à Biotecnologia. Os conteúdos programáticos convergem para*

*que o estudante adquira competências para poder delinear e compreender com proficiência os procedimentos desta temática, garantindo 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 syllabus of this curricular unit 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 Veterinary Sciences. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms on which genetic engineering is based and propose solutions to their specific problems, in particularly those related to biotechnology. In addition, the syllabus aims to equip the students with the skills to develop novel application to genetic engineering and to perform proficiently the procedures of this curricular unit.*

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

*Na lecionação da componente teórica da UC de AEGCV recorre-se à exposição oral, com base em apresentações, utilizando sempre que se justifique o quadro de parede, nomeadamente para demonstração de fórmulas ou outra explicação. 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 são encorajadas como formas de consolidação dos conhecimentos. Procura-se despertar a curiosidade científica e promover a discussão nos temas relacionados com as aplicações da engenharia genética nas ciências veterinárias. A avaliação da disciplina será realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida (resposta curta, respostas múltiplas, verdadeiro e falso, texto com espaços para preencher) e de um número limitado de perguntas de desenvolvimento.*

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

*The teaching the theoretical component of Applications of Genetic Engineering in Veterinary Sciences makes use of oral presentations, supported by computerized means, including the displaying of photographs and film projection, and using the classroom blackboard for additional explanations and / or for problem solving. The interaction and discussion of more complex / multifactorial aspects are encouraged as ways of consolidating and deepening the knowledge. The overall aim is to improve scientific curiosity and promote the discussions related with the applications of genetic engineering in veterinary sciences. The assessment of the theoretical component will be accomplished through a written examination including short answer / closed ended questions, multiple-choice questions (MCQ), true and false, missing words / incomplete sentences and a restricted of constructed-response questions (CRQs) or open-ended questions.*

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

*As competências cognitivas são desenvolvidas através da exposição participativa, estudo orientado e aprendizagem baseada em resolução de problemas e/ou na realização de projetos. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática e a perceção de que a formação/atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal. Com o objetivo de os estudantes conhecerem as fortes aplicações que a engenharia genética tem nas ciências veterinárias são detalhadamente apresentados e discutidos os exemplos mais importantes e que económica e socialmente mais impacto revelaram nos últimos anos. As competências de comunicação são adquiridas através da promoção da livre discussão dos estudantes. Estas discussões dotam os alunos de capacidade reflexiva e analítica e espírito crítico, e ajudam-nos a interiorizar a necessidade da aprendizagem ao longo da vida. 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. 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, num sistema de fórum ou de discussão em grupo.*

#### **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 / project based learning. Students should understand that the knowledge of any subject 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 real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training / professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking. To promote a strong knowledge on the large repertoire of applications that genetic Engineering encompass in Veterinary Sciences the students are presented with the most important biotechnological applications in veterinary sciences bot from an economic and social perspective. Communication skills are acquired through stimulating discussions related to the subject. These discussions promote reflective and analytical abilities and critical thinking, making students aware of the need of a lifelong learning. The coordination between the theoretical knowledge components and the skills developed with the general and specific objectives of the curricular unit are supervised at the level of Scientific Area Section, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the curricular unit and the Coordinator of Studies of that specific scientific area. 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 curricular unit and in a discussion group system.*

#### **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).*

*Engenharia genética: princípios e aplicações. Arnaldo Videira. Editora Lidel.*

### **Mapa X - Aplicações da manipulação de células de mamífero em ciências veterinárias / Cell manip. Vet. Sci.**

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

*Aplicações da manipulação de células de mamífero em ciências veterinárias / Cell manip. Vet. Sci.*

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

*Carlos Manuel Lopes Vieira Martins - 9 horas*

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

*Fernando António da Costa Ferreira - 23 horas*

*José António Mestre Prates - 2 hora*

*Graça Maria Ferreira Dias - 1 hora*

*António José Ferreira Duarte - 1 hora*

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

*Aprofundamento de conhecimentos e competências sobre técnicas de cultura celular e de análise celular, e suas aplicações em Ciências Veterinárias.*

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

*Consolidation of knowledge and skills on cell culture techniques, cell analysis and applications in Veterinary Sciences.*

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

*Teórico: Vantagens e limitações do uso de culturas de células; culturas primárias vs contínuas. Meios de cultura, suplementos, soluções salinas e matrizes de crescimento. Técnicas de sementeira, subcultura e criopreservação. Estratégias de sincronização e senescência. Identificação e eliminação de contaminações. Equipamento e ambiente da sala de cultura. Técnicas de assépsia e esterilização de material. Criação e manutenção de bancos de células. Ensaios de viabilidade celular, adesividade, invasão e motilidade. Transfecções transientes e estáveis. Transformação e imortalização de linhas celulares. Imunofluorescência, hibridação in situ, RNAi e citometria de fluxo. Técnicas de immunoblotting. Aplicações da biologia celular em veterinária e no diagnóstico de doenças.*

*Prático: Descongelamento, criopreservação e subcultura de linhas contínuas. Contagens e diluições. Realização de transfecção transiente. Interpretação de titulações virais e visualização de protozoários intracelulares.*

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

*Theoretical: advantages and limitations of cell cultures, primary versus stable cell lines. Culture media, supplements, saline solutions and cell growth matrix. Cell seeding, subculture and cryopreservation. Strategies for synchronization and induction of senescence. Identification and elimination of contaminations. Equipment and environment of cell culture room. Aseptic techniques and sterilization of material. Cell viability tests, adhesion, invasion and motility. Transient and stable transfections. Transformation and immortalization of cell lines. Immunofluorescence, in situ hybridization, RNAi and flow cytometry. Immunoblotting techniques. Applications of cell biology in veterinary research. Practical: Thawing, seeding, subculturing and cryopreservation of continuous cell lines. Cell counts and dilutions. Determination of cellular viability by the MTT assay. Transfection of GFP-tagged proteins. Visualization of intracellular protozoa and interpretation of viral titrations.*

#### **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 unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes. O programa teórico abarca um conjunto de temas muito relevantes na área da cultura de células e sua aplicação em Medicina Veterinária, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais e contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes. Os conteúdos programáticos práticos asseguram a visualização e o treino das principais técnicas de cultura de células usadas no laboratório de biologia celular.*

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

*The syllabus was established according to the objectives of the curricular unit and skills that should be acquired by students. The theoretical contents cover the major themes that are currently relevant in the cell culture subject and its applications in Veterinary Research, providing fundamental and applied knowledge to recognize and to understand molecular techniques previously learned. The practical syllabus ensures a specific training of the main cell culture techniques mostly used in cell biology laboratories.*

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

*A leccionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de fotografias e projeção de filmes. O principal objetivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem, focada nos aspetos nucleares 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. A componente prática dos conteúdos programáticos é leccionada no laboratório das doenças infecciosas adequadamente equipado para o ensino-aprendizagem das temáticas desta UC. Os estudantes são divididos em grupos de 5 elementos e participam na execução de técnicas de cultura celular, sob a orientação de um docente, o qual faz uma breve demonstração. A avaliação é realizada através de um exame escrito com 40 questões de resposta rápida e curta.*

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

*The teaching the theoretical component makes use of oral presentations, supported by computerized means (including photographs and film projection). The main purpose of these presentations is to offer the student a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects, stimulating their practical applications. The interaction and discussion of more complex aspects are encouraged as ways of consolidating and deepening the knowledge. The practical component of the syllabus is held in the infectious diseases laboratory appropriately equipped for the teaching and learning of the themes of this curricular unit. Students are divided into groups of 5 elements to perform some cell culture techniques, always under the guidance of a lecturer, which usually starts with a brief demonstration. The assessment of the knowledge is accomplished through a written examination including 40 short answers and closed ended questions.*

**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 na aprendizagem baseada na resolução de situações práticas. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico, criando a consciência da necessidade de uma atualização permanente. A incorporação na aprendizagem de intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática e a percepção de que a formação profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal. As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 5 alunos, sempre sob a supervisão de um docente. Estas aulas são iniciadas com uma demonstração pelo docente do procedimento que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática. O conhecimento da fundamentação teórica é fundamental para a correta avaliação do problema/interesse e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar a técnica mas também a capacidade para a modificar perante situações novas.*

**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 case-based learning. Students should understand that the knowledge of any subject is dynamic, stimulating the aware of the need of a continuous update. The integration in the learning process of real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking. Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 5 students, always under the supervision of a lecturer. These classes are initiated with a demonstration of the technique by the lecturer, the explanation of its theoretical basis and practical application, followed by a period of training in which students perform the technique under supervision. The knowledge of the theoretical basis is essential for the correct evaluation of the problem/interest and its solution, giving the student the ability not only to perform the technique but also the skill to change it in face of new situations.*

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

- Ferreira, F. & Martins, C. (2014). *Theoretical and Practical Notebooks - curricular unit lessons support.*
- Sinha, B.K. et al. (2008). *Principles of Animal Cell Culture. International Book Distributing Co.*
- Freshney, R. I. (2010). *Culture of Animal Cells. 6th ed., Wiley-Blackwell.*

**Mapa X - Características Morfofuncionais do Toiro de Lide / Morpho-functional aspects of Bravo de Lide breed****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Características Morfofuncionais do Toiro de Lide / Morpho-functional aspects of Bravo de Lide breed*

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

*Maria Luísa Mendes Jorge - 25 horas*

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

*Maria da Conceição da Cunha e Vasconcelos Peleteiro - 1hora  
Magda Alexandra Nobre Martins Aguiar de Andrade Fontes - 1 hora  
Rui José Branquinho de Bessa - 1 hora  
Ilda Maria Neto Gomes Rosa -1 hora  
George Thomas Stilwell - 1 hora*

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

*Dotar o aluno de um conjunto de conhecimentos sobre as principais especificidades morfofuncionais do Toiro de raça Brava de Lide, das quais decorre a sua utilização para os espetáculos taurinos e que justificam as particularidades na abordagem destes animais, bem como sobre os aspetos mais relevantes relacionados com o manejo, nutrição, sanidade, reprodução e clínica, permitindo munir os alunos com um leque de conhecimentos fundamentais para o exercício profissional nesta área.*

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

*Students are expected to acquire knowledge about the major morphofunctional characteristics of Bravo de Lide breed bull, basis for its use for tauromachy and for understanding some handling particularities. General aspects of husbandry, nutrition and feeding, reproduction, animal health are also presented, in order to provide a range of fundamental knowledge for professional practice in this area.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Teórico: A raça Brava de Lide em Portugal. Dispersão solar. Principais ganadarias. Livro genealógico. Identificação animal e contrastes funcionais. Padrão da raça. Caracterização do sistema de produção. Cuidados particulares nas diferentes fases de crescimento. Especificidade das instalações. Comportamento e Bem-Estar animal. Stress e fisiologia da dor. Aspetos gerais de manejo, nutrição, alimentação, reprodução e sanidade. Principais dificuldades. Épocas de intervenção. A seleção de machos e fêmeas. Principais problemas clínicos. Contenção e anestesia. Cirurgias mais frequentes. Toiros de 2ª lide. Sementais. Exame post-mortem. A saída para a praça: apartação, encerro, embarque, transporte. Aspetos económicos da produção de toiros de lide. O papel do Médico Veterinário nos espetáculos taurinos. Regulamento. O toiro de lide noutros países.*

*Prático: visita a ganadarias assistindo ao trabalho de um Médico Veterinário e a diferentes intervenções de manejo; visita a uma praça de toiros.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Theoretical: The Bravo de Lide breed in Portugal. Portuguese ganadarias. Genealogical book of the breed. Animal identification. Specific morphofunctional aspects. Production systems. Specific features of the different animal groups. General facilities. Animal behavior and welfare. Stress and pain physiology. Husbandry general aspects. Nutrition and feeding. Reproduction. Functional traits as a base for selection. Specific health problems. Restrain techniques and anaesthesia. Specific surgeries. Post-mortem examination. Transport to the bullring. Economic aspects of Bravo breed production in Portugal. Tauromachy in Portugal. The role of the Veterinarian in this area. Specific legislation. Bravo breed production and tauromachy in other countries. Practical: Visit to Ganadarias accompanying a veterinarian, and participating in some routine procedures with the animals; visit to a bullring.*

**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 da unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes, bem como do desenvolvimento de raciocínio baseado no conhecimento científico atual e treinado para enquadrar, analisar e resolver diversos cenários nesta área de trabalho. 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 e utilização do Toiro de raça Brava e propor soluções para os problemas colocados. Já na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências para realizar com proficiência os procedimentos desta área de trabalho, garantindo 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 syllabus was designed according to the goals previously delineated, the skills to acquire and the progressive development of a way of thinking 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 this area of knowledge. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms on which the production and utilization of Bravo de Lide breed is based and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the syllabus aims to equip the students with the skills to perform the procedures of this curricular unit, ensuring that they are able to select critically the most appropriate methodology for each situation and adapt its standard procedure to unusual situations.*

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

*A lecionação da componente teórica da disciplina Características Morfofuncionais do Toiro de Lide recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo fotografias e projeção de filmes. A discussão de aspetos mais complexos/multifatoriais são encorajadas como formas de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos. A componente prática dos conteúdos programáticos será realizada no decurso de visitas a ganadarias e a uma praça de toiros. Os estudantes acompanham um Médico Veterinário durante a realização de diferentes intervenções e assistem a diversas operações de manejo. A avaliação da componente teórica será realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida (verdadeiro e falso e texto com espaços para preencher).*

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

*The teaching of the theoretical component of Morphofunctional Aspects of Bravo de Lide Breed makes use of oral presentations, supported by computerized means, including the displaying of photographs and film projection. The*

*interaction and discussion of more complex / multifactorial aspects are encouraged as ways of consolidating and deepening the knowledge. The practical component of the syllabus will be held during visits to farms and to a bullring under a guidance of a veterinarian. The students attend specific veterinarian activities (surgery, clinics, reproductive evaluation, etc.) and some routine husbandry procedures. The assessment of the theoretical component will be accomplished through a written examination including short answer (true and false, and missing words / incomplete sentences).*

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

*Nesta disciplina opcional, procura-se que os estudantes conheçam o contexto e tomem contacto com a produção de toiros de lide em Portugal, a sua evolução, a sua realidade, bem como a necessidade de um acompanhamento veterinário atento perante as exigências de mercado e as perspectivas de desempenho destes animais. As competências práticas são adquiridas em aulas leccionadas no âmbito de visitas a ganadarias e a praças de toiros. Estas aulas constam de demonstração pelo docente de determinados procedimentos, do seu fundamento teórico e aplicação prática. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação / diagnóstico do problema e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar o procedimento/técnica, mas também a capacidade para a modificar perante situações novas.*

*A participação em diferentes operações de manejo de rotina de uma ganadaria bem como o acompanhamento de determinadas tarefas específicas consolida a contextualização da produção e utilização destes animais. A incorporação na aprendizagem de intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o 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.*

*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.*

*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.*

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

*Students are expected to understand the context of Bravo de Lide bull production in Portugal and to improve their knowledge about how this area has developed, its major difficulties and challenges, as well as the importance of the veterinary activity, considering the market demands and perspectives of performance of these animals.*

*Practical skills are trained and acquired in classes during the visits to farms and bullrings. These classes consist in demonstrations of several procedures / techniques, the explanation of its theoretical basis and practical application. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation / diagnosis of the problem and its solution, giving the student the ability not only to perform the procedure / technique but also the skill to change it in face of new situations.*

*Attending to routine husbandry procedures and to some specific tasks in the farm contributes to consolidate the context of the production and utilization of these animals. The integration in the learning process of real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training / professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking.*

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

*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 classes.*

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

*Cópia dos ficheiros/diapositivos apresentados nas aulas.*

*Textos de apoio fornecidos pelos docentes.*

*António Vasco Lucas (2006). Ganadarias Portuguesas. Associação Portuguesa de Criadores de Toiros de Lide.*

*Legislação taurina.*

*Antonio Purroy Unanua (1987). La cria del toro bravo – Arte y progreso. Ed Mundi-Prensa.*

### **Mapa X - Bioquímica Alimentar / Food Biochemistry**

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

*Bioquímica Alimentar / Food Biochemistry*

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

*José António Mestre Prates – 10 h*

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

*Cristina Maria Riscado Pereira Mateus Alfaia – 8 h*

*Paula Alexandra Antunes Brás Lopes – 8 h*

*Susana Isabel Vargas Martins – 4 h*

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

*Aquisição de conhecimentos e competências sobre a composição química, metodologia analítica e propriedades dos alimentos, bem como da sua reatividade química durante o processamento e armazenamento.*

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

*Learning of the general concepts and fundamentals of chemical composition, analytical methodology and food properties, as well as its chemical reactivity during processing and storage.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Teórico: Introdução à bioquímica dos alimentos; água; proteínas; enzimas; minerais; lípidos; vitaminas; glúcidos; aditivos; bioquímica do tecido muscular; bioquímica do leite; bioquímica dos ovos; bioquímica do mel; bioquímica das plantas edíveis; componentes bioativos; biotecnologia alimentar.*

*Prático: Determinação dos lípidos totais; determinação do perfil dos AG e CLA; determinação do colesterol; determinação de vitaminas lipossolúveis; extração e quantificação do RNA total de matrizes alimentares; quantificação de componentes alimentares por RT-PCR.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Theoretical: Introduction to food biochemistry; water; proteins; enzymes; minerals; lipids; vitamins; carbohydrates; additives; biochemistry of edible muscle tissues; biochemistry of milk; biochemistry of eggs; biochemistry of honey; biochemistry of edible plant tissues; bioactive components; food biotechnology.*

*Practical: Determination of total lipids; fatty acid and CLA profiles; determination of cholesterol; determination of liposoluble vitamins; extraction and quantification of total RNA from food systems; quantification of food components by RT-PCR.*

**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 das Ciências Veterinárias. 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 bioquímica alimentar e propor soluções para os problemas colocados. Já na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências para realizar com proficiência os procedimentos desta temática, garantindo 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 syllabus of this curricular unit 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 Veterinary Sciences. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms on which the food biochemistry is based and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the syllabus aims to equip the students with the skills to perform proficiently the procedures of this curricular unit, 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):**

*A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas. O principal objetivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem, estimuladora da curiosidade científica e das suas aplicações práticas. A interação e a discussão de aspetos mais complexos são encorajadas como forma de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos.*

*A componente prática é realizada em laboratórios devidamente equipados para o ensino-aprendizagem das temáticas desta UC. Os estudantes são divididos em grupos de 4-5 elementos e executam as análises sob a orientação de um docente, o qual começa por fazer uma breve introdução. Nesta componente prática procura-se que os estudantes executem as técnicas principais e consolidem noções de boas práticas laboratoriais.*

*Avaliação: Teórica: exame escrito (75% nota final); prática: exame escrito (25%).*

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

*The teaching the theoretical component of the CU makes use of oral presentations, supported by computerized means. The main purpose of these presentations is to offer the student a comprehensive learning guideline, stimulating scientific curiosity and their practical applications. The interaction and discussion of more complex aspects are encouraged to consolidate the knowledge.*

*The practical component is holding on laboratories well equipped for the teaching of the themes of this curricular unit. Students are divided into groups of 4-5 elements to execute analyses under the guidance of a lecturer, which starts with a brief introduction. This practical component intends to give all students the opportunity to perform the main techniques themselves and consolidate good laboratory practices.*

*Assessment: Theoretical: written examination (75% of final classification); practical: written examination (25%).*

**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, estudo orientado e aprendizagem baseada em resolução de problemas. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema é dinâmico, descobrindo a sua evolução, o seu estado atual e as perspectivas do seu desenvolvimento, estimulando a sua curiosidade pela investigação e criando a consciência da necessidade de uma atualização permanente. A incorporação na aprendizagem de intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática e a percepção de que a formação é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal.*

*As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 4-5 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, no laboratório de bioquímica. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma introdução pelo docente do procedimento que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática, seguindo-se um período de treino em que os estudantes realizam esse procedimento sob supervisão. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação do problema e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar o procedimento mas também a capacidade para a modificar perante situações novas. As competências de comunicação são adquiridas através da apresentação oral de relatórios realizados em grupo, seguida de discussão. Estas apresentações dotam os alunos de capacidade reflexiva e analítica e espírito crítico, e ajudam-nos a interiorizar a necessidade da aprendizagem ao longo da vida.*

*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.*

*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 temas relevantes no âmbito da unidade curricular, num sistema de discussão em grupo.*

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

*Cognitive skills are developed mainly through participative presentations, self-directed learning and problem based learning. Students should understand that the knowledge of any subject 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 real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking.*

*Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 4-5 students, always under the supervision of a lecturer, in biochemistry laboratory. These classes are usually initiated by an explanation of the procedure by the lecturer, the explanation of its theoretical basis and practical application, followed by a period of training in which students perform the procedure under supervision. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation of the problem and its solution, giving the student the ability not only to perform the procedure but also the skill to change it in face of new situations.*

*Communication skills are acquired through oral presentations of group work reports, followed by general discussion. These presentations promote reflective and analytical abilities and critical thinking, making students aware of the need of a lifelong learning.*

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

*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 classes, and through the presentation and critical analysis of relevant topics, in the context of the curricular unit and in a discussion group system.*

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

*Prates, J. et al. (2013). Textos de Apoio das Aulas, 2013. <http://elearning.fmv.utl.pt/moodle>.*

*Damodaran, S. et al. (2008). Fennema's Food Chemistry, CRC Press (Taylor & Francis Group), 4th ed., 2008.*

*Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA, 2006). Tabela da Composição de Alimentos., Centro de Segurança Alimentar e Nutrição, Lisboa.*

*Francis, F. (editor) (1999). Wiley Encyclopedia of Food Science and Technology, 4 Volumes, 2nd ed., 1999.*

**Mapa X - Toxicologia Clínica / Clinical Toxicology****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Toxicologia Clínica / Clinical Toxicology*

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

*Maria Manuela Grave Rodeia Espada Niza – 1h*

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

*Anabela de Sousa Santos da Silva Moreira – 13 h*

*Berta Maria Fernandes Ferreira São Braz – 3 h*

*Miguel Luís Mendes Saraiva Lima – 1 h*

*George Thomas Stilwell – 1 h*

Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus – 1 h  
 Paula Alexandra Botelho Garcia de Andrade Tilley – 1 h  
 Fernando Ribeiro Alves Afonso – 1 h  
 Belmira Maria Monteiro Carrapiço – 1 h  
 Joana Vidal Pontes – 1 h  
 José João Rainho de Sousa Nunes – 1 h

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

*Aplicação de conhecimentos gerais e específicos de Toxicologia na área clínica, que permita o diagnóstico de intoxicações baseado na história, sinais clínicos, achados post mortem, análise química toxicológica e a identificação de estratégias terapêuticas apropriadas, focando especialmente as particularidades de espécies relevantes.*

*No final da unidade curricular de Toxicologia Clínica os estudantes deverão:*

- Reconhecer alguns dos xenobióticos mais relevantes ou frequentemente implicados em intoxicações.
- Compreender a importância da toxicocinética e toxicodinamia no diagnóstico, terapêutica e prognóstico de intoxicações.
- Aplicar protocolos de diagnóstico e de terapêutica.
- Desenvolver estratégias de prevenção através do conhecimento da epidemiologia toxicológica e do risco associado aos xenobióticos.
- Desenvolver a capacidade de actuação pluridisciplinar e interdisciplinar, articulando o conhecimento adquirido em diversas áreas.

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

*Application of general and specific toxicological knowledge in the area of Clinical Toxicology, with the goal of poisoning diagnosis based on history, clinical signs, post mortem findings, toxicological chemical analysis and of identification of appropriate therapeutic strategies, focusing especially on the particularities of relevant species.*

*At the end of the curricular unit of Clinical Toxicology students must:*

- Recognize some of the most relevant or frequent xenobiotics involved in poisonings.
- Understand the importance of toxicokinetics and toxicodynamics in diagnosis, therapy and prognosis of intoxications.
- Apply diagnostic and therapeutic protocols.
- Develop prevention strategies through knowledge of toxicological epidemiology and risk associated to xenobiotics.
- Develop the ability to act in a multidisciplinary and interdisciplinary manner, relating the knowledge acquired in various areas.

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução*

*Tipos de Intoxicações: Agudas, Crónicas, Acidentais e Intencionais. Simbologia Toxicológica*

*Intervenção Clínica*

*- Abordagem geral do paciente intoxicado. Fluxograma de decisão clínica. Diagnóstico geral. Terapêutica Geral: Estabilização das funções vitais; Diminuição da absorção e aumento da eliminação do Xenobiótico. Terapêutica sintomática e paliativa. Terapêutica Específica: Antídotos.*

*- Centros de Informação Toxicológica. Diagnóstico etiológico e análise laboratorial. Recolha, conservação e envio de amostras*

*Xenobióticos de relevância clínica: Fitotoxinas, Zootoxinas, Micotoxinas, Metais e Minerais. Compostos voláteis e dissolventes, Produtos de higiene doméstica e pessoal, Medicamentos, Pesticidas.*

*Toxicologia Clínica nas diversas espécies com ênfase no diagnóstico, terapêutica e epidemiologia: Animais de Companhia, Novos Animais de Companhia, Equídeos, Ruminantes, Aves (avicultura), Peixes (aquacultura) e Animais Silvestres e de Zoo.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Introduction*

*Types of Intoxications: Acute, Chronic, Accidental and Intentional. Symbology in Toxicology*

*Clinical intervention*

*-General approach to the intoxicated patient. Flowchart of clinical decision. General diagnosis. -General therapeutics: stabilization of vital functions; Decreased absorption and increased clearance of the xenobiotic. Symptomatic and palliative therapy. Specific therapy: Antidotes.*

*-Toxicological Information Centers. Etiologic diagnosis and laboratory analysis. Collection, storage and remittance of samples.*

*Xenobiotics of clinical relevance: Phytotoxins, Zootoxinas, Mycotoxins, Metals and Minerals. Volatile compounds and solvents, household products, personal hygiene, medications, pesticides.*

*Clinical Toxicology in several species with emphasis on diagnosis, therapy and epidemiology: Companion Animals, New Companion Animals, Horses, Ruminants, Poultry, Fish (aquaculture) and Wild and Zoo Animals.*

#### 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 objectivos a atingir, das competências a adquirir e do desenvolvimento progressivo de um raciocínio baseado no conhecimento científico actual e treinado para enquadrar, analisar e resolver problemas dos diversos cenários da Toxicologia Clínica. Nesta lógica formativa, pretende-se que o estudante amplie a sua bagagem científica nesta área de modo a interpretar os fenómenos e mecanismos biológicos inerentes às intoxicações e a propor soluções para os problemas colocados especificamente em cada espécie relevante.*

#### 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 delineated, the skills to acquire and the progressive development of a way of 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 Clinical Toxicology. Under this formative reasoning, it is intended that the students expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms on which poisonings are based and propose solutions to specific problems of each relevant species.*

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

*A leccionação da Toxicologia Clínica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de fotografias e projecção de filmes.*

*O principal objectivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem, focada nos aspectos nucleares, estimuladora da curiosidade científica, e nas suas aplicações práticas. A interacção e a discussão são altamente encorajadas como formas de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos de toxicologia clínica aplicada às diferentes espécies.*

*A avaliação é realizada através de um exame escrito com 40 questões de resposta de escolha múltipla. A nota mínima de aprovação é de 9.5 (escala de 0-20).*

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

*The teaching of Clinical Toxicology makes use of oral presentations, supported by computerized means, including the displaying of photographs and film projection.*

*The main purpose of these presentations is to offer students a comprehensive learning guideline, focused on nuclear issues, stimulating scientific curiosity, and their practical applications. The interaction and discussion are highly encouraged as ways to consolidate and deepening their knowledge of clinical toxicology applied to different species.*

*The assessment is accomplished through a written examination with 40 multiple-choice questions. The minimum passing score is 9.5 (scale of 0-20).*

#### **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 de exposições teóricas, embora se estimule a participação activa, dada a impossibilidade de colocar os alunos perante situações reais de intoxicações, em cada uma das espécies relevantes.*

*Os docentes são convidados a partilhar a sua experiência clínica em casos de toxicologia nas espécies em que são especialistas ou na sua área de actuação ou investigação.*

*Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico, descobrindo a sua evolução, o seu estado actual e as perspectivas do seu desenvolvimento, estimulando a sua curiosidade e criando a consciência da necessidade de uma actualização permanente. A incorporação na aprendizagem de intervenções em situações reais, ainda que através de terceira pessoa, visa promover o conhecimento de boas práticas, o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática real.*

*O facto da Toxicologia Clínica ser uma unidade curricular opcional do 9º semestre, pressupõe que os estudantes já tenham adquirido o conhecimento básico da toxicologia geral, especial e aplicada, bem como a capacidade de relacionar estas matérias com outras do ciclo de estudos. O aprofundamento do conhecimento nesta área, principalmente através da colaboração de clínicos com larga experiência em espécies relevantes, permitirá aos estudantes uma abordagem mais específica e detalhada a cada espécie, no âmbito da toxicologia.*

*Dada a concentração dos tempos lectivos e a impossibilidade de exposição prática, opta-se apenas por uma metodologia de avaliação de conhecimentos, neste caso escrita, sem no entanto deixar de instigar os estudantes a apresentarem os seus próprios casos, dúvidas ou ideias durante as exposições teóricas, aproveitando ao máximo a interacção com profissionais de elevada experiência na área a que se dedicam.*

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

*Cognitive skills are developed through theoretical presentations, although the active participation are encouraged, given the impossibility of placing students in real situations of poisoning for each of the relevant species.*

*Lecturers are invited to share their clinical experience in toxicology cases on the species that they are specialists or in their area of action or research.*

*Students should understand that knowledge is dynamic, discovering its evolution, its current status and its future perspectives of improvement, stimulating their curiosity and creating awareness of the need for constant updating. The incorporation of learning interventions in real situations, even if by third person, aims to promote the knowledge of good practice, recognizing the importance of a solid theoretical foundation to intervene effectively in practice.*

*The fact of Clinical Toxicology is an optional curricular unit of the 9th semester, assumes that students have already acquired basic knowledge of general, special and applied toxicology, as well as the ability to relate these subjects with others of the syllabus plan. The deepening of knowledge in this area, primarily through the collaboration of clinicians with extensive experience in relevant species, allows students a more detailed and specific approach to each species within a toxicological scenario.*

*Given the concentration of contact hours and the impossibility of practical exposure, the option is to use only a methodology of assessment, in this case written test, but prompting students to present their own cases, questions or ideas during classes, making a valuable interaction with highly experienced professionals in their area of expertise.*

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

*Gupta, R. (Ed). (2012). Veterinary Toxicology, basic and clinical principles (2ª Edição). Academic Press.*

*Brown, T.P., Julian, R.J. (2003). Other Toxins and Poisons. In Saif, Y.M (Ed) Diseases of Poultry (11ª Edição) (pp1133-1159). Iowa State Press.*

*Fitzgerald, K.T. & Vera, R. (2006). Reported toxicities in Reptiles. In Mader, D. R. (Ed) Reptile Medicine and Surgery (2ª edição) (pp1068-1080). Saunders-Elsevier.*

*Hinchcliff, K.W. (2004) Drugs effects on performance. In Hinchcliff, K.W., Kamp, A.J., Geor, R.J. (Eds) Equine Sports*

*Medicine and Surgery, basic and clinical sciences of the equine athlete (pp1269-1292). Saunders-Elsevier.*  
 Osweiler, G.D. (Ed). (2011). *Ruminant Toxicology. Veterinary Clinics of North America, Food Animal Practice, vol.27(2).*  
 Peterson, M. E. & Talcott, P. A. (2012). *Small Animal Toxicology (3ª edição). Saunders.*  
 Plumb, J.A. (1993) *Toxicology and Pharmacology of temperate freshwater fishes. In Stoskopf, M.K (Ed) Fish Medicine (pp311-318). Saunders Company.*

## Mapa X - Repercussões Oculares de Doenças Sistémicas / Ocular Repercussions Of Systemic Diseases

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Repercussões Oculares de Doenças Sistémicas / Ocular Repercussions Of Systemic Diseases*

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

*José Paulo Pacheco Sales Luis - 3 h*

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

*Esmeralda Sofia Costa Delgado - 18 h*

*Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus - 2 h*

*Maria Teresa Vítor Villa de Brito - 1 h*

*Virgílio da Silva Almeida -1 h*

*Maria da Conceição da Cunha e Vasconcelos Peleteiro - 1 h*

*Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço Martins - 1 h*

*Paula Alexandra Botelho Pimenta Tilley - 1 h*

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

*O aluno deve conhecer as doenças sistémicas susceptíveis de provocar patologia ocular, compreender a etiopatogenia e reconhecer os seus sinais oculares. Conduzir um exame oftálmico sistemático detalhado, assinalando as alterações observáveis. Desenhar um plano diagnóstico, sabendo ordenar por ordem de prioridade os principais diagnósticos diferenciais e seleccionando os exames complementares. Clarificar os proprietários sobre a metodologia escolhida. Após obtenção de um diagnóstico, instituir a terapêutica médica ou cirúrgica mais adequada e planear o acompanhamento do animal, valorizando a evolução dos sinais clínicos.*

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

*Students must recognize the systemic diseases that induce ocular pathology, understand the etiopathogeny and be familiar with their symptoms, including the ocular signs. Students must be able to perform a complete ophthalmic examination, design a diagnostic plan, reach the main differential diagnosis and choose the special examination techniques that apply. Clarify the owners about the adopted methods. After reaching a diagnosis, students must be capable of indicating the correct medical or surgical treatment, and design a follow-up plan with the owner.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Teórico - Anatomofisiologia do globo ocular e exame oftálmico sistemático. Ecografia e Tomografia Axial Computorizada. Patologia da órbita, pálpebras, membrana nictitante e conjuntiva. Doenças ulcerativas e não ulcerativas da córnea. Patologia associada à úvea, à retina e ao cristalino. Glaucoma. Oftalmologia em equídeos e animais exóticos. Repercussões oculares de doenças endócrinas, metabólicas, infecciosas, oncológicas, parasitárias, imunomediadas e dermatológicas.*

*Prático - Exame oftálmico sistemático: história pregressa, reflexos oculares, Teste de Schirmer, Tonometria, Biomicroscopia, Oftalmoscopia directa e indirecta. Colheita de amostras e biópsia de tecidos oculares. Teste de Fluoresceína e Gonioscopia. Ecografia ocular em canídeos. Exemplificação em cabeças de cadáveres de cão de técnicas de cirurgia extraocular com realização pelos alunos de enucleação, exenteração e evisceração, paracenteses de câmara anterior e vítrea. Apresentação e discussão de casos clínicos.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Theoretical: Anatomophysiology of the eye. Systematic ophthalmological exam. Ocular ultrasonography and Computed Tomography. Pathology of the orbit. Conditions of the eyelids, conjunctiva and nictitating membrane. Corneal ulcers and keratitis. The uveal tract, the lens and the retina. Glaucoma – diagnosis and treatment. Ocular manifestations of endocrine, metabolic, infectious and parasitic diseases. Ocular repercussions of immunemediated, dermatologic and oncologic diseases. Equine Ophthalmology. Exotic animal ophthalmology. Practicals: The systematic ophthalmic examination. Ocular reflexes, Schirmer tear and fluorescein tests. Gonioscopy. Direct and indirect ophthalmoscopy. Tonometry and biomicroscopy. Conjunctival and eyelid swabs for bacteriology, virology, mycology and cytology. Ocular biopsy. Anterior and posterior chamber paracentesis. Ocular ultrasonography. Practice of surgical procedures in dead specimens. Clinical cases discussion.*

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

*O programa foi delineado com base nos objectivos a atingir, nas competências a adquirir e no desenvolvimento progressivo de um raciocínio fundamentado no conhecimento científico atual nos vários cenários de Oftalmologia Veterinária. Esta lógica de desenvolvimento pretende com a componente teórica que o aluno amplie a sua herança científica, a fim de interpretar os mecanismos da doença que são a base da Oftalmologia em Medicina Veterinária e propor soluções para os problemas.*

*Na parte prática, o plano de estudos converge para o aluno adquirir capacidade de realizar exame sistemático oftálmica,*

*ultra-sonografia ocular, interpretação de tomografia computadorizada no contexto de oftalmologia, procedimentos cirúrgicos de cirurgia extraocular em cabeças de cadáveres de cães e apresentação e discussão de casos clínicos, garantindo que é capaz de selecionar criticamente o método mais adequado para cada situação ou adaptar os seus procedimentos em situações novas.*

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

*The syllabus was delineated according to the goals to achieve, the skills to acquire and the progressive development of a reasoning based on the current scientific knowledge. Students were trained to analyze and solve problems in the various scenarios of Veterinary Ophthalmology. The goals pursued with the theoretical component are the student's expansion of its scientific heritage in order to interpret clinical signs and disease mechanisms that underlie Veterinary Ophthalmology and propose solutions to the clinical cases.*

*In the practical part, the syllabus converge for the student to acquire skills to perform systematic ophthalmic examination, ocular ultrasound, interpretation of computerized tomography in the context of ophthalmology, surgical procedures of extraocular surgery in dog cadaver heads and clinical case discussion, ensuring that it is able to critically select the most suitable method for each situation or adapt its standard procedure to new situations.*

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

*A leção da componente teórica das Repercussões Oculares de Doenças Sistémicas recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas com exibição de fotografias e projeção de filmes. A interação e discussão de aspetos relacionados com os casos clínicos são encorajadas para consolidação e aprofundamento de conhecimentos. A componente prática será realizada nas salas de consulta de oftalmologia, ecografia e cirurgia devidamente equipadas para este ensino-aprendizagem. Os estudantes são divididos em grupos de 5 e executam (hands on) exames oftálmicos, ecografias oculares, interpretam tomografias computadorizadas, realizam procedimentos cirúrgicos em cadáveres e analisam imagens de casos clínicos sob orientação do docente.*

*A avaliação de conhecimentos consiste num teste escrito com 40 questões de resposta V/F, escolha múltipla ou resposta curta (80% da nota) e apresentação e argumentação dum caso clínico (20% da nota).*

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

*The theoretical component of Ocular Repercussion of Systemic Diseases makes use of oral presentations, supported by computerized means, including the displaying of photographs and film projection. Interaction and discussion of aspects related to clinical cases are encouraged as ways of consolidating and deepening knowledge.*

*The practical component of the curricular unit contents will be conducted in the ophthalmology, ultrasound and operating rooms fully equipped for teaching/learning of these subjects. Students are divided into groups of 5 and perform (hands on) ophthalmic examinations, eye scans, interpretation of CT scans, surgical procedures on cadavers and analyze images of clinical cases under teacher guidance.*

*Students' knowledge is evaluated through a written examination with 40 quick answer, true or false or multiple choice questions (worthing 80%) and presentation and discussion of a clinical case (worthing 20% of the final grade).*

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

*Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 profissional permanente. A incorporação na aprendizagem de casos clínicos em contexto real promove o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficaz na prática clínica.*

*Aborda-se a anatomofisiologia do globo ocular e seus anexos em contexto de doença, o exame oftálmico sistemático e os principais meios de diagnóstico complementares. Posteriormente realiza-se uma abordagem sistemática dos vários constituintes do globo ocular e seus anexos, com especial enfoque nos sinais clínicos oculares, nos diagnósticos diferenciais, no diagnóstico mais provável, no estabelecimento de um plano terapêutico médico ou cirúrgico e de um plano de acompanhamento do paciente. As espécies estudadas são os canídeos, os felinos, os animais exóticos e os equinos. Com uma abordagem multidisciplinar estudam-se as principais repercussões oculares de doenças endócrinas e metabólicas, infecciosas, oncológicas, parasitárias, imunomediadas e dermatológicas.*

*A componente prática inicia-se por uma demonstração pelo docente do procedimento, do seu fundamento teórico e aplicação prática, seguindo-se um período de treino em que os estudantes realizam esse procedimento sob supervisão (recolha dum história pregressa detalhada em termos oculares, realização do exame oftálmico sistemático, reconhecimento de sinais clínicos oculares, registo na ficha oftálmica e definição dum lista de diagnósticos diferenciais, seleção dos exames complementares de diagnóstico adequados e interpretação dos resultados, obtenção dum diagnóstico, sugestão do tratamento médico ou cirúrgico mais adequado e desenho de um plano de acompanhamento para o paciente).*

*As competências de comunicação são adquiridas através da apresentação oral e discussão dum caso clínico com base numa história pregressa e numa imagem. Estas apresentações dotam os alunos de capacidade reflexiva, analítica e espírito crítico e ajudam-nos a interiorizar a necessidade da aprendizagem ao longo da vida.*

*A coordenação entre os conhecimentos teóricos transmitidos e as competências desenvolvidas com os objetivos gerais e específicos da 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.*

*A metodologia de avaliação de conhecimentos pretendem promover a aquisição de conhecimentos de modo sequencial e dinâmico, no qual as competências são consolidadas pela aplicação em casos clínicos e pela apresentação e análise crítica dos casos clínicos oftalmológicos num sistema de discussão em grupo.*

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

*The aim is for students to understand that the knowledge of any subject is dynamic, discovering its evolution, its current state and its development, stimulating their curiosity through research and creating awareness of the need for ongoing professional development. The incorporation of clinical cases in learning in a real context promotes recognition of the*

*importance of a solid theoretical knowledge to perform efficiently in clinical practice.*

*A reflection on the anatomy and physiology of the eye is performed, and the systematic ophthalmic examination as well as complementary diagnostic exams are addressed. Subsequently a systematic approach to the various constituents of the eyeball and its annexes is carried out, with particular focus on ocular clinical signs, differential diagnoses from the ophthalmic point of view, the most likely diagnosis, the establishment of a medical or surgical treatment plan and a follow-up plan for the patient. The species studied are dogs, cats, exotic animals and horses. With a multidisciplinary approach we study the main ocular effects of endocrine and metabolic, infectious, oncologic, parasitic, immune-mediated and dermatological diseases.*

*The practical component begins with a teacher demonstration of the procedure that is intended to convey its theoretical foundation and practical application, followed by a period of training in which students perform this procedure under supervision (collection of a detailed medical history, performance of a systematic ocular examination, recognition of ocular clinical signs, record in the patient's file, setting a list of differential diagnoses, selecting appropriate complementary diagnostic tests to each case and interpreting the results, obtaining a diagnosis, suggesting most suitable medical or surgical treatments and design of a follow-up plan for the patient).*

*Communication skills are acquired through the oral presentation and discussion of a clinical case based on a medical history and a picture. These presentations equip students for reflective, analytical and critical thinking ability, and help them to understand the need for lifelong learning.*

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

*The methodology of evaluation of knowledge intends to promote the acquisition of knowledge in a sequential and dynamic way in which skills are consolidated by the application in clinical cases and the presentation and critical analysis of clinical ophthalmic cases in a group discussion system.*

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

*Apontamentos da disciplina de Repercussões Oculares de Doenças Sistémicas fornecidos pelos docentes.*

*Barnett, K. (1990). Veterinary Ophthalmology. Mosby-Wolfe.*

*Crispin, S. M. (2005). Notes on Veterinary Ophthalmology. Blackwell Publishing, Malden, MA.*

*Dubielzig, R., Ketrung, K., McLellan, G. & Albert, D. (2010). Veterinary Ocular Pathology - A Comparative Review. Elsevier.*

*Gelatt, K. N. & Gelatt, J. P. (2001). Small Animal Ophthalmic Surgery – Practical Techniques for the veterinarian. 2ª edição. Elsevier Science.*

*Gelatt, K. N. (1999). Veterinary Ophthalmology. 3ª edição. Lippincott Williams & Wilkins.*

*Peterson-Jones, S. & Crispin, E. S. M. (2002). Manual of Small Animal Veterinary Ophthalmology. 2ª edição. British Small Animal Veterinary Association.*

*Riis, R. (1994). Self-Assessment Picture Tests in Veterinary Ophthalmology. Mosby-Wolfe.*

*Slatter, D. (1992). Fundamentals of Veterinary Ophthalmology. 2ª edição. W. B. Saunders.*

### **Mapa X - Reabilitação e fisioterapia de pequenos animais / Rehabilitation and physiotherapy of small animals**

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

*Reabilitação e fisioterapia de pequenos animais / Rehabilitation and physiotherapy of small animals*

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

*António José Almeida Ferreira - 2 h*

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

*Fernando António da Costa Ferreira - 19 h*

*Luís Manuel Anjos Ferreira - 2 h*

*Maria Manuela Grave Rodeia Espada Nisa - 1 h*

*Ilda Maria Gomes Rosa - 1 h*

*Berta Maria Fernandes Ferreira São Braz - 1 h*

*Luís Miguel Alves Carreira - 2 h*

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

*Aquisição de conhecimentos e competências para uma correta avaliação da biomecânica do cão e do gato.*

*Compreensão e aplicação das várias técnicas de reabilitação física nos pequenos animais.*

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

*Acquisition of knowledge and skills on the assessment of physical mobility in dog and cat, requiring physical rehabilitation. Understanding and application of various rehabilitation techniques in small animals.*

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

*Teórico: Aspectos históricos, formação pós-graduada e legislação na fisioterapia veterinária. Anatomia funcional da locomoção (cinética linear e cinemática angular). Biomecânica das articulações vertebrais e periféricas (ângulos, movimentos, rigidez e instabilidade). Comportamento animal na avaliação da dor. Avaliação física do paciente neurológico (testes funcionais e técnicas imagiológicas complementares), do paciente ortopédico (observação estática e dinâmica, técnicas de palpação e testes funcionais) e do doente artrítico e geriátrico. Fundamentos das técnicas de reabilitação: cinesioterapia, massagem, crioterapia, termoterapia, hidroterapia, electro-estimulação, laseroterapia, terapia por ultrasons e magnetoterapia. Reabilitação física nas doenças neurológicas, ortopédicas, artríticas e*

*geriátricas mais comuns. Suporte farmacológico e nutricional.*

*Prático: Delineamento de protocolos de reabilitação. Visualização e execução de técnicas de reabilitação em pequenos animais.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Theoretical: historical aspects and regulatory legislation in veterinary rehabilitation. Functional anatomy and biomechanics of locomotion (linear kinetics and angular kinematics). Biomechanics of the spine and peripheral joints (angles, movement, stiffness and instability). Animal behaviour in pain assessment. Evaluation of neurological (functional tests and complementary imaging techniques), orthopedic (static and dynamic observation, palpation techniques and functional tests), arthritic and geriatric animal patient. Fundaments of rehabilitation techniques (kinesiotherapy, massage, cryotherapy, thermotherapy, hydrotherapy, electro-neuro-muscular stimulation, laser and ultrasound therapy and, magnetotherapy). Rehabilitation of neurologic, orthopedic, arthritic and geriatric diseases mostly diagnosed in pets. Pharmacological and nutritional support in rehabilitation.*

*Practical: Design rehabilitation protocols using case studies. Trainee some of rehabilitation techniques mostly used.*

#### 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 unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes. O programa teórico abarca um conjunto de temas muito relevantes na área de fisioterapia dos pequenos animais, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais e contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes que lhes permitem compreender e avaliar, em pormenor, os diferentes tipos de pacientes que recorrem à fisioterapia, de forma a que o animal recupere o seu estado hígido. Os conteúdos programáticos práticos asseguram a visualização e o treino das principais técnicas de fisioterapia usadas na clínica de pequenos animais.*

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

*The syllabus was established according to the objectives of the curricular unit and skills that should be acquired by students. The theoretical contents cover the major themes that are currently relevant in the rehabilitation and physiotherapy of small animals, providing fundamental and applied knowledge to recognize and understand in detail the dynamics of different animal patients that need rehabilitation to recover a normal health status. The practical syllabus ensures a specific training of the main physiotherapy techniques mostly used in small animal clinics in order to give the ability to critically select the appropriate technique to solve the core problems and acquire the expected skills.*

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

*A leccionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de fotografias e projeção de filmes. O principal objetivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem, focada nos aspetos nucleares 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. A componente prática dos conteúdos programáticos é realizada em hospitais veterinários equipados(as) adequadamente para o ensino-aprendizagem das temáticas desta UC. Os estudantes são divididos em grupos de 10 elementos e participam na execução de técnicas de fisioterapia, sob a orientação de um docente, o qual faz uma breve demonstração. A avaliação é realizada através de um exame escrito com 40 questões de resposta rápida e curta.*

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

*The teaching the theoretical component makes use of oral presentations, supported by computerized means (including photographs and film projection). The main purpose of these presentations is to offer the student a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects, stimulating their practical applications. The interaction and discussion of more complex aspects are encouraged as ways of consolidating and deepening the knowledge. The practical component of the syllabus is held in external veterinary facilities appropriately equipped for the teaching and learning of the themes of this curricular unit. Students are divided into groups of 10 elements to perform some rehabilitation techniques, always under the guidance of a lecturer, which usually starts with a brief demonstration. The assessment of the knowledge is accomplished through a written examination including 40 short answers and closed ended questions.*

#### 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 na aprendizagem baseada em resolução de discussão de casos. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico, criando a consciência da necessidade de uma atualização permanente. A incorporação na aprendizagem de intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática e a percepção de que a formação profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal. As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 10 alunos, sempre sob a supervisão de um docente. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração pelo docente do procedimento que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação do problema e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar a técnica mas também a capacidade para a modificar perante situações novas.*

#### 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 case-based learning. Students should understand that the knowledge of any subject is dynamic, stimulating the aware of the need of a continuous update. The integration in the learning process of real situations promotes the knowledge of good practices,*

*the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking. Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 10 students, always under the supervision of a lecturer. These classes are usually initiated by a demonstration of the technique by the lecturer, the explanation of its theoretical basis and practical application, followed by a period of training in which students perform the technique under supervision. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation of the problem and its solution, giving the student the ability not only to perform the technique but also the skill to change it in face of new situations.*

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

*Levine, D., Mills, D., Marcellin-Little, D. & Taylor, R. (2008). Reabilitação e fisioterapia na prática de pequenos animais. Editora Roca.*  
*McGowan, C., Goff, L. & Stubbs, N. (2007). Animal Physiotherapy: Assessment, Treatment and Rehabilitation of Animals. Wiley-Blackwell.*  
*Millis, D., Levine, D. & Taylor, R. (2004). Canine rehabilitation & physical therapy. Elsevier.*

### **Mapa X - Perspetiva multidisciplinar do manejo da dor / Multidisciplinary perspective of pain management**

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

*Perspetiva multidisciplinar do manejo da dor / Multidisciplinary perspective of pain management*

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

*António José de Almeida Ferreira - 2 h*

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

*Berta Maria Fernandes Ferreira São Braz – 5,5 h*  
*Ilda Maria Neto Gomes Rosa - 1h*  
*George Thomas Stilwell - 2,5h*  
*Luis Miguel Alves Carreira – 4,5 h*  
*Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus - 1h*  
*Gonçalo Vicente - 2h*  
*Convidados - 10h*

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

*Reconhecer a importância da dor e do seu manejo/tratamento como fundamental para manter o bem-estar e a qualidade de vida animal; Saber reconhecer a dor no paciente animal pelo conhecimento aprofundado dos critérios de avaliação e qualificação da dor; Actualizar e aprofundar o conhecimento sobre os fármacos utilizados no manejo da dor numa perspectiva multimodal; Reconhecer a utilidade das metodologias não farmacológicas numa abordagem multimodal ao manejo da dor; Aprofundar os conhecimentos no manejo da dor aguda e crónica; Reconhecer a importância do manejo da dor no bem-estar e produtividade de espécies pecuárias – bovinos e equinos; Reconhecer a importância do manejo da dor no bem-estar de espécies exóticas. Este perfil de competências permitirá ao estudante escolher, interpretar, discutir, avaliar e utilizar as melhores estratégias no manejo da dor nas múltiplas situações em que o mesmo deve ser implementado.*

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

*Recognize the importance of pain and its management/treatment as fundamental to keep the welfare and the life quality of the animal; Recognize patient pain by the in-depth knowledge of the evaluation criteria and pain qualification; Update and deepen the knowledge of the drugs used in the pain management in a multimodal perspective, Recognize the usefulness of non-pharmacologic methods in a multimodal approach to pain management; Deep knowledge in the management of acute and chronic pain; Recognize the importance of pain management in the welfare and productivity of livestock species - cattle and horses; Recognize the importance of pain management in the welfare of exotic species. This profile of skills will allow the student to choose, interpret, discuss, evaluate and use the best strategies in the management of pain in multiple situations in which it should be implemented.*

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

*A dor e o bem-estar/qualidade de vida animais; Porque aliviar a dor? Problemas éticos associados. Fisiopatologia da dor. Como reconhecer a dor nos animais? Avaliação e escalas de avaliação da dor. Maneio farmacológico da dor. Principais grupos farmacoterapêuticos. Anestésicos. Anestesia local e loco-regional.*  
*A acupunctura e a reabilitação física como meios complementares, numa abordagem multidisciplinar, no manejo da dor. O manejo da dor aguda: Dor visceral, Trauma e Dor pré, intra e pós-operatória. O manejo da dor crónica: Osteoartrite, Dor oncológica, e outras. A realidade em Medicina Veterinária versus Medicina Humana.*  
*Especificidades do manejo da dor em Medicina Veterinária: ruminantes, equinos e animais exóticos.*  
*Avaliação prática, com utilização de diversas escalas, da dor aguda. Apresentação, propostas de resolução e discussão de casos clínicos de manejo de dor nas perspectivas farmacológica e não farmacológica.*

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

*Animal's pain and welfare. Why to relieve pain? Associate ethical problems. Pain Pathophysiology – how pain is produced. How to recognize pain in animals? Pain assessment and rating scale. Main pharmacotherapeutic groups in*

*pain management. Anaesthetics. Local and locoregional anaesthesia.*

*Acupuncture and physical rehabilitation as complementary elements in a multidisciplinary approach in pain management. The management of acute pain: visceral pain, trauma and pre, intra and postoperative pain. The management of chronic pain: osteoarthritis, cancer pain, and others. Veterinary Medicine versus human medicine realities. Specificities of pain management in veterinary medicine: ruminants, horses and exotic animals.*

*Practical assessment of acute pain using several rating scales. Presentation, resolution proposals and discussion of clinical cases of management of pain considering the pharmacologic and no pharmacologic perspectives.*

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

*O programa foi delineado com base nos objectivos a atingir, nas competências a adquirir e no desenvolvimento progressivo de um raciocínio fundamentado no conhecimento científico atual nos vários cenários do manejo da dor em Medicina Veterinária. Nesta lógica formativa, pretende-se com os conteúdos programáticos da componente teórica que o estudante amplie a sua bagagem científica para poder interpretar os mecanismos que são a base/causa de dor em Medicina Veterinária e propor soluções adequadas à resolução dos problemas.*

*Na componente prática, o programa converge para que o estudante adquira competências para realizar com proficiência os procedimentos inerentes ao manejo da dor numa perspectiva multidisciplinar, nomeadamente reconhecimento, avaliação da dor e implementação de planos terapêuticos adequados, garantindo assim que que é capaz de selecionar criticamente o método mais adequado a cada situação ou adaptar os procedimentos em situações novas.*

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

*Syllabus was delineated according to the goals to achieve, the skills to acquire and the progressive development of a reasoning based on the current scientific knowledge. Students were trained to analyze and solve problems in the various scenarios of Pain Management in Veterinary Medicine. The goals pursued with the theoretical component are the student's expansion of its scientific heritage and knowledge in order to interpret clinical signs and disease mechanisms that underlie Pain in Veterinary Medicine and propose solutions to specific clinical cases.*

*In the practical part, the syllabus converge for the student to acquire skills to perform with proficiency the procedures inherent to pain management in a multidisciplinary way including recognition and assessment of pain and implementation of therapies, ensuring that he is able to critically select the most suitable methodology for each situation or adapt its standard procedure to new and/or unusual situations.*

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

*A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de fotografias e projecção de filmes. Estas servem como linha de orientação de ensino-aprendizagem, focada nos aspectos nucleares, estimuladora da curiosidade científica e nas suas aplicações práticas. A interacção e a discussão de aspectos mais complexos/multifactoriais são sempre encorajadas.*

*As aulas práticas baseiam-se na discussão e resolução de casos práticos de avaliação e manejo da dor (case-based learning). Os estudantes aprendem fazendo, reflectindo, tomando decisões e aperfeiçoando as suas competências de modo pró-activo.*

*A avaliação da componente teórica e prática será realizada através de um exame final escrito com questões de escolha múltipla e resolução de um caso clínico pela abordagem baseada em problemas e selecção da terapêutica analgésica a instituir.*

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

*The teaching of the theoretical component makes use of oral presentations, supported by computerized means, including the displaying of photographs and film projection. These provide 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 always encouraged.*

*Practical classes are based on the presentation, discussion and resolution of practical cases of pain assessment and management (case-based learning). Students learn by doing, reflecting, deciding and improving skills in a proactive way. The assessment of the theoretical and practical components will be done through a final written examination including multiple-choice questions and one clinical case for solving by the problem-based approach and selection of the analgesic therapy to prescribe.*

#### **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, aprendizagem baseada em resolução de problemas e na discussão de casos clínicos. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 profissional permanente. A incorporação na aprendizagem de casos clínicos em contexto real promove o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficaz na prática clínica.*

*As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de cerca de 20 estudantes, sempre sob a supervisão de um ou mais docentes, em anfiteatro. Estas aulas iniciam-se pela apresentação de um caso clínico real de manejo de dor pelo docente (história e exame físico), seguindo-se um período de trabalho em que os estudantes definem os problemas clínicos presentes, o plano de diagnóstico, o diagnóstico definitivo e a abordagem terapêutica analgésica. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação e diagnóstico do problema clínico e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar a abordagem baseada em problemas, mas também a capacidade para a modificar perante casos clínicos novos. As competências de comunicação são adquiridas através da apresentação e discussão de casos. Estas apresentações dotam os alunos de capacidade reflexiva e analítica e espírito crítico, e ajudam-nos a interiorizar a necessidade da aprendizagem ao longo da vida.*

*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, problem based learning and clinical case discussion.*

*The students should understand that the knowledge of any subject is dynamic, discovering its evolution, its current state and its development, stimulating their curiosity through research and creating awareness of the need for ongoing professional development. The incorporation of clinical cases in learning in a real context promotes recognition of the importance of a solid theoretical knowledge to perform efficiently in clinical practice.*

*Practical skills are trained and acquired in classes with groups of around 20 students, always under the supervision of one or more lecturer in amphitheater. These classes are initiated by a presentation of real clinical cases of pain management (history and physical examination findings) by the lecturer, followed by a period of work in which students define the clinical problems, the final diagnosis and the analgesic therapy selection. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation / diagnosis of the clinical problem and its solution, giving the student the ability not only to perform the problem-based approach, but also the skill to change it in face of new clinical cases. Communication skills are acquired through the presentation and discussion of clinical cases. These presentations promote reflective and analytical abilities and critical thinking, making students aware of the need of a lifelong learning.*

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

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

*Gaynor, J.S., Muir, W.W. (2014). Handbook of Veterinary Pain Management, 2ª Ed., Mosby-Elsevier.*

*Muir, W.W., Hubbell J.A.E., Bednarski, R.M. & Skarda, R.T. (2012). Handbook of Veterinary Anesthesia. 4ªEd., Missouri, Mosby.*

*Vários (2008). Update on pain management. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, volume 38, Elsevier.*

*“Perspetiva multidisciplinar do manejo da dor”. Apontamentos da unidade curricular fornecidos pelos docentes.*

*Artigos científicos recomendados*

### **Mapa X - Neonatologia Equina / Equine Neonatology**

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

*Neonatologia Equina / Equine Neonatology*

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

*José Paulo Pacheco Sales Luis – 2 h*

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

*Paula Alexandra Botelho Garcia de Andrade Pimenta Tilley – 13h*

*Luis Filipe Lopes da Costa – 2h*

*Maria Constança Matias Ferreira Pomba – 1h*

*Maria Teresa da Costa Mendes Victor Villa de Brito – 1h*

*Joana Simões (Hospital Escolar) – 2h*

*Maria João Martelo Fradinho (convidada) – 1h*

*Rui Mendes (convidado) – 2h*

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

*O aluno deve adquirir capacidade de abordar casos clínicos de neonatologia pela história clínica e colheita de sintomas. Selecionar exames complementares e interpretá-los contribuindo para o diagnóstico definitivo a partir de diagnósticos diferenciais. Integrar esta informação no contexto global do paciente, para promover a terapêutica e as indicações de manejo mais adequados. Ter capacidade de envolvimento através da pesquisa de informação complementar. Otimizar a postura de interlocutor com proprietários, colegas e com os próprios cavalos.*

*Os objetivos específicos visam a adequação de comportamentos e a aquisição de competência técnicas e científicas em relação a todos os temas propostos em cada unidade didática. A sistematização dos protocolos de diagnóstico e terapêuticos, o registo de dados, a decisão terapêutica e sua aplicação, a formulação dum prognóstico e o acompanhamento de casos são a concretização destes objetivos.*

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

*Students must learn how to deal with neonatal clinical cases through patient history and symptom registration. They should learn how to select and interpret complementary exams in order to make a definitive diagnosis from differential diagnosis. They should integrate this information in the global picture, in order to establish adequate therapy and management. They should be involved in the search for complementary information. Communication skills with clients, medical staff and the horses, are also requested.*

*Specific objectives focus on the adequacy of behaviors and the achievement of technical and scientific capacities related to all the themes proposed in each unit. It's also expected to be able to make diagnostic and therapeutic*

*protocols, to register data, to make therapeutic decisions and to apply them, to make a prognosis and to accompany clinical cases.*

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

*Avaliação do bem-estar fetal e viabilidade gestacional - primeira consulta da égua e do poldro; a alimentação do poldro - aspetos práticos; anestesia da égua em termo de gestação; sedação e anestesia do poldro; transporte do poldro; ressuscitação neonatal; cirurgia abdominal no poldro; fluidoterapia - transfusão e alimentação parentérica do poldro e sua utilização em casos do foro imunológico (falha de transferência passiva de imunidade e isoeritrolise neonatal); diarreia e pneumonia; antibioterapia em equinos; infeção neonatal e artrite séptica; antibioterapia aplicada a casos clínicos; hematologia e bioquímica clínicas no poldro; doenças ortopédicas não infecciosas do poldro; identificação e controlo de filiação; método "Early Learning"; exame clínico prático de poldros numa coudelaria.*

*Os alunos farão uma visita a uma coudelaria onde poderão contactar com poldros, aprender a contê-los, fazer o exame clínico a presenciar os casos clínicos existentes.*

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

*Evaluation of foetal wellbeing and gestational viability - first appointment of the mare and of the foal; feeding the foal - practical aspects; anaesthesia of the mare at the end of gestation; sedation and anaesthesia of the foal; transport of the foal; neonatal resuscitation; abdominal surgery in the foal; fluid therapy, transfusion and parenteral feeding of the foal, its use in immunological cases (lack of passive transfer of immunity and neonatal isoerythrolysis); diarrhoea and pneumonia; antibiotic therapy in horses; neonatal infection and septic arthritis; antibiotic therapy in clinical cases; clinical haematology and biochemistry in the foal; non-infectious orthopaedic diseases in the foal; identification and genotyping; "Early Learning" method; practical clinical exam of foals in a stud farm.*

*A visit to a stud farm with foal handling and clinical examination is included in the practical activities of the students.*

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

*Os estudantes cumprem os objetivos a que a unidade curricular se propõe em diferentes abordagens:*

- a) Conhecimento geral do universo de patologias de interesse médico-cirúrgico em equinos neonatos, seus mecanismos fisiopatológicos de desenvolvimento, principais abordagens, bem como opções alternativas;*
- b) Aplicação desse conhecimento a casos concretos apresentados a discussão, o que desenvolve também atitudes e comportamentos associados ao trabalho clínico em geral; a discussão de casos clínicos desenvolve a capacidade crítica em relação às condicionantes concretas de cada caso.*

*O ensino prático permite ainda desenvolver competências técnicas básicas de abordagem, contenção, manipulação e pesquisa semiótica.*

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

*Students will get skills in very different ways, which enable them to achieve the unit objectives:*

- a) The general knowledge of all clinical and surgical pathologies, pathophysiological mechanisms, main diagnostic techniques and different therapeutic options;*
- b) Applying this knowledge to specific cases which are presented for discussion; clinical case discussion will allow students to integrate information and be critical about its use.*

*This practical teaching aims to develop basic skills in approaching, holding foals, and making clinical diagnosis.*

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

*A lecionação das aulas teóricas recorre normalmente a apresentações em power point, que incluem sobretudo, texto de orientação, imagens ilustrativas de situações clínicas e opções terapêuticas. Pontualmente recorre-se à apresentação de filmes. As aulas práticas incluem a abordagem, contenção e exame clínico de poldros neonatos.*

*A discussão de casos clínicos apresentados nas aulas para discussão contribui para a formação do aluno, para o desenvolvimento de espírito crítico clínico e familiarização com os procedimentos terapêuticos e administrações medicamentosas.*

*Cada aluno tem que ler um artigo que lhe é distribuído, resumi-lo e apresenta-lo ao resto do grupo para discussão.*

*O estudante é avaliado ao final por um exame escrito constituído por perguntas de recordação e/ou reconhecimento e/ou síntese.*

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

*Theory classes include powerpoint presentations including text, images of clinical cases and therapeutic options and less frequently film presentations.*

*Practical classes include a visit to a stud farm where the students learn how to approach equine neonates, how to handle them and how to make a clinical exam.*

*Clinical case discussions within the theory lessons develop critical capacities regarding evaluating cases, understanding the different therapeutic options and developing skills in dealing with foals and in the main techniques of drug administration.*

*Each student must read a paper which is distributed to them, summarize it and present it to the rest of the group for discussion.*

*The student's knowledge is evaluated in the end by a written exam with memorization questions and/or recognition questions and/or summarization questions.*

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

*As competências cognitivas são desenvolvidas em aulas através da exposição participativa e do estudo orientado. A discussão de casos clínicos favorece a aprendizagem baseada em resolução de problemas associados a casos clínicos concretos.*

*As competências práticas são adquiridas em aulas de grupo, sempre sob a supervisão de docentes, numa coudelaria, permitindo não só a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante a execução do exame clínico, como o desenvolvimento de competências e comportamentos associados ao maneio e contenção de poldros neonatos durante o acto clínico.*

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

*Cognitive skills are developed through participative presentations in classes and through self-directed learning. The discussion of clinical cases favors learning based on the resolution of problems associated to specific clinical cases. Practical skills are gained in a stud farm, in groups of students, under the supervision of teaching staff, aiming not just at applying acquired knowledge during the procedure of clinical exam, but also at the development of applied knowledge, critical sense and behavioral skills associated to the handling and restraining of neonatal foals during clinical work.*

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

*Knottenbelt, D.C., Holdstock, N. & Madigan, J.E. (2005). Equine Neonatology - medicine and surgery. Saunders. Koterba, A.M., Drummond, W.H. & Kosch, P.C. (1990). Equine Clinical Neonatology. Lea & Febiger. Paradis. M.R. (2006). Equine neonatal medicine - a case-based approach. Saunders.*

### Mapa X - Estratégias de Antibioterapia em Medicina Veterinária / Antibacterial Therapy Strategies in Vet. Med

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Estratégias de Antibioterapia em Medicina Veterinária / Antibacterial Therapy Strategies in Vet. Med*

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

*José Henrique Duarte Correia – 3 h*

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

*Maria Constança Matias Ferreira Pomba - 18 h  
Miguel Luis Mendes Saraiva Lima – 1 h  
Maria Manuela G.R. Espada Niza - 1 h  
Luisa Maria Freire Leal Mateus – 1 h  
George Thomas Stilwell – 2 h  
Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço Martins – 1 h  
José Ricardo Dias Bexiga - 1 h*

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

*Reconhecer a necessidade de instituição de antibioterapia. Perspectivar os passos sequenciais que culminam num plano terapêutico racional: i) Suspeitar de infecção com base na anamnese e exame físico ii) Identificar o local envolvido iii) Avaliar da necessidade de colheita de amostras para análise microbiológica e teste de susceptibilidade aos antibióticos iv) Decidir sobre uma terapêutica antimicrobiana empírica v) Decidir reajustar a terapêutica, se necessário, com base nos resultados dos testes de susceptibilidade aos antibióticos. Maximizar a terapêutica de modo a minimizar o aparecimento de resistência aos antibióticos. Aplicar a técnica “Case-Based Learning (CBL)” ao estudo de casos clínicos reais envolvendo Aparelho Genito-Urinário, Infecção Cutânea, Aparelho Respiratório de Animais de Companhia e Aparelho Respiratório e Glândula Mamária de Ruminantes.*

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

*To recognize the need to institute antibacterial therapy. Perspective the sequential steps leading to a rational therapeutic plan: i) Suspect infection based on clinical history and physical examination; ii) Identify the site of infection; iii) Evaluate the need of sample collection for bacteriological culture and sensitivity testing; iv) Decision-making on empirical antibacterial therapy; v) Decision-making on readjustment of therapy, if needed, based in the results of sensitivity testing. Maximize therapy so as to minimize the emergence of antibacterial resistance. Apply the “Case-Based Learning (CBL)” method to the study of companion animal clinical cases involving the genito-urinary tract, skin infection, respiratory infection and production animals respiratory and mammary gland infection.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Programa Teórico: Enquadramento geral da Antibioterapia [Maximização da eficácia clínica: posologia, antibioterapia em associação sinérgica, adesão à prescrição (Compliance); Resistência bacteriana em Portugal: Antibioterapia racional baseada na evidência; Antibióticos de uso humano e sua utilização em Medicina Veterinária]. Tratamento das Infecções Bacterianas do Aparelho Digestivo. Tratamento Aparelho Genito-Urinário, Infecção Cutânea, Aparelho Respiratório de Animais de Companhia e Aparelho Respiratório e Glândula Mamária de Ruminantes.*

*Programa Prático: A aprendizagem do raciocínio dedutivo médico estabelece-se em cada caso-problema através dos objectivos específicos que se enumeram e são comuns às diferentes Unidades Didácticas Práticas. Este método de “Case-Based Learning (CBL)” é aplicado à resolução de casos clínicos de Aparelho Genito-Urinário, Infecção Cutânea, Aparelho Respiratório de Animais de Companhia e Aparelho Respiratório e Glândula Mamária de Ruminantes.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Theoretical syllabus: General framework of antibacterial therapy [Maximization of clinical efficacy: dosage, synergistical association of antibacterials, compliance; antibacterial resistance in Portugal: Rational, evidence-based antibacterial*

*therapy; antibiotics labelled for human use in Veterinary Medicine]. Treatment of gastrointestinal bacterial infection. Treatment of genito-urinary infection, skin infection and respiratory infection of companion animals and respiratory and mammary infection in production animals.*

*Practical syllabus: Learning of medical deductive reasoning is established in each problem-case through the specific objectives listed above, which are common to all practical didactic units. The “Case-Based Learning (CBL)” method is applied to the study of companion animal clinical cases involving the genito-urinary tract, skin infection, respiratory infection and production animals respiratory and mammary gland infection.*

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

*Nesta UC opcional desenvolvem-se modelos de terapêutica antibiótica. Para cada tipo de infecção bacteriana, seleccionaram-se as situações clínicas mais frequentes, desenvolvendo-se nas aulas teóricas as componentes epidemiológicas, etiológicas, fisiopatológicas, de apresentação clínica, de diagnóstico e de antibioterapia da afecção/doença em causa. Já na componente teórico-prática e prática, os estudantes são expostos a casos clínicos reais destas situações, para os quais elaboram em grupo a listagem de problemas clínicos presentes, a respectiva lista de diagnósticos diferenciais e o plano de diagnóstico. Através da avaliação crítica dos dados da anamnese e exame físico juntamente com a interpretação dos resultados dos exames complementares que seleccionaram, sobretudo do teste de sensibilidade a antibióticos e respectivas concentrações inibitórias mínimas (CIM), chegam ao diagnóstico definitivo e revêm as opções de antibioterapia para o caso.*

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

*In this curricular unit, relevant models of antibiotic therapy are developed. Frequent clinical situations for each of the types of infection are selected and their epidemiological, etiological, pathophysiological, clinical presentation, diagnostic and antibiotic therapy are dealt with in the theoretical classes. Additionally, in theoretical-practical and practical classes, the students are exposed to real clinical cases of infection, whose lists of clinical problems and differential diagnosis they carry out in groups, as well as the selection of an appropriate diagnostic plan. Through critical evaluation of data from history and physical examination together with the interpretation of test results selected, mainly of antibiotic sensitivity testing and respective minimal inhibitory concentrations (MIC), they reach a final diagnosis and discuss antibiotic therapy options for the case.*

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

*A leccionação teórica recorre à exposição oral, apresentações, fotografias e filmes. Estas servem como linha de orientação de ensino-aprendizagem. A interacção e a discussão de aspectos mais complexos/multifactoriais são sempre encorajadas. As aulas práticas e teórico-práticas baseiam-se na exposição, discussão e resolução de casos práticos de infecção (case-based learning). Os estudantes aprendem fazendo, refletindo e tomando decisões sobre listas de problemas e de soluções propostas, aperfeiçoando as suas competências de modo pró-activo. A avaliação da componente teórica e prática será realizada através de um exame final escrito com questões de resposta curta, escolha múltipla e verdadeiro e falso. No mesmo teste, casos clínicos de infecção são apresentados para resolução pela abordagem baseada em problemas e selecção da antibioterapia a instituir.*

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

*Theoretical teaching uses oral presentations, photographs and films. These provide a comprehensive learning guideline. The interaction and discussion of more complex/multifactorial aspects are always encouraged. Practical and theoretical-practical classes are based on the presentation, discussion and resolution of practical cases of infection (case-based learning). Students learn by doing, reflecting and deciding on lists of problems and proposed solutions thus improving skills in a proactive way. The assessment of the theoretical and practical components will be accomplished through a final written examination including short answer, multiple-choice and true and false questions. In the same test, clinical cases of infection are presented for solving by the problem-based approach and selection of the antibiotic therapy to prescribe.*

#### **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, aprendizagem baseada em resolução de problemas e na discussão de casos clínicos. As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de cerca de 20 estudantes, sempre sob a supervisão de um ou mais docentes, em anfiteatro ou laboratório. Estas aulas são iniciadas por uma apresentação de um caso clínico real de infecção bacteriana pelo docente (história e exame físico), seguindo-se um período de trabalho em que os estudantes definem os problemas clínicos presentes, a lista de diagnósticos diferenciais adequados ao caso, o plano de diagnóstico, o diagnóstico definitivo, os resultados dos testes de sensibilidade a antibióticos, assim como as respetivas CIMs e a selecção de antibioterapia. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação e diagnóstico do problema clínico e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar a abordagem baseada em problemas, mas também a capacidade para a modificar perante casos de infecção novos. As competências de comunicação são adquiridas através da discussão de casos. Estas apresentações dotam os alunos de capacidade reflexiva e analítica e espírito crítico, e ajudam-nos a interiorizar a necessidade da aprendizagem ao longo da vida.*

#### **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, problem based learning and clinical case discussion. Practical skills are trained and acquired in classes with groups of around 20 students, always under the supervision of one or more lecturer in amphitheater or laboratory. These classes are initiated by a presentation of real clinical cases of infection (history and physical examination findings) by the lecturer, followed by a period of work in which students define the clinical problems, the list of differential diagnosis relevant to the case, the diagnostic plan, the final diagnosis, the results of antibiotic sensitivity testing and respective MICs and the antibio-*

*therapy selection. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation / diagnosis of the clinical problem and its solution, giving the student the ability not only to perform the problem-based approach, but also the skill to change it in face of new bacterial infection cases. Communication skills are acquired through the discussion of clinical cases. These presentations promote reflective and analytical abilities and critical thinking, making students aware of the need of a lifelong learning.*

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

*Boothe, D. M. (2001). Small Animal Clinical Pharmacology and Therapeutics, 1ª edição, W.B. Saunders Company.*  
*Constable, P.D. & Morin D.E. (2003). Treatment of clinical mastitis. Using antimicrobial susceptibility profiles for treatment decisions. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 19, 139-155.*  
*Ettinger, S. J. & Feldman, E. C. (2005). Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and Cat, 6ª edição, W.B. Saunders Company.*  
*Nelson, R. W. & Couto, C. G. (2003). Small Animal Internal Medicine, 3ª edição, Mosby. Inc..*  
*Prescott, J. F., Baggot, J. D. & Walker, R. D. (2000). Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine, Iowa State University Press.*

### Mapa X - Claudicações em cavalos de desporto / Lameness in sport Horses

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Claudicações em cavalos de desporto / Lameness in sport Horses*

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

*José Paulo Pacheco Sales Luis – 1 h*

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

*Paula Alexandra Botelho Garcia de Andrade Pimenta Tilley – 17 h*  
*Maria Rita Maria Rita Martins Garcia da Fonseca – 14 h*

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

*O estudante deve:*

- a) Adquirir capacidade de abordar casos clínicos de claudicações em cavalos de desporto pela história clínica e colheita de sintomas.*
- b) Saber seleccionar exames complementares e interpretá-los contribuindo para o diagnóstico definitivo a partir de diagnósticos diferenciais.*
- c) Integrar esta informação no contexto global do paciente, para promover a terapêutica e as indicações de maneio mais adequados.*
- d) Ter capacidade de envolvimento através da pesquisa de informação complementar.*
- e) Otimizar a postura de interlocutor com proprietários, colegas e com os próprios cavalos.*

*Os objetivos específicos visam a adequação de comportamentos e a aquisição de competência técnicas e científicas. A sistematização dos protocolos de diagnóstico e terapêuticos, o registo de dados, a decisão terapêutica e sua aplicação, a formulação dum prognóstico e o acompanhamento de casos são a concretização destes objetivos.*

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

*Students should::*

- a) Learn how to deal with lameness clinical cases in sport horses through patient history and symptom registration.*
- b) Learn how to select and interpret complementary exams in order to make a definitive diagnosis from differential diagnosis.*
- c) Integrate this information in the global picture, in order to establish adequate therapy and management.*
- d) Be involved in the search for complementary information.*
- e) Develop communication skills with clients, medical staff and the horses.*

*Specific objectives focus on the adequacy of behaviors and the achievement of technical and scientific capacities. It's also expected to be able to make diagnostic and therapeutic protocols, to register data, to make therapeutic decisions and to apply them, make a prognosis and to accompany clinical cases.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Inclui os temas: andamentos e mecânica do movimento no cavalo; claudicações em cavalos de dressage e em cavalos de obstáculos; claudicações em cavalos de passeio e em garanhões/éguas reprodutoras; claudicações em cavalos de atrelagem e em cavalos de endurance; imagiologia: exame ecográfico e interpretação de imagens; imagiologia: exame radiológico e interpretação de imagens; ferração ortopédica; e analgesia diagnóstica por anestésias regionais. Os alunos tem oportunidade de participar em diagnóstico ultrassonográfico, radiológico e por anestésias regionais, assim como na ferração ortopédica de dois cavalos.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*It includes subjects like gait and its changes; lameness in dressage horses and in show jumping horses; lameness in pleasure horses and in stallions/broodmares; lameness in driving horses and in endurance horses; imaging: ultrasonography and image interpretation; imagiology: X-ray exam and image interpretation; orthopaedic shoeing; and diagnostic analgesia through regional anaesthesia. The students have the opportunity to participate in ultrasonographic, radiologic and regional anaesthesia diagnosis, as well as in orthopaedic shoeing of two horses.*

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

*Os estudantes cumprem os objetivos a que a unidade curricular se propõe em diferentes abordagens:*

*a) Conhecimento geral do universo de claudicações de interesse médico-cirúrgico, seus mecanismos fisiopatológicos de desenvolvimento, principais abordagens, bem como opções alternativas.*

*b) Aplicação desse conhecimento a casos concretos apresentados a discussão, o que desenvolve também atitudes e comportamentos associados ao trabalho clínico em geral. A discussão de casos clínicos desenvolve a capacidade crítica em relação às condicionantes concretas de cada caso.*

*O ensino prático permite ainda desenvolver competências técnicas básicas de abordagem, contenção, manipulação e pesquisa semiótica.*

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

*Students will get skills in very different ways, which enable them to achieve the unit objectives:*

*a) The general knowledge of various clinical and surgical lameness pathologies, pathophysiologic mechanisms, main diagnostic techniques and different therapeutic options are proposed in lectures.*

*b) That knowledge is applied in specific cases which are presented for discussion. Clinical case discussion will allow students to integrate information and be critical about its use.*

*This practical teaching aims to develop basic skills in approaching and restraining horses, in handling them and making clinical diagnosis.*

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

*A lecionação das aulas teóricas recorre normalmente a apresentações em power point, que incluem sobretudo, texto de orientação, imagens ilustrativas de situações clínicas e opções terapêuticas. Pontualmente recorre-se à apresentação de filmes. As aulas práticas envolvem trabalho no hospital escolar e incluem diagnóstico por ultrassonografia, radiologia e anestésias regionais, assim como ferração ortopédica.*

*A discussão de casos clínicos apresentados nas aulas para discussão contribui para a formação do aluno, para o desenvolvimento de espírito crítico clínico e familiarização com os procedimentos terapêuticos e de ferração ortopédica.*

*O estudante é avaliado ao final por um exame escrito constituído por perguntas de recordação e/ou reconhecimento e/ou síntese.*

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

*Theory classes include powerpoint presentations including text, images of clinical cases and therapeutic options and less frequently film presentations.*

*Practical classes where students get involved in work in the teaching hospital include ultrasonographic, radiologic and regional anaesthesia diagnosis, as well as orthopaedic shoeing.*

*Clinical case discussions within the theory lessons develop critical capacities regarding evaluating cases, understanding the different therapeutic options and developing skills in dealing with horses and in the main therapeutic and orthopaedic shoeing procedures.*

*The student's knowledge is evaluated in the end by a written exam with memorization questions and/or recognition questions and/or summarization questions.*

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

*As competências cognitivas são desenvolvidas em aulas através da exposição participativa e do estudo orientado. A discussão de casos clínicos favorece a aprendizagem baseada em resolução de problemas associados a casos clínicos de claudicação concretos.*

*As competências práticas são adquiridas em aulas de grupo, sempre sob a supervisão de docentes, no hospital escolar, permitindo não só a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante a execução do exame clínico e de exames complementares de diagnóstico, como o desenvolvimento de competências e comportamentos associados ao maneio e contenção de cavalos durante o diagnóstico de claudicações.*

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

*Cognitive skills are developed through participative presentations in classes and through self-directed learning. The discussion of clinical cases favors learning based on the resolution of problems associated to specific clinical lameness cases.*

*Practical skills are gained in the teaching hospital, in groups of students, under the supervision of teaching staff, aiming not just at applying acquired knowledge during the procedure of clinical exam and complementary diagnostic exams, but also at the development of applied knowledge, critical sense and behavioral skills associated with the handling and restraining of horses during lameness diagnosis.*

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

*Baxter, G.M. (2011). Adams and Stashk's Lameness in horses. 6th ed.. Blackwell Publishing Ltd.*

*Butler, J., Colles, C., Dyson, S., Kold, S. & Poulos, P. (2008). Clinical radiology of the horse. 3ª edição, Wiley.*

*Kidd, J.A., Lu, K.G. & Frazer, M.L. (2014). Atlas of equine ultrasonography. Wiley-Blackwell.*

*Pollitt, C.C. (2000). Color atlas of the horse's foot. Mosby-Wolfe.*

*Ross, M.W. & Dyson, S.J. (2010). Diagnosis and management of lameness in the horse. 2ª edição, Saunders.*

**Mapa X - Ciências Forenses em Medicina Veterinária / Forensic Sciences in Veterinary Medicine****6.2.1.1. Unidade curricular:***Ciências Forenses em Medicina Veterinária / Forensic Sciences in Veterinary Medicine***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Maria Manuela Rodeia Espada Niza – 1h***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Anabela de Sousa Santos da Silva Moreira – 18 h**Isabel Maria Soares Pereira da Fonseca de Sampaio – 3 h**José Ferreira da Silva – 2 h**Graça Maria Alexandra Pires Lopes de Melo – 3 h**Belmira Maria Monteiro Carrapiço – 1 h**Outros (convidados externos à FMV) – 9 h***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Conjugar, sob uma única unidade curricular e num período de tempo dedicado, várias vertentes do conhecimento e atribuições da profissão médico veterinária e fazer a sua integração sob o ponto de vista forense.**Transmitir e/ou relembrar conhecimentos específicos das Ciências Forenses, de modo a que a percepção da Medicina Veterinária Forense possa ganhar maior amplitude nas preocupações dos estudantes, durante o exercício futuro da sua actividade profissional, através:**- Da aplicação à área forense de matérias curriculares do ciclo de estudos tais como patologia, entomologia, toxicologia, clínica médica, odontologia, genética;**- Do conhecimento de conceitos básicos de algumas ciências forenses não biológicas, nomeadamente nas áreas do Direito, da Criminalística, da Balística e da Criminologia;**- Da aquisição de capacidade de actuação multidisciplinar, percebendo e articulando as informações de origens diversas, contribuindo activamente para a solução do problema forense analisado.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Concentration, in a single unit and in a dedicated period of time, of various aspects of knowledge and rules of the veterinary profession and made their integration under the forensic perspective.**Transmit and/or recall specific knowledge of Forensic Sciences, so that the perception of Forensic Veterinary Medicine can gain greater extent in the concerns of students during future exercise of their profession, through:**-Application to forensic area of curricular subjects of the study cycle such as pathology, entomology, toxicology, clinical medicine, dentistry, genetics;**-Knowledge of basic concepts of some non-biological forensic sciences, particularly in the areas of Law, Criminalistics, Ballistics and Criminology;**-Acquisition of ability to act multidisciplinary, perceiving and articulating information from diverse backgrounds, actively contributing to the solution of a forensic problem.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Direito em Medicina Veterinária Forense: Conceitos e legislação. A teoria da legislação versus a realidade. Matéria Legal. Direito comparado**Criminalística: Conceitos básicos. Caracterização sumária de métodos e procedimentos mais relevantes e a sua aplicação ou adequação à área veterinária**Patologia Veterinária Forense: Métodos e procedimentos**Balística Forense: Noções básicas**Odontologia Veterinária Forense: Marcas de mordida. O animal como vítima e como agressor**Entomologia Forense: Métodos e procedimentos**Toxicologia Forense: Aplicações e componentes. Prova pericial e exame toxicológico.**Genética Forense: Noções básicas. Bases de dados de perfis de ADN de animais**Clínica Veterinária Médico-legal: Obrigações Éticas e Legais. Avaliação da vítima, colheita de evidências. Casos**Mediáticos. Perito Forense em tribunal. Importância do Relatório (prova pericial) e da Cadeia de Custódia**Aspectos Práticos de Criminalística e da Necropsia, Entomologia e Odontologia Forenses.***6.2.1.5. Syllabus:***Law in Forensic Veterinary Medicine: Concepts and legislation. The theory of the law versus the reality. Legal matter.**Comparative law**Criminalistics: Basic notions. Brief description of methods and relevant procedures and their application or fitness to veterinary subjects**Veterinary Forensic Pathology: Methods and procedures**Forensic Ballistics: Basic notions**Forensic Veterinary Odontology: Bite marks. The animal as victim and as perpetrator**Forensic Entomology: Methods and procedures**Forensic Toxicology: Applications and components. Forensic evidence and toxicological analysis**Forensic Genetics: Basic notions. Animals databases of DNA profiles**Legal Veterinary Clinics: Ethical and legal obligations. Evaluation of the victim, collection of evidences. Mediatic cases.**Veterinary forensic expert in court. Importance of the report (expert evidence) and chain of custody**Practical Aspects of Criminalistics and of Forensic Necropsy, Entomology and Dentistry.*

#### 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 objectivos a atingir, das competências a adquirir e do desenvolvimento progressivo de um raciocínio baseado no conhecimento científico actual e treinado para enquadrar, analisar e resolver problemas em contexto forense. 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 e processuais em que se baseia a Medicina Veterinária Forense e propor soluções para os problemas colocados. Na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências para realizar com proficiência os procedimentos desta temática, garantindo que seja capaz de seleccionar 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 syllabus of this curricular unit was designed according to the goals previously delineated, the skills to acquire and the progressive development of a way of reasoning by the students, based on current scientific knowledge. With this in mind, the students will get trained to analyze and solve problems in a forensic context. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms and procedures on which Veterinary Forensics is based and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the syllabus aims to prepare the students with the skills to perform proficiently the procedures of this curricular unit, 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):

*A leccionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações audiovisuais e, sempre que possível ou desejável, recorrendo à exemplificação com casos reais. O principal objectivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem, focada nos aspectos nucleares e nas suas aplicações práticas. A interacção e discussão são encorajadas como formas de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos.*

*A componente prática é realizada em laboratório, sala de necropsia e num cenário simulado de cena de crime. Os estudantes assistem às demonstrações (Criminalística e Odontologia) ou participam activamente (Entomologia e Patologia).*

*A avaliação da componente teórica será realizada através de exame escrito com questões de resposta múltipla (mínimo de 9.5, em escala de 0-20, 90%) e a da prática através do registo individual de presença (10%).*

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

*The teaching of the theoretical curricular unit makes use of oral presentations, supported by audiovisual aids and, whenever possible or desirable, through examples of real cases. The main purpose of these presentations is to offer a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects and on their practical applications. The interaction and discussion are encouraged as a form of knowledge consolidation and deepening.*

*The practical component will be held on laboratory, necropsy room and on a crime scene mock scenario. Depending on the theme, students attend demonstrations (Criminalistics and Odontology) or are actively involved in the activities (Entomology and Pathology).*

*The assessment of the theoretical component will be conducted through written exam with multiple response questions (minimum score of 9.5 in a 0-20 scale, 90%) and the practice through the individual attendance sheet (10%).*

#### 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. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico, através do estudo da sua evolução até ao estado actual e das perspectivas do seu desenvolvimento, criando assim a consciência da necessidade de uma actualização permanente, quer nas metodologias e procedimentos médico-legais e forenses quer na área regulamentar. A incorporação na aprendizagem de situações simuladas promove o conhecimento de boas práticas, o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática e a percepção de que a formação e actualização profissional é um processo contínuo.*

*Pretende-se que do contacto dos estudantes com formadores convidados externos à Faculdade, nomeadamente no âmbito da Criminalística e do Direito cresça a consciência que a Medicina Veterinária Forense é uma área fortemente pluridisciplinar quer dentro das ciências veterinárias quer com outros domínios do conhecimento.*

*A recente mudança da moldura legal portuguesa relativa aos maus tratos sobre animais de companhia impõe que sejam mostradas diferentes perspectivas e metodologias de actuação médico-veterinária, que seja demonstrado o seu valor e que a sua importância possa ser vista num contexto mais vasto, nomeadamente pelas forças de segurança, entidades de saúde e autoridades judiciais.*

*A avaliação de conhecimentos é suportada por um exame final escrito, tendo em atenção a forte componente teórica da unidade curricular e o tempo lectivo atribuído.*

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

*Cognitive skills are developed through participative presentations. Students should understand that knowledge is dynamic, through the study of its evolution to the current state and prospects of its development, thus creating awareness of the need for constant updating, both in medico-legal and forensic methodologies and procedures either in the regulatory area. The integration in the learning process of mock situations promotes knowledge of good practice, recognizing the importance of a solid theoretical foundation to intervene effectively in practice and the perception that the training and professional updating is a continuous process.*

*Is intended that from students' contact with invited instructors, external to the Faculty, namely under Criminalistics and*

*Law could grow the awareness that the Veterinary Forensic Medicine is a highly multidisciplinary field of veterinary science either within or with other domains of knowledge.*

*The recent changes in the Portuguese legal framework concerning the companion animal abuse requires that different perspectives and methodologies of the veterinary medical procedures must be shown, that they must be prized and that their importance must be seen in a wider context, namely by law enforcement and human health and judiciary authorities.*

*The assessment is supported by a written final examination, taking into consideration the strong theoretical component of the curricular unit and the teaching time assigned.*

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

*Cooper, J.E. & Cooper, M.E. (2007). Introduction to Veterinary and Comparative Forensic Medicine. Blackwell Publishing.*

*Cooper, J.E. & Cooper, M.E. (2013). Wildlife Forensic Investigations, principles and practice. CRC Press*

*DiMaio, V.J.M. (1999). Gunshot Wounds, practical aspects of firearms, ballistics and forensic technics (2ªEdição). CRC Press.*

*Inman, K. & Rudin, N. (2001). Principles and Practice of Criminalistics, the profession of forensic science (Protocols in Forensic Science Series). CRC Press.*

*James, S.H. & Nordby, J.J. (2005). Forensic Science, an introduction to scientific and investigative techniques (2ªEdição). Taylor & Francis.*

*Merck, M. D. (Ed). (2012). Veterinary Forensics, animal cruelty investigations (2ªEdição). Blackwell Publishing.*

*Munro, R. & Munro, H.M.C. (2008). Animal Abuse and Unlawful Killing, Forensic Veterinary Pathology. Saunders.*

### **Mapa X - Abordagem à Dermatologia Baseada na Evidência / Evidence based dermatology**

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

*Abordagem à Dermatologia Baseada na Evidência / Evidence based dermatology*

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

*José Henrique Duarte Correia – 8h*

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

*Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço Martins- 26 h*

*Maria da Conceição da Cunha e Vasconcelos Peleteiro -1h*

*Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus – 1h*

*Esmeralda Sofia da Costa Delgado – 1h*

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

*Os problemas dermatológicos são muito frequentes em clínica de animais de companhia constituindo juntamente com os do foro digestivo o principal motivo de consulta nestas espécies. Assim sendo, é fundamental adquirir um conhecimento adequado nesta área. O ensino graduado tem muitas vezes limitações de tempo que não permitem abordar certas afeções, novas formas terapêuticas e dilemas clínicos ou debatê-las de uma forma mais interativa e crítica. São objectivos primordiais dotar os alunos de competências clínicas, teóricas e práticas, para resolverem as afeções cutâneas mais comuns. É um objectivo igualmente válido desenvolver o espírito crítico e a capacidade de análise de artigos científicos e práticas clínicas de acordo com uma medicina baseada na evidência.*

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

*Dermatology cases are extremely common and solid knowledge on the subject is therefore of main importance. Time constraints often prevent proper training during regular classes. It is our objective to provide extra knowledge on this subject, with special attention to small animal and exotic animal's conditions, new forms of treatment and diagnostic tools. Therefore it is our main goal that students are familiar and able to address more common skin diseases including performing the diagnostic tests. Additionally, we aim to develop their ability to comment and criticize medical publications and practices enrolling the spirit of true evidence based medicine.*

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

*Teórico:*

*Princípios gerais em dermatologia;*

*Ferramentas de comunicação;*

*Ver mais além: exames complementares em dermatologia;*

*A importância do microscópio: principais padrões dermatohistopatológicos;*

*Nem tudo o que luz é ouro: a dermatologia baseada na evidência;*

*Dermatopatias comuns em animais de companhia;*

*Dermatopatias comuns em espécies exóticas;*

*O mundo da alergia I: do diagnóstico à terapêutica;*

*O mundo da alergia II: paralelismo entre os animais de companhia e o Homem; Perspetivas futuras;*

*Journal club.*

*Prático:*

*Exames complementares em dermatologia;*

*Resolução de casos clínicos reais em anfiteatro;*

*Aula em sala de Microscopia.*

**6.2.1.5. Syllabus:***Theoretical:**General concepts in Dermatology;**Communications skills;**Skin sampling in Dermatology;**Dermato-histopathology – most important patterns;**Evidence based Dermatology – Implications for diagnostic and treatment;**Most common skin diseases in small animals;**Most common skin disease in exotic animals;**The world of allergy I: from diagnostics to therapeutics;**The world of allergy II: Pet/Owner comparative perspectives; future perspectives;**Journal club;**Hands-on-lab:**Ancillary tests in Dermatology;**Live, real cases consultations in classroom ambience;**Microscopy lab.***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 unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes, nomeadamente a utilização da metodologia da dermatologia baseada na evidência na abordagem a casos dermatológicos. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de apresentações clínicas e dados laboratoriais das afecções dermatológicas e confrontam-nos com a melhor evidência publicada quanto aos métodos de diagnóstico e tratamento. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico dos principais exames complementares usados em dermatologia, bem como das técnicas específicas que conferem aos estudantes a capacidade de colher e analisar amostras cutâneas e interpretar criticamente resultados laboratoriais, tendo em vista o diagnóstico das afecções em causa.*

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

*The syllabus was established according to the objectives of the curricular unit and skills that should be acquired by students, namely the use of evidence-based methods in the management of dermatological cases. The theoretical contents cover the clinical presentations and laboratory data regarding skin diseases and confront them with the best published evidence regarding their diagnosis and treatment. The practical syllabus ensures a specific training of the major ancillary tests in dermatology, as well as the specific techniques that give students the ability to collect and analyze skin samples and critically interpret laboratory results, aiming at the diagnosis of the conditions present.*

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

*A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, exibição de fotografias e de filmes. Nas aulas práticas decorrem três modalidades de ensino: 1) “Consulta” em anfiteatro com pacientes reais e equipamento de diagnóstico dermatológico de modo a mimetizar o mais possível as condições de um consultório de dermatologia. 2)-Aula de microscopia. 3- Aula de exames complementares. Os estudantes, divididos em pequenos grupos e supervisionados, realizam as técnicas de diagnóstico principais em dermatologia, A avaliação das componentes teóricas e prática será realizada através de uma projeção cronometrada de casos clínicos tipos (contendo anamnese, fotografias macro e micro, exames complementares) tendo os estudantes que responder a um exame escrito com questões de resposta rápida (resposta curta, respostas múltiplas, verdadeiro e falso), focadas nos casos apresentados.*

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

*The teaching the theoretical component makes use of oral presentations, supported by PowerPoint presentation and photographs and film projection. In practical classes, students learn by thus improving skills in a proactive way. The practical component of the program will include 1) observation of real-cases consultations 2) Microscopy hands-on lab 3) hands-on practice of complementary diagnostic testing. Students are divided into groups to execute the activities under the supervision. The assessment of the theoretical and practical components will be accomplished through presentation of clinical cases (photographs, macro a microscopic images and complementary tests results and patients history) and a written examination including short answer, multiple-choice questions (MCQ) and true and false, focused on the cases presented.*

**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 e estudo orientado assim como a exposição e participação activa dos alunos em cenários de casos reais, sua investigação (por exemplo recolha da história clínica), interpretação (recolha, observação e interpretação de exames complementares), comunicação com o dono dos planos e prognóstico assim como das decisões clínicas tomadas (regimes terapêuticos). A interação e a discussão de aspectos mais complexos/multifactoriais são encorajadas como formas de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos. As competências práticas e a integração de conhecimentos são adquiridas através de:*

*1) aulas com grupos de 6 alunos, sempre sob a supervisão de um ou mais docentes, em sala de consultas. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração pelo docente do procedimento/técnica que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática, seguindo-se um período de treino em que os estudantes realizam esse procedimento/técnica sob supervisão (citologia cutânea e auricular, raspagem superficial e profunda, tricograma, biópsia cutânea, etc);*

*2) Exposição e participação em consultas em contexto real de trabalho com pacientes com problemas dermatológicos*

*acompanhados pelos seus proprietários. Estes casos são recrutados no serviço de dermatologia do hospital escolar e em regime de voluntariado dos donos sendo de teor gratuito. Os pacientes são consultados em anfiteatro de modo a expor os alunos a um cenário real de recolha e análise da informação, exame dermatológico, condicionantes das decisões clínicas e escolhas realizadas. Ao mesmo tempo que o animal é observado em marquesa são projetadas imagens de detalhes das lesões colhidas por fotografia digital de modo a todos poderem acompanhar o exame dermatológico em pormenor;*

*3) autoavaliação dos conhecimentos ao nível do diagnóstico microscópico; De modo a motivar os estudantes a aprender a realizar o diagnóstico microscópico de parasitas, tricogramas e citologias cutâneas e auriculares, é realizado um jogo didático cronometrado em que os alunos são expostos a várias imagens microscópicas as quais têm que ser avaliadas num dado limite de tempo. No final o estudante faz uma autoavaliação sendo recompensado com um prémio o aluno com melhor desempenho*

*O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação do problema, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar o procedimento/técnica mas também a capacidade para a modificar perante novos casos. As metodologias de avaliação de conhecimentos e de competências adotadas pretendem promover a aquisição de conhecimentos de modo ativo, sequencial e dinâmico, que mimetize tanto quanto possível um cenário real.*

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

*Cognitive skills are developed through participative presentations and self-directed learning and by direct live observation and participation on real clinical cases (data collection, execution of complementary exams, communication with the owners, clinical decisions and therapeutic choices) Practical skills are trained and acquired by:*

*1) Classes with groups of 6 students, always under the supervision of one or more lecturers, in the laboratory or amphitheater. These classes are usually initiated by a demonstration of the procedure / technique by the lecturer, the explanation of its theoretical basis and practical application, followed by a period of training in which students perform the procedure / technique under supervision (skin cytology, superficial and deep scrapings, trichograms, skin biopsy, etc);*

*2) Observation and participation in live consultations. These patients are referred to our dermatology service and observed in classroom with permission of their owners who are present. The consultations are free of charge. Students can participate in all phases of the consultation. Detailed images of lesions or details are projected by means digital photograph and computer connection.*

*3) Self-assessment of acquired competences in microscopic diagnosis*

*The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation of the problem, giving the student the ability not only to perform the procedure / technique but also the skill to adapt it in face of new cases. The methodologies for the assessment of knowledge and skills adopted aims to promote the acquisition of knowledge in a sequential and dynamic way that simulates as much as possible a real case scenario.*

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

*Scott, D., Miller, W.H. & Griffin, C.E.. (2013). Muller and Kirk's Small Animal Dermatology (6 ed.): Saunders.*

*Treatment of canine atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines from the International. Task Force on Canine Atopic Dermatitis., Veterinary Dermatology, Jun 21 (3). 233-48*

*Foster, A. & Foil, C. (2003). BSAVA Manual of Small Animal Dermatology, (2ª ed). Gloucester: British Small Animal Veterinary Association (BSAVA)*

*Gross, T.L., Ihrke, P.J., Walder, E.J. & Affolter, V.K. (2005). Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnosis. Blackwell Publishing*

*Hill, P (2002). Small Animal Dermatology: A Practical Guide to Diagnosis. Butterworth-Heinemann*

*Voie, K.L.1., Campbell, K.L., Lavergne, S.N. (2012). Drug hypersensitivity reactions targeting the skin in dogs and cats.*

*Journal of Veterinary Internal Medicine, 26(4), 863-74.*

*Artigos recomendados durante a leccionação da disciplina*

### **Mapa X - Quadro das Medicinas Alternativas / Alternative Medicines**

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

*Quadro das Medicinas Alternativas / Alternative Medicines*

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

*José Augusto Farraia e Silva Meireles - 4h*

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

*Dr. Hélio Paulino - 4h*

*Drª. Maria João Matos - 4h*

*Dr. João Cabral Barata - 4h*

*Doutora Leonor Meisel - 4h*

*Dr. João Paulo Marques - 4h*

*Drª Sabrina Santos - 4h*

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

*Dar a conhecer aos estudantes a complexidade das medicinas alternativas ou complementares denominadas Holísticas adaptadas à Medicina Veterinária. Transmitir quais são os seus princípios filosóficos, sociais, históricos e culturais e conhecer qual a sua utilização a nível mundial na prática clínica veterinária. Transmitir as diferenças entre a Medicina*

*Holística e Alopática e a complementaridade entre as várias Medicinas. Os alunos de Medicina Veterinária após aprovação nesta unidade curricular devem saber os princípios básicos da utilização das medicinas alternativas em medicina veterinária e as grandes diferenças comparadas com a medicina alopática. Deverão estar aptos numa fase inicial de perceber a possibilidade de complementaridade entre as várias medicinas com a finalidade de proporcionar bem-estar aos animais.*

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

*Introduce basic knowledge to students on the complexity of the complementary or alternative medicines called Holistic, adapted to Veterinary Medicine. To introduce the philosophical, social, cultural and historical knowledge of the Holistic Medicine and its worldwide use in clinical veterinary practice. Differences and complementarities between Allopathic and Holistic Medicine. Students of veterinary medicine after approval in this curricular unit should know the basic principles of the use of alternative medicines in veterinary medicine and the large differences compared with allopathic medicine. Should be suitable at an early stage of understanding the possibility of complementarity among the various medicines for the purpose of providing welfare for the animals.*

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

*Conceitos básicos sobre Homeopatia Veterinária: História, Princípios, Enquadramento das Medicinas Alternativas nas Instituições de ensino, Investigação Científica em Homeopatia, Galénica dos medicamentos homeopáticos. Matéria médica homeopática. Programas informáticos associados à clínica homeopática. Conceitos básicos sobre Medicina Tradicional Chinesa (Fitoterapia e Acupuntura). Aromaterapia. Florais de Bach. Reiki. Cromatoterapia com geles de oligoelementos em diluição homeopática. Legislação nacional sobre as Medicinas Alternativas.*

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

*Basic concepts of Veterinary Homeopathy: History, principles, framework of alternative medicines in teaching and scientific research institutions regarding homeopathy, Galenic procedures on homeopathic medication and homeopathic medical matter, computer assisted programs on homeopathic clinical practice. Basic concepts of Traditional Chinese Medicine (Phytotherapy and Acupuncture), Aromatherapy, Floral Bach, Reiki, Chromotherapy gels with trace elements of homeopathic dilution. Portuguese legislation on Homeopathic and Phytotherapeutic veterinary medication.*

#### **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 das Ciências Veterinárias. 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 Medicina Holística e propor soluções para os problemas colocados. Já na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências para realizar com proficiência os procedimentos desta temática, garantindo 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 syllabus of this curricular unit 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 Veterinary Sciences. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms on which the Holistic Medicine and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the syllabus aims to equip the students with the skills to perform proficiently the procedures of this curricular unit, 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):**

*A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de fotografias e projeção de filmes, 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 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 (case-based learning). A avaliação da componente teórica será realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida (resposta curta, respostas múltiplas, verdadeiro e falso, texto com espaços para preencher) e perguntas de desenvolvimento.*

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

*The theoretical component makes use of oral presentations, supported by computerized means, including the displaying of photographs and film projection, and using the classroom blackboard for additional explanations and/or for problem solving. 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 assessment of the theoretical component will be accomplished through a written examination including multiple-choice questions (MCQ) and open-ended questions.*

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

*Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o 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.*

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

*Students should understand that the knowledge of any subject 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 real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training/professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking.*

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

*Auteroche, B. & Navailh (1992). O Diagnóstico na Medicina Chinesa. Andrei.  
Ettinger, S.J. & Feldman, E.C. (2004). Textbook of veterinary internal medicine. Vol. I, Elsevier Saunders.  
Ferreira, A.A. (2011). A Acupuntura na Medicina. Lidel.  
Hahnemann, S. (1999). Organon de la Medicina. Dilema Editorial.  
Lachkar, E.P. (1987). Homéopathie Matière Médicale Appliquée. Editions Similia.  
Lochie, A. (2000). Enciclopédia de Homeopatia. Guia Prático de Remédios Homeopáticos para os principais problemas de saúde. Ed. Civilização.  
Maciocia, G. (1996). Os Fundamentos da Medicina Chinesa. ROCA.  
Mateo, C. & Torre, J. R. (2006). Homeopatia Veterinaria Materia Médica Casos Clínicos y Comentarios. Dilema Editorial.  
Medio, H. (2004). Veterinária Homeopática. Buenos Aires, Ed. Kier.  
J.T. Kent, (1990) Repertory of the Homoeopathic Materia Medica. B. Jain, publishers.  
Websites: [www. homeopatia veterinária.com.br](http://www.homeopatia veterinária.com.br); [www. bichoonline.com.br](http://www.bichoonline.com.br)*

### **Mapa X - Produção e patologia do pombo / Production and pathology of the pigeon**

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

*Produção e patologia do pombo / Production and pathology of the pigeon*

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

*Jorge Manuel de Jesus Correia -18h*

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

*Maria da Conceição da Cunha e Vasconcelos Peleteiro - 2h*

*Luís Manuel Madeira de Carvalho - 5h*

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

*Os estudantes devem conhecer os principais modelos de produção de pombos, os seus tipos de alojamento, o maneiio, bem como a história e treino do pombo correio. Os estudantes devem treinar o manuseamento do pombo. Os estudantes devem identificar as formas de prevenção, diagnóstico e tratamento da patologia que pode afetar esta espécie. Os estudantes devem saber realizar o exame clínico, bem como análises clínicas e parasitárias. Os estudantes devem saber realizar a técnica de necropsia e recolha de material para envio ao laboratório para diagnóstico complementar. Os estudantes devem saber aplicar as técnicas cirúrgicas adequadas a esta espécie. Avaliação de programas de melhoramento genético e discussão das interações entre as especificidades desta prática desportiva e a ocorrência de doenças.*

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

*Students should know the main production models of pigeons, their types of housing, husbandry, as well as the history and practice of the carrier pigeon. Students should practice handling the pigeon. Students should identify ways of preventing, diagnosing and treating diseases that can affect this species. Students should know how to perform a physical examination and clinical and parasitic analyzes. Students should know how to perform the necropsy technique and collection of material for shipment to the laboratory for further diagnosis. Students must know how to apply the appropriate surgical techniques to this species. Assessment of genetic improvement and discussion of the interactions between the specific characteristics of sport and the occurrence of diseases.*

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

*ENSINO TEÓRICO: A história do pombo-correio. Anatomia e fisiologia do pombo. Produção e maneiio. Variedades de produção de pombos. A importância da produção de pombos em Portugal. As provas de competição. O pombal. A alimentação e o ciclo anual. Variedades de plumagem. Doenças parasitárias, virais, bacterianas e micóticas. Anestesia e cirurgia de pombos. Técnica de necropsia do pombo. Genética, seleção e melhoramento.*

*ENSINO PRÁTICO: Avaliação do pombo em mão e largada dos pombos avaliados. Técnica de necropsia em pombos. Exame clínico de pombos saudáveis e doentes. Análises clínicas: técnicas de colheita de sangue em pombos, formas de envio de sangue para laboratório e execução de esfregaços de sangue e coloração. Análises parasitárias: análises coprológicas. Visita a um pombal.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*THEORETICAL: The story of a carrier pigeon. Anatomy and physiology of the pigeon. Production and management. Production varieties of pigeons. The importance of producing pigeons in Portugal. Evidence of competition. The dovecote. The supply and the annual cycle. Varieties of plumage. Parasitic, viral, bacterial and fungal diseases. Anesthesia and surgery pigeons. Autopsy technique pigeon. Genetics, selection and breeding. PRACTICAL: Evaluation of pigeon on hand and set loose. Autopsy technique in pigeons. Clinical examination in healthy and diseased pigeons. Clinical analysis: blood collection techniques in pigeons; good practices for sending blood to the lab and blood smears and staining. Parasitic analysis: coprological analyzes. Visit to a loft.*

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

*O programa foi estabelecido em função dos objetivos da unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem atualmente na produção e patologia do pombo, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais/aplicados e contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes que lhes permitem conhecer e compreender em pormenor os fenómenos biológicos e as suas alterações, desde as suas causas aos procedimentos aplicáveis para o retorno dos pacientes à normalidade. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas /clínicas aplicáveis a cada situação da Produção e patologia do pombo bem como das técnicas específicas que conferem aos estudantes a capacidade de selecionar de forma crítica o método apropriado para resolver os problemas nucleares desta unidade curricular e adquirir as competências previstas.*

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

*The syllabus is established according to the objectives of the curricular unit and the skills that should be acquired by students. The theoretical contents cover the set of major themes that currently meet the production and pathology of the pigeon, providing students with basic/applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge that enable them to know and understand in detail the biological phenomena and their changes, their causes procedures applicable to the patient's return to normalcy. The practical syllabus ensure specific training of key methodological approaches/clinics applicable to every situation and condition of production pigeon as well as specific techniques that give students the ability to critically select the appropriate method to solve the core problems of this curricular unit and acquire the skills provided.*

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

*A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações exibindo fotografias e projeção de filmes. A lecionação da componente prática é realizada em laboratório e sala de necropsias equipados adequadamente para o ensino-aprendizagem das temáticas desta unidade curricular. Nesta componente os estudantes participam na avaliação do pombo em mão, na execução de necropsias, exame clínico e parasitológico e colheita de sangue sob a orientação de um docente, o qual faz uma breve demonstração. Fazem visita exterior a pombal. São avaliadas as características do pombal (orientação, ventilação, variedades de alojamento, abeberamento). Obtém-se informação acerca do programa vacinal, programa alimentar, esquema de preparação física das aves em voo. A avaliação final das partes teórica e prática é realizada através de exame escrito com 14 questões de resposta rápida e curta e 3 de semi-desenvolvimento.*

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

*The teaching the theoretical component makes use of oral presentations, displaying photographs and film projection. The practice teaching component is conducted in laboratory and necropsy room suitably equipped for the teaching and learning of the subject of this curricular unit. In this component students participate in the assessment of the pigeon in hand, in performing autopsies, clinical and parasitological examination and blood sampling under the guidance of a teacher, who makes a brief demonstration. There is a visit to an external loft. The characteristics of the loft (orientation, ventilation, housing varieties, watering) are evaluated. Information is provided about the vaccination program, feeding program, the fitness of the birds in flight schedule. The final evaluation of the practical and theoretical parts is performed by writing an exam with 14 short-questions and 3 half-development questions.*

#### 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 do estudo orientado, aprendizagem baseada em resolução de problemas e na discussão de casos. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o 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. As competências práticas são adquiridas em aulas com 20 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, no laboratórios / sala de necropsias da FMV. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração pelo docente do procedimento/técnica que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática, seguindo-se um período de treino em que os estudantes realizam esse procedimento/técnica sob supervisão (exame de pombo em mão, necropsia, colheita de sangue). O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação / diagnóstico do problema e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar o procedimento/técnica mas também a capacidade para a modificar perante*

*situações novas. Com o objetivo de os estudantes conhecerem outras realidades e visualizarem animais / participarem em atividades são ainda realizadas visitas de estudos a pombal potenciando a rede de instituições e empresas parceiras que a FMV mantém para diversos objetivos, incluindo a formação dos seus estudantes. As competências de comunicação são adquiridas através de apresentações de relatórios, de trabalhos individuais, e discussão de casos. Estas apresentações dotam os alunos de capacidade reflexiva e analítica e espírito crítico, e ajudam-nos a interiorizar a necessidade da aprendizagem ao longo da vida. 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. 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 teóricas e pela apresentação e análise crítica de temas relevantes no âmbito da unidade curricular, num sistema de fórum ou de discussão em grupo.*

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

*Cognitive skills are developed through guided study based learning problem solving and case discussions. The aim is for students to understand that the knowledge of any subject is dynamic, discovering its evolution, its current state and prospects of its development, stimulating their curiosity through research and creating awareness of the need for constant updating. The incorporation of learning interventions in real situations promotes the knowledge of good practice, recognizing the importance of a solid theoretical foundation to intervene effectively in practice and the perception that training / professional development is an ongoing process with a strong contribution of personal reflection. Practical skills are acquired in classes with 20 students, always under the supervision of a teacher, in labs / necropsies of FMV room. These classes are usually initiated by a demonstration by the teacher of the procedure / technique that is intended to convey, its theoretical foundation and practical application, followed by a period of training in which students perform this procedure / technique under supervision (examination of pigeon hand, necropsy, blood collection). The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for correct evaluation / diagnosis of the problem and its resolution, giving the student the ability not only to perform the procedure / technique but also the ability to changing the face of new situations. Aiming to students to experience other realities and view animals / participate in activities are still carried out study visits the Dovecote enhancing the network of partner companies and institutions that the FMV keeps for several purposes, including the training of its students. Communication skills are acquired through presentations of reports, individual papers, and case discussion. These presentations equip students for reflective and analytical and critical thinking ability, and helps us to internalize the necessity of lifelong learning. The coordination between the transmitted fundamental theoretical knowledge and skills developed with the general and specific objectives of the curricular units are articulated at the Scientific Area of Animal Health in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator and the Coordinators of Studies of the Scientific Areas of Animal Health and Animal Production. The valuation methodologies of knowledge and skills adopted intend to promote the acquisition of knowledge assets, sequential and dynamic way in which skills are consolidated by the application of acquired knowledge in practical and theoretical classes and the presentation and critical analysis of relevant issues in scope of the curricular unit, in a forum or discussion group system.*

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

*Correia, J.J. (2013). Coloração de esfregaços de sangue. p 1  
Correia, J.J., Martins, A.C. & Martins, B.C (2013). Consequências para a velocidade da progressão por ciclo alar. p 1; Perspetiva funcional da qualidade morfológica, ou standard, do pombo-correio. p 1-11; Plumagem do Pombo – Algumas especificidades. p 1; Técnica genérica do exame prévio à avaliação. p 1-11; Anatomia fisiologia e muda da pena. p 1-2; Orientação e condicionantes atmosféricos. p 1-3.  
Hiatt, S. & Esposito, J. (2000). The Pigeon Guide: Practical Breeding, Training, and Management. Silvio Mattacchione.*

### **Mapa X - Medicina dos Animais Silvestres e da Conservação / Wildlife and Conservation Medicine**

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

*Medicina dos Animais Silvestres e da Conservação / Wildlife and Conservation Medicine*

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

*Luís Manuel Madeira de Carvalho – 28 h*

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

*Virgílio da Silva Almeida: 10 h  
Jorge Manuel Jesus Correia: 1 h  
Anabela de Sousa Santos Silva Moreira: 1 h*

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

*Aprender a importância das doenças dos animais silvestres em Medicina Veterinária. Conhecer o papel do médico veterinário no estudo, na gestão e controlo de doenças na fauna silvestre numa perspectiva de Medicina da Conservação. Conhecer a taxonomia, identificação, biologia e a etiologia, epidemiologia, patologia e clínica das doenças mais frequentes dos principais grupos de anfíbios, répteis, aves e mamíferos silvestres, com especial incidência na fauna de vertebrados de Portugal e da Europa. Reconhecer comparativamente as principais doenças dos animais silvestres a nível global e a sua repercussão no nosso país. Conhecer metodologias de estudo e controlo de doenças dos animais silvestres. Conhecer legislação nacional e internacional sobre a actividade cinegética, a*

*conservação de espécies autóctones e a comercialização de espécies autóctones, exóticas e da Convenção CITES. Aprender os conceitos de Medicina da Conservação, Saúde dos Ecossistemas e Uma Saúde.*

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

*Learn the importance of wildlife diseases in Veterinary Medicine. Knowledge on the role of the veterinarian in the study, management and control of wildlife diseases from the perspective of Conservation Medicine. Knowledge on the taxonomy, identification, biology and the etiology, epidemiology, pathology and clinic of the most frequent diseases of the main groups of amphibians, reptiles, birds and wild mammals, with particular emphasis on vertebrate fauna of Portugal and Europe. Recognize comparatively major diseases of wild animals globally and its impact on our country. Knowledge of study and control methodologies of wildlife diseases. Knowledge of national and international legislation on hunting activity, the conservation of native species and the commercialization of indigenous, exotic and CITES species. Apprehend the concepts of Conservation Medicine, Ecosystem Health and One Health.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Importância da Medicina dos animais silvestres. Doenças com significado em vertebrados e seus ecossistemas, com importância em Saúde Pública, Segurança Alimentar, na opinião pública e emergentes. Aspectos da Biologia e patologia dos mamíferos, aves, répteis e anfíbios de Portugal e Europa. Ecologia e epidemiologia das doenças dos animais silvestres. Monitorização e investigação de doenças dos animais silvestres. Estratégias e técnicas de manejo e controlo das doenças em animais silvestres em ambientes naturais, em parques/jardins zoológicos em habitats e populações cinegéticas. Regulamentação nacional e internacional (Convenção de Berna e CITES). Doenças relevantes na atualidade dos animais silvestres. Medicina da Conservação - Papel do Médico-Veterinário na Saúde e Conservação dos Ecossistemas numa perspetiva de Uma Saúde. Estudos de caso baseados na investigação desenvolvida pelos docentes e estudantes na área de Medicina da Conservação.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Importance of Wildlife Medicine. Major diseases in vertebrates and their ecosystems, with importance on Public Health, Food Safety, public opinion and emerging. Aspects of the Biology and pathology of mammals, birds, reptiles and amphibians of Portugal and Europe. Ecology and epidemiology of wild animal diseases. Tracking and monitoring of wildlife diseases. Strategies and techniques of management and control of diseases in wild animals in natural environments, in parks/zoos, in hunting habitats and populations. National, EU and international Regulations (Bern Convention and CITES). Relevant diseases of wild animals nowadays. Conservation Medicine - Veterinarian role in Ecosystem Health and Conservation under the perspective of One Health. Case studies based on research conducted by faculty and students in the area of Wildlife and Conservation Medicine.*

#### 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 deste ramo muito específico da Medicina Veterinária. Pretende-se com os conteúdos programáticos da componente teórica que o estudante amplie o seu conhecimento científico para poder interpretar os fenómenos e mecanismos biológicos em que se baseia a Medicina dos Animais Silvestres e da Conservação (MASC) e propor soluções para os problemas colocados. Já na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências para realizar com proficiência os procedimentos desta temática, garantindo 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 syllabus was designed according to the goals previously delineated, the skills to acquire and the progressive development of a way of thinking by the students, based on current scientific knowledge. The students will get trained to analyze and solve problems in various scenarios of this very specific branch of Veterinary Medicine. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms on which the Wildlife and Conservation Medicine (WCM) is based and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the syllabus aims to equip the students with the skills to perform proficiently the procedures of this curricular unit, ensuring that they are able to select critically the most appropriate methodology for each situation or adapt its standard procedure to unusual situations.*

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

*A lecionação teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, com fotografias e filmes. É proposta uma linha de orientação de ensino-aprendizagem estimuladora da curiosidade científica e das aplicações práticas. Seminários com ligações à investigação nas temáticas da UC são considerados na lecionação. A componente prática é realizada no Centro de Recuperação de Animais Selvagens de Lisboa (CRASL) e no Jardim Zoológico de Lisboa (JZL). Os estudantes participam no exame clínico dos animais, fazendo as técnicas principais (hands on) e assistindo à demonstração das complementares. A avaliação consta de um exame teórico escrito com 25 perguntas de escolha múltipla (verdadeiras e falsas) e três de desenvolvimento, durante 90 minutos. A nota final da disciplina resulta da avaliação contínua dos alunos (assiduidade) e da nota obtida na prova teórica. A nota mínima de aprovação é de 10 (dez) valores, de 0 a 20.*

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

*The theoretical teaching makes use of oral presentations, supported by computerized means, including photographs and films. It is offered a comprehensive learning guideline stimulating scientific curiosity and practical applications.*

*Seminars concerning research topics related to the UC are considered in teaching. The practical component of the syllabus is held in the Wildlife Rehabilitation Centre of Lisbon (WRCL) and Lisbon Zoo (LZ). Students participate in animal clinical examination, performing the main techniques themselves (hands on) and getting acquainted with the complementary. The final assessment is performed with a written theoretical examination, with 25 multiple choice (true and false) and three development questions, during 90 minutes. The final mark results from the continuous assessment of the students (class attendance) and the grade in the theoretical exam. The minimum passing grade is 10 (ten), from 0 to 20.*

#### **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 e estudo teórico e prático orientados para o conhecimento das principais doenças dos animais silvestres e sua repercussão na saúde dos ecossistemas na perspectiva de Medicina da Conservação, com base em técnicas específicas para o seu diagnóstico e monitorização e uma aprendizagem baseada em resolução de problemas que permitam a sua identificação. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o 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. As competências práticas desta UC do 5º Ano, 9º e 10º semestres, são adquiridas em aulas com grupos de 15-20 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, no CRASL e JZL. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração pelo docente e veterinários destas instituições do procedimento/técnica que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática, seguindo-se um período de treino em que os estudantes realizam a manipulação clínica de alguns animais silvestres (aves de rapina e golfinhos), a administração de medicamentos ou alimentos e a colheita de material biológico, sob supervisão do docente e dos veterinários do CRASL e JZL. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação/diagnóstico do problema e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar o procedimento/técnica mas também a capacidade para a modificar perante situações novas. 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 de Sanidade Animal em estreita colaboração entre o Coordenador Científico e Pedagógico da unidade curricular e o Coordenador de Estudos da Área Científica de Sanidade Animal.*

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

*Cognitive skills are developed through participative presentations, theoretical and practical study towards the oriented knowledge of the main wildlife diseases and their repercussion on ecosystem health, centered on specific techniques for their diagnosis and monitoring, based on a problem based learning for their identification. Students should understand that the knowledge of any subject 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 real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training/professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking. Practical skills of this UC of the 5th year, 9th and 10th semesters, are trained and acquired in classes with groups of 15-20 students, always under the supervision of a lecturer, at the WRCL and LZ. These classes are usually initiated by a demonstration of the procedure/technique by the lecturer and veterinary surgeons of these institutions, the explanation of its theoretical basis and practical application, followed by a period of training in which students perform the procedure/technique under supervision of the lecturer and veterinary surgeons of the WRCL and LZ. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation/diagnosis of the problem and its solution, giving the student the ability not only to perform the procedure/technique but also the skill to change it in face of new situations. The coordination between the theoretical knowledge components and the skills developed with the general and specific objectives of the curricular unit are supervised at the Scientific Area of Animal Health, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the curricular unit and the Coordinator of Studies of the Scientific Area of Animal Health.*

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

1. Bengis, R.G. (Coord.) (2002). *Infectious Disease of Wildlife: detection, diagnosis and management*. OIE Scientific and Technical Review, Vol. 21 1 and 2.
2. Hudson, P.J., Rizzoli, A., Grenfell, B.T., Heesterbeek, H. & Dobson, A.P. (Eds.) (2002). *The Ecology of Wildlife Diseases*. Oxford University Press, New York, 197 pp.
3. Wobeser, G.A. (2007). *Investigation and Management of Disease in Wild Animals*. Springer, 1ª ed., 404 pp.
4. *Materiais didáticos produzidos pela equipa docente sob a forma de ficheiros PDF disponibilizados no Moodle.*

### **Mapa X - Análise e gestão do risco / Risk Assessment**

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

*Análise e gestão do risco / Risk Assessment*

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

*Virgílio Silva Almeida – 12h*

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

Telmo Pina Nunes – 12h

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

*Desenvolvimento de competências que permitam ao futuro profissional participar ativamente em avaliações de risco - qualitativas e quantitativas – de gestão e de comunicação de risco em Saúde Animal e em Segurança Alimentar. Os estudantes adquirem as seguintes competências nesta unidade curricular: (1) saber avaliar os riscos relacionados com a entrada de espécies animais vivas e de produtos de origem animal no território nacional; (2) saber utilizar aplicações informáticas facilitadoras da realização de análises de risco quantitativas (@RISK, versão 6).*

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

*To provide tools for veterinarians working in animal health, veterinary public health or for the food industry to participate at risk assessment activities for specific problems – both qualitative and quantitative - and to actively discuss risk management and risk communication. Students should develop the following competences: (1) to assess risks related with imports of live animals or products of animal origin in the country; (2) to use software facilitator of risk assessment, namely @RISK, version 6.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução à Avaliação de Risco; comparação de diferentes modelos (NASS-NRC, Covello-Merkhofer, Codex Alimentarius, OIE); abordagens qualitativas e quantitativas; árvores de decisão; a necessidade de métodos probabilísticos, variabilidade e incerteza; principais distribuições probabilísticas (triangular, uniforme, binomial, normal, Poisson, binomial negativa, beta, gamma, log normal, hipergeométrica); avaliação da exposição; Microbiologia Preditiva (previsão do crescimento, sobrevivência e morte térmica dos microrganismos transmitidos pelos alimentos e pela água nas respetivas matrizes); avaliação da variabilidade e da incerteza nos modelos de microbiologia preditiva: modelagem mista e Bayesiana; exemplos de modelos dinâmicos e terciários. Crescimento bacteriano durante o processamento, distribuição, retalho e confeção; modelos matemáticos de dose-resposta e interpretação biológica; caracterização do risco: análises de sensibilidade; comunicação e gestão do risco.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*General introduction of Risk Assessment; Comparison of different models (NASS-NRC, Covello-Merkhofer, Codex Alimentarius, OIE); Qualitative and Quantitative approaches, event and fault tree methods; The need for probabilistic methods. Variability and uncertainty; Main Probability Distributions (Triangular, Uniform, Binomial, Normal, Poisson, Negative binomial, Beta, Gamma, Log normal, Hyper geometric); Exposure assessment; Predictive Microbiology (predict the growth, survival and thermal death of the major food and water borne pathogens in respective matrix); variability and uncertainty assessment in predictive microbiology models: mixed and Bayesian approach modeling; examples of tertiary and dynamic models. Growth during processing, distribution, retail and consumer handling; Dose-response mathematical models and biological interpretation; Risk characterization: sensitivity analysis; Risk communication and Risk management.*

#### 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 a resolução de problemas. Nesta lógica formativa, pretende-se com os conteúdos programáticos da componente teórica que o estudante amplie a sua bagagem científica e a sua perceção da utilidade da Avaliação de Risco. Na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências fazendo de Análise de Risco e desenvolvendo progressivamente uma atitude crítica e um raciocínio dirigido para a solução de problemas.*

#### 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 delineated, the skills to acquire and the progressive development of a reasoning directed towards problem solving based on the status of the art of the current epidemiological knowledge. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to expand their scientific knowledge and their perception of the potential usefulness of Risk Assessment. Under the practical component, the syllabus aims to equip the students with the skills to perform proficiently the fundamental procedures of Risk Analysis ensuring that they develop gradually a critical attitude and problem solving skills.*

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

*As aulas teóricas recorrem a exposições orais, apoiadas em estudos de caso preparados com dados gerados em análises de risco realizadas pela equipa docente. Propõem uma orientação de ensino-aprendizagem, focada nos aspetos nucleares e ancorada em cenários reais. As aulas práticas são totalmente feitas com base em metodologias de Computer Assisted Learning recorrendo ao programa informático @RISK. Os estudantes aprendem fazendo, trabalhando individualmente e em grupos de 5, refletindo e propondo soluções para resolver ou para mitigar os problemas propostos. A avaliação é contínua com base em 3 mini-testes (ponderação de 30% na nota final, cada mini-teste vale 10%) feitos online durante a semana e num trabalho de grupo (ponderação de 70% na nota final) sobre uma análise de risco apresentada e discutida na última sessão.*

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

*The theoretical classes make use of oral presentations based upon real case studies prepared with data produced by risk analysis made by the team staff. These classes propose a comprehensive learning guideline to students, focused on the core aspects and anchored on real scenarios. The practical classes are totally given in a learning environment of*

*Computer Assisted Learning using software @RISK. Students learn by doing, working individually and in a group of 5 students, reflecting and proposing solutions to solve or to mitigate a list of problems. Student's assessment is continuous and it is done online through 3 mini-tests (account for 30% of the final mark, 10% each) concerning the topics presented and discussed during the theoretical and the practical courses, plus a risk analysis (accounts for 70% of the final mark) performed in group (5 students) presented and discussed on the last session.*

#### **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 aprendizagem baseada na resolução de problemas reais e na discussão de estudos de caso de análises de risco reais. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico e quais são as perspetivas do seu desenvolvimento. A influência da variação e da incerteza nos dados e nas previsões é um bom exemplo onde potenciamos esta dialética, estimulando a sua curiosidade pela investigação e a consciência da necessidade de uma atualização permanente (Educação Continuada). A aprendizagem baseada em conteúdos/situações reais favorece o domínio de boas práticas e o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática. O enquadramento dos tópicos abordados nos resultados de análises de risco feitas em Portugal ou na União Europeia num passado recente proporciona uma “janela para o mundo real” que aumenta a motivação e a reflexão pessoal do estudante. As competências práticas são adquiridas em aulas de 3 horas numa turma de 15 alunos sob a supervisão de dois docentes, na Sala de Informática. As aulas são precedidas por uma intervenção do docente de 1 hora que enuncia os objetivos gerais e específicos de aprendizagem, e faz o enquadramento do tema no programa e com as matérias previamente lecionadas. A seguir os estudantes trabalham individualmente num microcomputador onde realizam um conjunto de exercícios (Computer Based Learning), de complexidade crescente sob a supervisão dos docentes. A coordenação entre o acervo de conhecimentos fundamentais e as competências desenvolvidas na unidade curricular são articulados ao nível da Área Científica de Sanidade Animal em estreita colaboração com o Coordenador Científico e Pedagógico da unidade curricular e o Coordenador de Estudos da Área Científica de Sanidade Animal, de modo a proporcionar aos estudantes um ambiente de ensino-aprendizagem coerente e de elevada qualidade. Finalmente as metodologias de avaliação de conhecimentos e de competências estão ajustadas ao trabalho dirigido para a capacidade de resolução de problemas, de raciocínio relacional e de integração de conhecimentos na análise e comunicação de problemas complexos.*

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

*Cognitive skills are developed through performance of case-based studies set up with results of real risk analysis. Students should understand that the knowledge is dynamic, discovering its future perspectives of improvement. Variability and uncertainty on data and previsions are good examples where stimulating their curiosity for research and being aware of the need of a continuous update (Lifelong learning) is emphasized. The learning process based upon real life situations promotes the knowledge of good practices and the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice. The framework of the topics within results of risk analysis done in Portugal or in the European Union opens a “window” to the reality that boosts motivation and personal thought. Practical skills are trained and acquired in 3-hour classes with a group of 15 students, under the supervision of two lecturers at the Computer Lab. These classes are always initiated by an intervention of 1-hour made by a lecturer that states the general and specific learning goals and frames the topic within the syllabus of the curricular unit and the previous classes. Next each student is assigned to a computer (Computer Based Learning) and performs a series of exercises of increasing complexity under the supervision of the lecturers. The coordination between the theoretical knowledge and the developed skills are supervised at the Scientific Area of Animal Health, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the curricular unit and the Coordinator of Studies of the Scientific Area of Animal Health, aiming to afford to students a coherent teaching learning environment of high quality. Finally the assessment methodologies of knowledge and skills are adjusted to the nature of the work carried out during the term towards problem solving, relational thinking and integration of knowing into the analysis and communication of complex problems.*

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

1. Documentos da autoria da equipa docente, disponibilizados na plataforma Moodle.
2. Murray, N., MacDiarmid, S., Wooldridge, M., Gummow, B., Morley, R.S., Weber, S.E., Giovannini, A. & Wilson, D. (2004). Handbook on Import Risk Analysis for Animals and Animal Products, Volume 1, Introduction and Qualitative Risk Analysis. World Animal Health Organization (OIE).
3. Murray, N., MacDiarmid, S., Wooldridge, M., Gummow, B., Morley, R.S., Weber, S.E., Giovannini, A. & Wilson, D. (2004). Handbook on Import Risk Analysis for Animals and Animal Products, Volume 2, Quantitative Risk Assessment. World Animal Health Organization (OIE).
4. Vosse, D. (2008). Risk analysis – a quantitative guide. John Wiley & Sons, Ltd.

### **Mapa X - Doenças Infecciosas e Parasitárias Tropicais / Tropical Infectious and Parasitic Diseases**

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

*Doenças Infecciosas e Parasitárias Tropicais / Tropical Infectious and Parasitic Diseases*

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

*Carlos Manuel Lopes Vieira Martins – 10 h*

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

*Fernando Jorge Silvano Boinas – 8 h*

*Isabel Maria Soares Pereira Fonseca Sampaio – 8 h*

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

*Conhecer as doenças infecciosas e parasitárias que atingem as espécies pecuárias nas regiões tropicais e com impacto económico e social nos Países em desenvolvimento a propósito: da etiopatogenia e mecanismos de resistência animal; epidemiologia; quadros clínicos e lesionais; diagnóstico baseando na interpretação dos dados epidemiológicos e clínicos e em resultados laboratoriais; definição e implementação dos programas de profilaxia médica, controlo e erradicação, ajustados aos condicionalismos epidemiológicos, ambientais e da produção.*

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

*Knowledge on infectious and parasitic diseases affecting livestock species and considered of major economic and social impact on tropical regions in developing countries, namely on: aetiology and the pathogenesis; host defence mechanisms; epidemiology; clinical signs and lesions; diagnosis including epidemiological data analysis and laboratory results interpretation; design and to set up disease prevention control & eradication adjusted to epidemiological, environmental and production constraints.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Geografia e Ecossistemas Tropicais. A importância das Doenças Infecciosas e Parasitárias nos Trópicos. As Agências Internacionais (FAO e OIE) e a prevenção e controlo de doenças de espécies pecuárias. Aspectos que influenciam a ocorrência de doenças infecciosas e parasitárias nos trópicos; Vetores: Carraças, Glossinas, Muscídios, Tabanídios, Culicídeos e Mosquitos. Classificação, epidemiologia e controlo das doenças transmitidas por artrópodes. Vacinas no controlo das Doenças Infecciosas. Produção e sanidade animal nos trópicos. Febre Aftosa, Peste Suína Africana, Peste Suína Clássica, Peste dos Pequenos Ruminantes, Febre do Vale do Rift, Febre do Nilo Ocidental, Dermatite nodular, Peste Equina Africana, Peripneumonia Contagiosa dos bovinos, Carbúnculo Hemático. Tripanossomoses e tripanotolerância; Doenças transmitidas por ixodídeos – Babesioses, Teilerioses e Riquetsioses; Helminthoses Tropicais – Nematodoses e Trematodoses de maior importância económica e sanitária.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*The importance of infectious and parasitic diseases on tropical countries. International agencies (FAO and OIE) and disease prevention and control. Aspects affecting infectious and parasitic diseases occurrence in tropical countries: Vectors: Ticks, Tse-tse flies, Tabanidae, Culicoides and Mosquitoes. Vaccines and control of infectious diseases. Tropical animal husbandry and infectious diseases. Foot and Mouth Disease, African swine fever, Classical swine fever, Peste des petits ruminants, Rift Valley Fever, West Nile Fever, Lumpy Skin Disease, African horse sickness, Bovine Contagious Pleuropneumonia, Anthrax. Trypanosomiasis and trypanotolerance. Parasitic diseases transmitted by Ixodidae: Babesiosis, Theileriosis, Rickettsiosis. Tropical helminthosis: Nematodosis, Cestodosis and Trematodosis of major economic and sanitary importance.*

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

*Os conteúdos programáticos são delineados em função dos objetivos a atingir, das competências a adquirir e do desenvolvimento progressivo de raciocínio baseado no conhecimento científico atual e treinado para enquadrar, analisar e resolver problemas relativos à prevenção, controlo e erradicação das doenças Infecciosas e Parasitárias Tropicais de maior impacto. Nesta lógica formativa, pretende-se que os conteúdos programáticos da componente teórica contribuam para a ampliação da bagagem científica do estudante para interpretar os aspetos relevantes em que se baseia a Unidade Curricular e propor soluções para os problemas colocados. Na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências para realizar com proficiência os procedimentos desta temática, garantindo que seja capaz de selecionar de forma crítica a metodologia mais adequada a cada situação ou de adaptar procedimentos padrão face a situações diferentes das habituais.*

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

*The syllabus is designed according to the goals to be achieved, the skills to be acquired and the progressive development of reasoning based on the current scientific knowledge and trained to frame, analyze and solve problems concerning the prevention, control and eradication of Tropical Infectious and Parasitic diseases. In this formative logic, it is intended that the syllabus of the theoretical component contribute to the expansion of student scientific heritage to interpret the relevant aspects underlying the curricular unit and propose solutions to the problems posed. In the practical part, the syllabus converge so that the student acquires skills to perform proficiently procedures of this issue, ensuring that it is able to select critically the most appropriate methodology for each situation or to adapt standard procedures to situations different from the usual.*

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

*A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de fotografias e projeção de filmes, e o quadro de parede para explicações adicionais e/ou para a resolução de exercícios. As aulas teórico-práticas baseiam-se na exposição, discussão e resolução de casos práticos identificados através da visualização de filmes e resultados laboratoriais; os seminários em apresentação e discussão de resultados decorrentes de projetos em curso na FMV. A componente prática é realizada em laboratórios adequadamente equipados sob a orientação de um docente e os estudantes executam as técnicas principais e assistam à execução/demonstração de técnicas complementares. Os conhecimentos adquiridos pelos alunos são avaliados através de um exame escrito integrando a matéria teórica e prática.*

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

*The theoretical component is based upon oral presentations, supported by computerized presentations including display of photographs and films, and the wall chart for additional explanations and/or solve exercises. Practical classes*

are based on the exhibition, discussion and resolution of practical cases identified in films, laboratory results; seminars are based on the presentation and discussion of results from ongoing projects in FMV. The practical component is carried out in laboratories adequately equipped under the guidance of a teacher in which students perform (hands on) the main techniques and assist the implementation / demonstration of complementary techniques. The knowledge acquired by students is assessed through a written exam integrating theoretical and practical contents of the curricular unit.

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

*Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema 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 intervenções em situações reais promove o conhecimento de boas práticas, o 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. As competências práticas são adquiridas em aulas que incluem todos os estudantes (cerca de 15), sempre sob a supervisão de um docente, no laboratórios Parasitologia e de Doenças Infecciosas. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração pelo docente do procedimento/técnica que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática (Temas: Observação e classificação de artrópodes vetores de doenças parasitárias; Avaliação de competência e capacidade vetorial de argasídeos e culicídeos; Diagnóstico Molecular de doenças transmitidas por ixodídeos; Diagnóstico molecular de doenças infecciosas), seguindo-se um período de treino em que os estudantes realizam esse procedimento/técnica sob supervisão de um docente. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação / diagnóstico do problema e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar o procedimento/técnica mas também a capacidade para a modificar perante situações novas.*

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

*Students should understand that the knowledge of any subject 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 real situations promotes the knowledge of good practices, the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training / professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking. Practical skills are trained and acquired in classes with all the students (around 15) always under the supervision of a lecturer, in laboratories of Parasitology and Infectious Diseases. These classes are usually initiated by a demonstration of the procedure / technique by the lecturer, the explanation of its theoretical basis and practical application, followed by a period of training in which students perform the procedure / technique under supervision (Topics: Observation and identification of arthropod vectors in parasitic diseases; Assessment of competence and vector capacity of argasids and culicoides; Molecular diagnosis of diseases transmitted by ticks; Molecular diagnosis of exotic infectious diseases). The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation / diagnosis of the problem and its solution, giving the student the ability not only to perform the procedure / technique but also the skill to change it in face of new situations.*

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

1. Boyt, W.P. (1991). *Tripanossomoses Animais em África. Diagnóstico, Tratamento e Prevenção. Manual Prático. Versão Portuguesa.*
2. Coetzer, J.A.W. & Tustin, R.C. (Ed.) (2004). *Infectious Diseases of Livestock. 2ª Edição. Oxford.*
3. Cordero del Campillo, M. & Rojo Vázquez, F.A. (1999). *Parasitologia Veterinaria. McGraw- Hill, Interamericana, Madrid.*
4. FAO: <http://www.fao.org/animal-health/en/>; FAO Emergency Prevention System for transboundary Animal and Plant Pests and Diseases: <http://www.fao.org/EMPRES/>;
5. Shah-Fischer, M. & Say, R. (1989). *Manual of Tropical Veterinary Parasitology. CAB International.*
6. Walker, A.R., Bouattour, A., Camicas, J.L., Estrada-Peña, A., Horak, I. G., Latif, A.A., Pegram, R.G. & Preston, P.M. (2003). *Ticks of Domestic Animals in Africa: A guide to Identification of Species. ICTTD.*
7. World organization for Animal Health (OIE): [http://www.oie.int/eng/en\\_index.htm](http://www.oie.int/eng/en_index.htm)

### 6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

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

*As metodologias de ensino e didáticas utilizadas no curso de doutoramento são as adequadas à aquisição dos conhecimentos teóricos e práticos que permitam ao estudante dominar os princípios e técnicas gerais da investigação científica em ciências biológicas, ou seja, a historicidade da ciência, as formas corretas e éticas de utilização de animais, o correto delimitamento das experiências, o tratamento estatístico mais adequado dos seus resultados e as técnicas de comunicação oral e escrita dos seus resultados.*

*Os trabalhos de investigação conducentes à elaboração da tese passarão necessariamente pela realização de experiências, numa linha de investigação bem planeada e coerente, que responda a questões ou demonstre hipóteses inicialmente formuladas. Neste percurso é pressuposto que o estudante adquira um conhecimento aprofundado sobre o tema em estudo e um conjunto de competências técnicas que lhe permitirão ter a capacidade de desenvolver investigação, interpretar e inovar.*

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

*The education and teaching methodologies used in the doctoral program are appropriate to achieve the necessary theoretical and practical knowledge and to allow the student to be acquainted with the principles and general techniques of scientific research in biological sciences, such as, the historicity of science, the right and ethical use of animals, the*

*correct design of the experiments, the most appropriate statistical treatment of results and techniques for oral and written communication of the results.*

*The research work leading to the thesis will necessarily progress by conducting experiments in a line of well-planned and coherent research, to answer questions or demonstrate hypotheses initially formulated. On this route is assumed that the student acquires a deep knowledge of the topic under study and a set of technical skills that allow him to develop research, interpret and innovate.*

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

*O Conselho Pedagógico (CP), em colaboração com a Divisão Académica, realiza no final de cada ano letivo, inquéritos junto dos estudantes de doutoramento para aferição da sua carga média de trabalho em cada unidade curricular (UC). Estes dados são posteriormente processados e as cargas médias de trabalho dos estudantes são facultadas aos Coordenadores Científicos e Pedagógicos das UC para análise em sede de Comissão Científica do 3º Ciclo de Estudos. Sempre que se constatarem desvios consideráveis relativamente aos ECTS atribuídos à UC, a Comissão Científica discute a situação com o Coordenador Científico e Pedagógico dessa UC, e sob a supervisão do CP, tomam medidas para aumentar ou diminuir a carga média de trabalho dos estudantes.*

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

*The Pedagogic Council (CP), in collaboration with the Academic Division, runs at the end of the academic year, questionnaires filled in by PhD students, to assess their average workload at each curricular unit (UC). These data are later processed and the estimated average workloads are shared with the Scientific and Pedagogic Coordinators of each UC to be discussed with the Scientific Committee of the 3rd Cycle of Studies. Whenever significant deviations are observed regarding the ECTS assigned to any UC, the Scientific and Pedagogic Coordinators of that UC discusses the situation with the Scientific Committee, and under the supervision of the CP, makes the decision to increase or reduce the student workload on that UC.*

**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 Conselho Pedagógico (CP) solicita a todos os Coordenadores Científicos e Pedagógicos (CCP) das várias unidades curriculares (UC) que na 1ª aula teórica informem os estudantes sobre os objetivos gerais e específicos da UC, as competências que irão adquirir, os materiais de ensino-aprendizagem que lhes serão disponibilizados e as metodologias de avaliação de conhecimentos e competências que serão usadas. O CP, em colaboração com os Delegados de UC, monitoriza a transmissão dessa informação que também é disponibilizada no Moodle, em português e em inglês. O CP, aquando da aprovação do calendário de exames, confirma que as metodologias de avaliação de conhecimentos e competências estão ajustadas aos objetivos de aprendizagem. Quando são detetados desvios, o CP reúne com o CCP da UC e propõe medidas corretivas como por exemplo solicitar o conhecimento prévio dos enunciados dos exames.*

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

*The Pedagogic Council (CP) asks to the Scientific and Pedagogic Coordinators (CCP) of all curricular units (UC) that they inform students, on their 1st theoretical class, about the general and specific objectives of the UC, the competences students are expected to acquire, the learning materials that will be available and the assessment methods that will be used. The CP in collaboration with the student delegates of each curricular unit, monitors the transmission of this information that is also available on Moodle, in Portuguese and English. The CP, on the meeting for approval of the exam calendars, confirms that the assessment methods are adjusted to the learning objectives and competences. When any deviations are detected the CP meets with the CCP of that UC and suggests corrective measures such as demanding previous knowledge of examination questions.*

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

*As Ciências Veterinárias apoiam-se exclusivamente no conhecimento oriundo da investigação científica. No caso de um doutoramento, o estudante é chamado não só a participar mas também a realizar, sob orientação mas com uma adequada autonomia, um conjunto de experiências científicas que conduzirão à elaboração da tese final. Essa será a principal atividade de trabalho do estudante durante o ciclo de estudos. Assim o(s) orientador(es) conduz(em) o estudante através de um conjunto de atividades, numa linha lógica de desenvolvimento do conhecimento e de aquisição de competências, as quais contribuirão para que o estudante fique habilitado a desenvolver investigação independente no futuro nessa área do conhecimento. Nesse percurso, e para além da realização das experiências, o estudante deverá frequentar as unidades curriculares ou cursos de formação que aprofundem os seus conhecimentos e as suas competências técnicas específicas.*

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

*Veterinary Sciences are based exclusively on knowledge from scientific research. In the case of a PhD, the student is called not only to participate but also to carry out, under supervision but with adequate autonomy, a set of scientific experiments that will lead to the preparation of the final thesis. This will be the main student work activity during the study programme. So, the supervisor(s) lead the student through a set of activities, on a logic line of knowledge development and skills acquisition, which will contribute to the student be entitled to develop independent research in the future in this area of knowledge. Along this way, and in addition to carrying out the experiments, the student must also attend curricular units or training courses to deepen his knowledge and his specific technical skills.*

## 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	1	6	5
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	1	4	3
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	2	1
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	1

#### 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.

*As unidades curriculares (UC) obrigatórias do Doutoramento em Ciências Veterinárias (DCV) estão reunidas numa única Área Científica (Introdução à Investigação) pelo que não é aplicável fazer comparações entre áreas. As taxas de aprovação dos estudantes que se submeteram a exame são de 100% nas 5 UC no período 2010-2014. Estas UC funcionam anualmente ou de 2 em 2 anos, consoante o número e a procura pelos estudantes. Como exemplo, referem-se as medianas das classificações dos estudantes:*

*Epistemologia: 16 valores (N=18; 2013-14);*

*Estatística em Ciências Biológicas: 17 valores (N=15; 2012-13);*

*Delineamento Experimental: 16 valores (N=15; 2012-13);*

*Experimentação Animal: 15 valores (N=8; 2012-13);*

*Seminário de Investigação: 17 (N=36; 2010-14).*

*Estes indicadores são disponibilizados pelo CP aos Coordenadores Científicos e Pedagógicos de cada UC e à Comissão Científica do DCV. Depois a Comissão Científica analisa os resultados e propõe ao CP medidas para melhorar o sucesso escolar.*

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

*The mandatory curricular units (UC) of the PhD on Veterinary Sciences (DCV) are assembled on a single Scientific Area (Introduction to Research). Therefore it is not possible to make any area comparisons. The approval rate was 100% at the 5 UC on the period 2010-2014. Those UC operate annually or every two years, depending on students number and demand. As an example, the medians of the PhD student classifications are referred:*

*Epistemology: 16 out of 20 (N=18; 2013-14);*

*Statistics for Biological Sciences: 17 out of 20 (N=15; 2012-13);*

*Experimental Design: 16 out of 20 (N=15; 2012-13);*

*Animal Experimentation: 15 out of 20 (N=8; 2012-13);*

*Research Seminars: 17 out of 20 (N=36; 2010-14).*

*These indicators are shared by the Pedagogic Council (CP) to the Studies Coordinators of each UC and to the DCV Scientific Committee. Then the DCV Scientific Committee analyses the results and proposes to the CP measures to improve the academic success.*

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

*Os resultados do sucesso escolar dos estudantes são compilados pela Divisão Académica e analisados pelo Conselho Pedagógico em conjunto com os indicadores gerados pelos inquéritos feitos aos estudantes de doutoramento para avaliar os docentes, a carga média de trabalho dos estudantes nas unidades curriculares (UC) e a sua satisfação global aquando da conclusão do curso. Esta monitorização não é inconsequente, já suscitou por exemplo recomendações para reformulação da oferta de unidades curriculares opcionais e sempre que após as duas épocas de exames (Normal e de Recurso) se constata uma taxa de reprovação 25%, o CP reúne com o delegado e com o Coordenador Científico e Pedagógico (CCP) dessa UC para identificar as causas do insucesso. O CP sugere alterações nas metodologias de avaliação, modelos de exame, corrige perguntas mal formuladas e pode mesmo propor a realização de exames extraordinários.*

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

*The results of student academic success are compiled by the Academic Division and analyzed by the Pedagogic Council together with the indicators generated by the student questionnaires for teacher evaluation, average workload at the curricular units (UC) and global satisfaction when students finish their degree. This monitoring is not inconsequential, it already led for example to recommendations to reformulate the offer of optional subjects and whenever after the two exam phases (Normal and Recourse) a failure rate 25% is observed, the CP meets with the student delegate and with the Scientific and Pedagogic Coordinator (CCP) of that UC to identify causes of failure. The CP may suggest alterations on the methods of assessment, types of exam, amends questions poorly formulated and may even propose the fulfilment of an extra exam.*

#### 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.	95
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	5
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	95

#### 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 um centro de investigação interdepartamental - Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CIISA) - o qual foi formado em 1992 com o objetivo de desenvolver e coordenar as atividades de investigação e desenvolvimento da FMV. Este centro integra, entre outros, os docentes e investigadores da FMV e os alunos do DCV, contando atualmente com 186 investigadores membros, dos quais 84 integrados. O CIISA foi avaliado em 5 ocasiões (1996, 1999, 2002, 2008 e 2014) por equipas Internacionais, estando classificado pela FCT com Muito Bom. Durante o período de 2008-2012, CIISA captou um financiamento total de cerca de 12 milhões de euros (51% decorrentes de projetos internacionais) e os seus cientistas publicaram mais de 350 artigos em revistas internacionais indexadas e com revisão por pares (algumas em revistas com muito alto fator de impacto, como Nature ou Proceedings of the National Academy of Sciences), que resultaram em mais de 2000 citações.*

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

*FMV has an interdepartmental research center - Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health (CIISA) - which was formed in 1992 to develop and coordinate the activities of research and development conducted in FMV. This center includes, among others, the teachers, researchers and PhD students of FMV, on a total number of 186 member researchers, including 84 integrated. The CIISA was evaluated 5 times (1996, 1999, 2002, 2008 and 2014) by international teams and classified by FCT with Very Good. Throughout the period 2008-2012, CIISA raised a total funding of approximately 12 million euros (51% arising from international projects) and their scientists published more than 350 papers in international peer review journals (some of them in peer reviewed journals with very high impact factors, such as Nature or Proceedings of the National Academy of Sciences) which accounted to well above 2000 citations.*

##### 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/5e26fc33-5cfa-afe8-ef0b-54663d1e2de8>

##### 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/5e26fc33-5cfa-afe8-ef0b-54663d1e2de8>

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

*As atividades científicas e tecnológicas desenvolvidas na FMV e no CIISA têm tido um impacto real na valorização e no desenvolvimento económico, tanto em aspetos fundamentais, como o conhecimento molecular e estrutural de entidades biológicas e do seu funcionamento, e dos mecanismos de desenvolvimento das doenças e da resposta imunitária, como na qualidade de vida dos animais e dos seus produtos. As novas estratégias de diagnóstico e tratamento das doenças dos animais e das comuns com o Homem (zoonoses) e, em especial, a sua prevenção, tem sido muito importantes para a melhoria da qualidade de vida dos animais e para um maior controlo da Saúde Pública, sob o conceito geral de "Uma só Saúde". Produtos biotecnológicos inovadores e a qualidade dos produtos de origem animal têm sido também áreas de intervenção, ligando sistemas de produção sustentáveis a produtos animais seguros e de grande qualidade, monitorizados por veterinários desde a exploração pecuária à cadeia de distribuição.*

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

*Scientific and technological activities in the FMV and CIISA have had a real impact on the economic enhancement and development, both from basic aspects, such as the molecular and structural knowledge of biological individuals and the mechanisms of disease development and immune response, as well as from applied aspects, as the quality of life of animals and the quality and safety of products of animal origin. The novel strategies for diagnosis and treatment of animal diseases, and those common with Man (zoonosis) and, in particular, its prevention, has been very important for improving the quality of life of animals and for a greater control of Public Health, under the "One Health" concept. Innovative biotechnological products and the quality of products of animal origin have been other areas of major intervention, linking sustainable production systems with safe animal products of high quality, which are monitored by veterinarians from farm to distribution chain.*

##### 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 na FMV e no CIISA, cujo financiamento é conseguido em concursos muito competitivos. A existência destes projetos constitui uma enorme mais-valia na atratividade de novos estudantes, permitindo uma oferta diversificada de oportunidades de investigação e uma integração fácil dos estudantes de doutoramento em linhas de investigação em curso. Alguns projetos internacionais com parceiros europeus têm permitido estágios em laboratórios estrangeiros, alguns com a ajuda de programas de mobilidade, experiências riquíssimas na formação dos estudantes. Para além destes projetos, o CIISA, 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, that FMV and CIISA have attracted, whose funding is achieved at very competitive contests. The implementation of these projects is a huge asset in the attraction of new students, allowing for a variety of opportunities for research and an easy integration of doctoral students into lines of ongoing research. Some international projects with European partners allow for stages in foreign laboratories, some with the help of mobility programs, a very rich experience in students training. In addition to these projects, CIISA, 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, seja nos concursos de financiamento de projetos seja através de sistema formais de avaliação de unidades de investigação. O CIISA foi avaliado já em 4 ocasiões (1996, 1999, 2002 e 2008), estando atualmente a decorrer uma nova avaliação pela FCT. Para além da avaliação externa, 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. Os resultados destas avaliações e monitorizações são naturalmente alvo de reflexão pelos órgãos de gestão da FMV, em particular a Presidência e o Conselho Científico, que procuram encontrar as respostas e estratégias adequadas às recomendações dos avaliadores, de modo a que seja possível aumentara a quantidade e qualidade da atividade de investigação em prol de um melhor ensino e serviço à comunidade.*

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

*Scientific and technological activities are regularly assessed, either in competitions for projects funding or through formal systems of evaluation of research units. CIISA has been evaluated on four occasions (1996, 1999, 2002, and 2008), and is actually once more in evaluation during 2014/2015 by the Foundation for Science and Technology. Apart from the external evaluations, CIISA coordination team monitors the activity funded by CIISA, seeking the best results for the money invested, within the previously defined development strategy. The results of these assessments and monitoring are naturally subject of reflection by the FMV governing organs, in particular the Presidency and the Scientific Council, seeking to find the appropriate answers and strategies to the recommendations of the evaluators, so that the amount and quality of research activity can be increased, in support of better teaching and community service.*

### **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.**

*A FMV proporciona contributos importantes para o desenvolvimento de novas abordagens de diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças dos animais de companhia e espécies pecuárias, no desenvolvimento de sistemas de produção, no conhecimento dos produtos animais e de novas vias para o seu processamento. O Hospital Escolar é a principal via de prestação de serviços à comunidade. Aberto 24h/dia e 365d/ano, constitui um suporte essencial para o ensino e para a comunidade, oferecendo serviços de consulta geral e de especialidade, cirurgia, técnicas reprodutivas, exames complementares, etc.*

*Além do DCV, a FMV oferece ainda o mestrado integrado em Medicina Veterinária, o mestrado em Engenharia Zootécnica, o mestrado em Segurança Alimentar e o mestrado em Microbiologia. Oferece ainda um elenco variado de cursos de formação ao longo da vida para diferentes públicos (médicos-veterinários, outros técnicos do setor e criadores).*

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

*FMV provides important contributions to the development of new approaches to the diagnosis, prevention and treatment of diseases of companion animals and livestock species, to the development of new production systems, and to the knowledge of animal products characteristics and new ways of its processing, etc.*

*Teaching Hospital of FMV plays a major role on services to the community. Open 24 hours/day, 365 days/year, is an essential support for veterinary education but also for the community, offering general and specialty services, surgery, reproductive technologies, complementary exams, etc.*

*Besides DCV, FMV offers the integrated master in Veterinary Medicine, the masters in Animal Science, the masters in Food Safety and the masters in Microbiology. FMV also provides a varied range of training courses throughout life to different audiences, from veterinarians to other technicians and farmers.*

### 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 das atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada desenvolvidas e prestadas pela FMV é muito vasto. Pode ser identificado:*

- a) Na melhoria da qualidade de vida dos animais que são tratados pelos Médicos-Veterinários da FMV, tanto no Hospital Escolar como na clínica ambulatória;*
- b) No desenvolvimento de planos de prevenção, implementação e monitorização de doenças nas explorações pecuárias e outras instalações de animais (canis, gatis, biotérios, etc.);*
- c) Na participação em programas de Saúde Pública, em especial nos que se referem a zoonoses.*
- d) Na melhoria das técnicas de manejo, alimentação e reprodução das populações animais;*
- e) No desenvolvimento de sistemas de produção mais eficientes e rentáveis;*
- f) No melhoramento ou conservação genética de populações animais;*
- g) No aprofundamento do conhecimento relativo às características dos alimentos de origem animal e de novas formas do seu tratamento tecnológico.*

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

*The real contribution of technological development activities, services to the community and advanced training activities provided by the FMV is vast. It can be identified namely on the:*

- a) Improvement of the quality of life of the animals that are treated by the FMV veterinarians, both in the Teaching Hospital and in the ambulatory clinic;*
- b) Development, implementation and monitoring of plans for prevention and control of diseases on farms and other animal facilities (kennels, catteries, animal houses, etc.);*
- c) Participation in Public Health programs, especially in those referring to zoonosis;*
- d) Improvement of husbandry techniques, feeding and reproduction of animal populations;*
- e) Development of more efficient and profitable production systems;*
- f) Improvement of genetic conservation and breeding of animal populations;*
- g) A better knowledge of the characteristics of foods of animal origin and the development of new methods for their technological processing and presentation.*

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

*O website da FMV ([www.fmv.ulisboa.pt](http://www.fmv.ulisboa.pt)) é a principal via de divulgação externa das informações sobre a instituição. Nele podem ser encontradas todas as informações relevantes sobre:*

- a) A FMV: a sua missão, a organização interna, ensino, investigação, serviços, Hospital Escolar, contactos, etc.;*
- b) Os ciclos de estudos que são lecionados na FMV, nomeadamente o DCV, com os regulamentos próprios de cada um deles, onde são descritas as condições de acesso, os Planos de Estudo, equivalências e todas as regras de funcionamento;*
- c) Todos os documentos de trabalho do DCV, necessários para a formalização de procedimentos administrativos, ao dispor dos estudantes e docentes na Secretaria Virtual.*

*A informação sobre a Universidade de Lisboa poderá ser consultada no website respetivo em ([www.ulisboa.pt](http://www.ulisboa.pt)).*

*Toda esta informação é adequada ao total esclarecimento dos interessados, podendo também recorrer-se à Secretaria da Divisão Académica e de Recursos Humanos para informações mais detalhadas.*

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

*The website of FMV ([www.fmv.ulisboa.pt](http://www.fmv.ulisboa.pt)) is the main way for external dissemination of information about the institution. Therein all the relevant information can be found about:*

- a) The FMV: its mission, internal organization, learning, research, services, Teaching Hospital, contacts, etc.;*
- b) The study programmes offered by FMV, namely DCV, with their specific regulations, where access conditions, study plans, equivalences and all rules of operation are described;*
- c) All working papers DCV needed to formalize administrative procedures available to students and teachers in the Virtual Office (Secretaria Virtual).*

*Information about the University of Lisbon can be consulted on the appropriate website ([www.ulisboa.pt](http://www.ulisboa.pt)).*

*All this information is adequate to fully clarify any doubts about FMV, Ulisboa, DCV or other study programmes. For more detailed information, the secretariat of the Presidency or the secretariat of the Academic Division and Human Resources can be contacted.*

### 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	7.6
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)	1.5
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

- *Corpo docente de grande qualidade científica e pedagógica, maioritariamente doutorado (94%), em tempo integral (66 docentes - 63,27 ETIS) e em exclusividade (85%), com uma média de idades de 51(±7) anos.*
- *Corpo discente de grande qualidade, composto por estudantes com elevada capacidade intelectual, motivação, entusiasmo e exigência.*
- *Instalações modernas, amplas, bem equipadas, com grandes áreas destinadas ao ensino prático e à investigação, nomeadamente o Hospital Escolar, 30 laboratórios, diversas salas de preparação de material, salas de centrifugas, salas refrigeradas, uma oficina tecnológica de alimentos, salas de disseção, salas de necropsias, unidade de isolamento, biotério, canis, gatis, estábulos de ruminantes e de equinos, picadeiro, etc. Possui ainda uma ampla biblioteca e salas de estudo.*
- *Existência de uma unidade de investigação (Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal - CIISA), que abrange as quatro grandes áreas de investigação: Saúde Animal, Clínica, Produção Animal e Segurança Alimentar, em estreita colaboração com mais de 70 instituições a nível nacional e internacional, classificada com Muito Bom pela FCT e que integra a grande maioria dos docentes da FMV-ULisboa. Durante o período de 2008-2012, CIISA captou um financiamento total de cerca de 12 milhões de euros (51% de projetos internacionais) e os seus cientistas publicaram mais de 350 artigos em revistas internacionais indexadas e com revisão por pares (algumas com fatores muito alto impacto, como a Nature ou Proceedings of the National Academy of Sciences), que resultaram em mais de 2000 citações. Estas publicações representaram um aumento de 85% em capítulos de livros, 57% em artigos revistos por pares, e 186% em outros tipos de publicações. Estes resultados destacam a qualidade dos grupos de investigação que trabalham no CIISA e o seu contributo para a evolução da ciência, com impactos sociais muito positivos a um nível global.*
- *Existência de um Hospital Escolar com atendimento local e em regime de ambulatório, que presta serviços clínicos de alto nível 24 h/dia e 365 dias/ano a uma população crescente de clientes, constituindo uma unidade de referência a que muitos Médicos Veterinários recorrem para resolução de problemas da maior complexidade e uma enorme mais-valia no Ensino/Aprendizagem dos estudantes e nas oportunidades de investigação que proporciona; nos últimos 5 anos o Hospital Escolar realizou em média 6000 consultas /ano.*
- *Existência de um Centro de Diagnóstico, também intimamente ligado ao Ensino/Aprendizagem, constituído por um conjunto alargado de laboratórios em estreita ligação com o Hospital Escolar, nomeadamente: Análises Clínicas, Anatomia Patológica, Microbiologia, Virologia, Parasitologia, Toxicologia, Micologia e Reprodução, Ginecologia, Obstetrícia e Andrologia. A FMV conta ainda com laboratórios na área da Segurança Alimentar e um Banco de Sangue.*

#### 8.1.1. Strengths

- *Faculty Members of high scientific and pedagogical quality, mostly with doctorate degree (94%), working in full time (66 teachers - 63.27 ETIS) or in exclusivity (85%) with a mean age of 51 (± 7) years.*
- *High-quality students composed of individuals selected in a highly competitive process, resulting in a population of high intellectual ability, motivation, enthusiasm and critics.*
- *Well equipped facilities, with large areas for practical teaching and research, including the Teaching Hospital, laboratory practical classes, research laboratories, rooms for: food technology workshop, dissection, autopsy, modern isolation unit, kennels, catteries, Lab Animal facilities, stables ruminants and horses, stables, etc. It also has an extensive library and study rooms.*
- *A research unit (Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health - CIISA), which covers four major areas of research: Animal Health, Veterinary Medicine, Animal Production and Food Security, in close collaboration with more than 70 national and international institutions, which was rated Very Good by the Foundation for Science and Technology. CIISA integrates the vast majority of lecturers of FMV-ULisboa and whose productivity is very relevant (more than 350 articles in refereed international journals between 2008 and 2012). Throughout the period 2008-2012, CIISA raised a total funding of approximately 12 million euros (51% arising from international projects) translated in an annual growth rate of approximately 9%. On the same period, CIISA scientists published more than 350 papers in international peer review journals (some of them in peer reviewed journals with very high impact factors, such as Nature or Proceedings of the National Academy of Sciences) which accounted to well above 2000 citations, which represent an increase of 85% in book chapters, 57% in peer reviewed articles and 186% in other types of publications (30% annual growth rate. These achievements highlight the quality of the research groups working within CIISA and the contributions the Centre is providing to the evolution of science with positive social impacts at a global level.*
- *FMV's Teaching Hospital with a local service based on outpatients, providing high level clinical services, 24 h per day, 365 days per year, to a growing client population, constituting a reference unit used by many veterinarians for solving problems of greater complexity. It represents a huge asset in the teaching / learning process of our students; in the last five years the Teaching Hospital performed on average 6000 visits per year.*
- *FMV's Diagnostic Center, also closely linked to the Teaching / Learning process, consisting of a large number of laboratories in close liaison with the Teaching Hospital and comprising: Clinical Analysis, Post-mortem Anatomy, Microbiology, Virology, Parasitology, Toxicology, Mycology, Reproduction, Obstetrics and Gynecology. FMV also has laboratories in the Food Security area, and a Blood Bank.*

#### 8.1.2. Pontos fracos

- *Instalações: Deficiente qualidade da construção das instalações implicando obras frequentes e dispendiosas;*
- *Limitação das áreas de instalação dos animais das espécies pecuárias por ausência de terrenos de livre circulação;*
- *Corpo docente: Número de docentes abaixo do preconizado para o Ensino Veterinário por Organismos Internacionais; Fraca estratificação etária do corpo docente: 5 < 40; 40 > 18 < 50; 50 > 38 < 60 e 60 > 5 < 70; Escassez de meios para promover incentivos ao desempenho de docentes e outros funcionários (paralisação dos concursos de progressão na carreira e das alterações de posições remuneratórias).*
- *Atraso na implementação de sistemas de garantia de qualidade na Universidade e na FMV.*
- *Insuficiente promoção da imagem da FMV.*

**8.1.2. Weaknesses**

- *Facilities: Poor quality of construction involving frequent and costly maintenance works; limited areas to keep livestock species;*
- *Faculty Members: Number of lecturers below the recommended range for the Veterinary Teaching indicated by International Organizations; Weak age-stratified faculty members: 5 <40; 40 > 18 <50; 50 > 38 <60 and 60 > 5 <70; Absence of performance incentives for lecturers and other employees (halt of career prospects of progression and in salary change steps).*
- *Delay in implementation of Quality Assurance System in the University and FMV.*
- *Insufficient promotion of the image of the FMV.*

**8.1.3. Oportunidades**

- *A fusão da Universidade Técnica de Lisboa (à qual a FMV pertencia) com a Universidade Lisboa, dando origem à nova Universidade de Lisboa (ULisboa), a maior universidade portuguesa, veio proporcionar novas e importantes oportunidades:*
  - a) *No estabelecimento de novas colaborações internas a nível do ensino e da investigação, nomeadamente com as Faculdades de Medicina, Farmácia, Medicina Dentária, Ciências, etc.*
  - b) *Nos efeitos sempre positivos do aumento da massa crítica;*
  - c) *Na melhor capacidade de negociação (economia de escala);*
  - d) *No acesso a maiores apoios dos serviços partilhados da Reitoria na administração da faculdade, tornando-a mais eficiente e libertando recursos para outras actividades.*
  - e) *Na maior visibilidade da FMV ligada à, agora, maior universidade portuguesa.*
- *As áreas das Ciências da Vida e da Saúde são sem dúvida das mais dinâmicas na investigação mundial e para as quais a Sociedade está mais atenta e tem mais expectativas, alocando recursos económicos significativos para o seu financiamento. O papel decisivo da Medicina Veterinária como elo fundamental no conceito de “Uma só saúde (Humana e Animal) ou da Saúde Pública proporciona enormes oportunidades de desenvolvimento de linhas de investigação comuns e da integração dos estudantes em actividades de investigação e desenvolvimento, criando técnicos muito bem preparados para os desafios do futuro.*
- *Possibilidade de melhorar o desempenho pedagógico e científico através do concurso a Programas e Projectos internacionais (UE).*
- *Especial sensibilidade da Sociedade ao abastecimento e segurança sanitária de alimentos para consumo humano, sector onde, na parte dos alimentos de origem animal e na sua segurança sanitária, as Ciências Veterinárias desempenham um papel decisivo, desenvolvendo processos de produção mais eficientes e sustentáveis, capazes de produzir alimentos seguros e de qualidade para a crescente população humana, perante o enorme desafio da limitação de recursos disponíveis.*
- *Encontrar com o vizinho Instituto Superior de Agronomia (ISA) maiores sinergias e otimização de recursos, tanto no ensino dos ciclos de estudos que já partilham como na investigação e na utilização de espaços na Tapada da Ajuda para actividades práticas e de investigação, nomeadamente espaços de instalação de animais das espécies pecuárias que proporcionem aos estudantes uma maior oportunidade de contacto.*
- *Desenvolvimento de parcerias que aumentem a internacionalização do ensino e da investigação, nomeadamente através de programas europeus e com os países de língua portuguesa.*
- *Atração de estudantes estrangeiros internacionais de qualidade;*
- *Contactos internacionais e de acesso ao conhecimento criados pelo processo de globalização a nível mundial, com nítidos efeitos não só no meio económico e financeiro mas também na mobilidade das pessoas e na disseminação do conhecimento, os quais são naturalmente muito benéficos para a formação dos médicos veterinários.*

**8.1.3. Opportunities**

- *The merger of the Technical University of Lisbon (from which FMV belonged) to the Lisbon University, giving rise to new University of Lisbon (ULisboa), the largest university in Portugal, has provided important new opportunities:*
  - a) *The establishment of new internal collaborations in teaching and research level, particularly with the Faculties of Medicine, Pharmacy, Dentistry, Science, etc.*
  - b) *The positive effects coming from the increased critical mass;*
  - c) *Better negotiation capacities (economy of scale);*
  - d) *Greater access to support and shared services centered in the Rectorry, increasing the administrative efficiency and freeing up resources for other activities.*
  - e) *In the greater visibility of FMV linked to the largest Portuguese university.*
- *The areas of Life Sciences and Health are arguably the most dynamic in the global research and for which the Society is more aware and have more expectations, allocating significant financial resources to it. The decisive role of Veterinary Medicine as a key link in the concept of “One Health (Human and Animal) or Public Health provides tremendous opportunities for the development of common research lines and the integration of students into research and development activities, creating well prepared professionals for future challenges.*
- *Ability to improve teaching and scientific performance through national and international competitive programs and projects (EU).*
- *Special awareness of the society to the supply and safety of food for human consumption where the share of food of animal origin and their health security are of particular concern to the Veterinary Sciences, which play a decisive role in developing production processes more efficient and sustainable, capable of producing quality food for the growing human population.*
- *Negotiate with the neighboring Institute of Agronomy (ISA) greater synergies and optimization of resources, both in the teaching and in research and use of spaces in the Tapada da Ajuda for practical activities, including spaces to keep farm animal species that will provide students with greater learning opportunities.*
- *Development of partnerships that will increase the internationalization of teaching and research, particularly through European programs and with the Portuguese-speaking countries.*
- *Attracting high quality international students;*
- *Development of International contacts and access to knowledge created by the worldwide process of globalization,*

*with clear effects not only on economic and financial resources but also on the mobility of people and on the dissemination of knowledge, which are beneficial to the veterinarians.*

#### 8.1.4. Constrangimentos

*Os principais constrangimentos são de ordem financeira e da gestão dos recursos humanos, e prendem-se com as fontes de financiamento estatal e as regras da contratação pública.*

*O financiamento tem vindo a baixar desde o ano de 2006, criando uma situação muito difícil que só um enorme esforço de produção de receitas próprias tem conseguido colmatar. Por outro lado, o congelamento das admissões na Função Pública tem impedido a contratação de docentes, investigadores e outros funcionários essenciais a um funcionamento de elevada qualidade. Só uma enorme dedicação e esforço dos atuais funcionários e o recurso a colaborações externas através da celebração de protocolos com associações privadas tem permitido manter a qualidade do ensino a níveis que, não sendo ideais, garantem a formação adequada e dos serviços prestados à Sociedade. Assim, poderemos considerar que os principais constrangimentos advêm dos seguintes fatores:*

- *Elevados custos de formação dos estudantes de Ciências Veterinárias, reconhecidamente os maiores de todo o ensino universitário.*
- *Financiamento público claramente insuficiente para as despesas de funcionamento de modo a garantir a qualidade do ensino. Não abdicando da qualidade desse ensino, a FMV vê-se obrigada a produzir receitas próprias suficientes para cobrir este défice, com o esforço de todos os seus docentes e não docentes, mantendo-se contudo o orçamento aquém do desejável o que implica enormes limitações na manutenção adequada das instalações e dos equipamentos e na quantidade e renovação dos recursos humanos, como sejam:*
  - a) *Contratação de mais docentes e funcionários não docentes, tanto em termos absolutos como na perspetiva da preparação atempada da renovação dos que se irão aposentar.*
  - b) *Abertura de concursos que permitam a progressão nas carreiras dos docentes e funcionários de maior mérito, mecanismo essencial para a sua motivação.*
- *Diminuição do financiamento público para a investigação e de bolsas de doutoramento e pos-docs que afeta gravemente a dinâmica da investigação, com todas as implicações negativas na atividade de investigação e ensino.*
- *Quadro legal de instituição pública no que se refere:*
  - a) *À limitada autonomia e flexibilidade na gestão de recursos humanos;*
  - b) *Ao enorme dispêndio de tempo e recursos em atividades burocráticas.*
- *Situação económica e financeira do país condicionante do desenvolvimento da atividade industrial e empresarial e inibindo a criação de oportunidades de trabalho para jovens cientistas,.*
- *Escasso investimento em know-how e na transferência de tecnologia da maioria das empresas portuguesas do sector.*

*Ameaças: caso não sejam resolvidos, estes constrangimentos poderão resultar em:*

*Diminuição da elevada qualidade geral do ensino e perda da creditação internacional do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária com o conseqüente impacto no DCV. Desmotivação e saída de docentes, investigadores e outros funcionários.*

#### 8.1.4. Threats

*The main constraints are the lack of financial resources and human resource management, and relate to the state funding and public hiring rules. The state funding has been declining since 2006, creating a very difficult situation that only a huge effort to produce our own revenues has managed to address. On the other hand, the interdiction of hiring people in all Civil Services has prevented the contracting of lecturers, researchers and other essential employees. Only an enormous effort and dedication of current staff and the use of some external employees through collaboration protocols with private associations has allowed us to maintain the quality of education at levels that being not ideal, ensure adequate training of graduates and the services rendered by the FMV. Thus, we consider that the main constraints come from the following:*

- *High cost of training veterinary medicine students, generally acknowledged to be the highest of all university education.*
- *Insufficient public funding for the operating expenses to ensure the quality of education in accordance with the recommendations of the European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE), particularly with regard to ratios lecturers / students and quantity and variety of the clinical component. Not giving up quality of education, FMV has been forced to produce sufficient income to cover this deficit, with the hard effort of its staff, yet keeping the budget below the desired level which implies enormous limitations in adequate maintenance of facilities and equipment and the amount and renewal of human resources, such as:*

*Hiring more lecturers and non-teaching staff, both in absolute terms and from the perspective of competence renovation.*

*Call for career development of lecturers and staff of higher merit, essential mechanism for their motivation.*
- *Decreased public funding for research and doctoral scholarships and post-docs that seriously affects the dynamics of research, with all the negative implications for research and teaching activity.*
- *Legal framework of public institutions regarding:*
  - a) *The limited autonomy and flexibility of human resources management;*
  - b) *The huge expenditure in time and resources on bureaucratic activities.*
- *Economic and financial situation of the country's industrial development and business activity.*
- *Scarce investment in know-how and technology transfer of most Portuguese companies in the animal science sector.*

*Threats: If not resolved, these constraints may result in:*

- *Decrease the overall high quality of teaching.*
- *Loss of international accreditation of the Integrated Master in Veterinary Medicine with the consequent impact on DCV.*
- *Lack of motivation and resigning of lecturers, researchers and other staff members.*

## 9. Proposta de ações de melhoria

### 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

#### 9.1.1. Ação de melhoria

*As instalações da FMV-ULisboa foram construídas no final da década de 90. Tratam-se pois de instalações muito recentes, concebidas e construídas especificamente para o fim a que destinam, ou seja, uma moderna Faculdade de Medicina Veterinária. Se da conceção e equipamento não há muito a apontar, já no que respeita à qualidade da construção rapidamente foi apercebido que a sua qualidade era muito baixa, o que tem provocado uma rápida degradação de materiais e estruturas, nomeadamente por motivo de infiltrações de água, ausência de acabamentos e materiais desadequados.*

*Diversas ações de melhoria foram realizadas desde os primeiros anos, desde novas impermeabilizações, substituição de coberturas, pavimentos e isolamentos, etc.. Já este ano foram substituídas as coberturas de uma parte do Hospital Escolar (edifício E) e estão atualmente em curso obras de recuperação e ampliação da sala de espera e receção do Hospital Escolar (edifício E). Prevê-se que estas ações se continuem a realizar, à medida das necessidades mais urgentes e da disponibilidade de verbas.*

*Quanto às limitações das áreas de instalação dos animais das espécies pecuárias, é importante referir que, numa 1ª fase de projeto das atuais instalações da FMV no Alto da Ajuda, estas áreas eram significativamente maiores, sendo mais tarde restringidas por imposição da Câmara Municipal de Lisboa para evitar o abate de pinheiros do Parque de Monsanto. Na versão final, a FMV ficou ainda com uma disponibilidade significativa para albergar efetivos de espécies pecuárias, instalações que têm vindo a ser ampliadas, nomeadamente no que respeita aos bovinos e equinos, contando atualmente com os seguintes efetivos médios permanentes: equinos – 20; bovinos – 15; ovinos – 10, caprinos – 6 (CONFIRMAR). Para obstar a esta limitação, e para além das melhorias já realizadas, a FMV estabeleceu parcerias com explorações pecuárias na periferia de Lisboa e com diversas instituições públicas (ver 3.2.2.) onde os estudantes se deslocam diariamente em pequenos grupos e em transportes da FMV (viaturas de 9 lugares). Estas visitas são extremamente importantes para o enriquecimento da casuística clínica, sendo contudo um pouco limitadas para o contacto dos estudantes com a componente de manejo dos animais. Para este fim, dois caminhos estão ser seguidos:*

*a) Encontrar com o vizinho Instituto Superior de Agronomia (ISA) da ULisboa formas de otimização de recursos físicos, em particular na utilização de espaços na Tapada da Ajuda (cerca de 100ha) que o ISA gere na sua maior parte. Estão atualmente em curso diligências nesse sentido.*

*b) Concluir o processo de autorização pela Câmara Municipal de Lisboa da utilização, sem abate da floresta, de uma área do parque de Monsanto circundante à FMV que permitiria o exercício dos animais de diversas espécies pecuárias e mesmo de canídeos, melhorando significativamente a sua qualidade de vida e as oportunidades de contacto e aprendizagem dos estudantes.*

#### 9.1.1. Improvement measure

*The FMV-ULisboa facilities were built in the late 90thes. They are very recent facilities, designed and built specifically to be a modern Faculty of Veterinary Medicine. In relation to design and equipment we have no major criticisms. However, regarding the quality of construction it was quickly realized that their quality was very low, which has led to a rapid degradation of materials and structures, in particular because of water leakage, unfinished details and unsuitable materials.*

*Several improvement actions were carried out since the end of construction, as waterproofing, roof replacement, flooring and insulation repairs, etc . as an example, only this year we have already repaired part of the roof of the Teaching Hospital (Building E) and works are ongoing on to restore and expand the waiting room of the same premises. It is anticipated that these actions will continue in the near future, in response to the most urgent needs and the availability of funds.*

*Regarding the precincts of animal facility areas for livestock species, it is important to note that in a first design phase of the current FMV facilities in the Alto da Ajuda, these areas were significantly larger, and were later restricted by the imposition of the Lisbon City Council to prevent the lumbering of pine trees from Monsanto Park. In the final version of the project, the FMV still retained sufficient area to accommodate livestock species. With the course of years the facilities have been expanded, in particular with regard to cattle and horses. Currently FMV has the following permanent average effective: horses - 20; cattle - 15; sheep - 10 goats - 6 (CONFIRMAR).*

*To overtake this limitation and in addition to the improvements already made, FMV has established partnerships with farms on the outskirts of Lisbon and with various public institutions (see 3.2.2.) which are daily visited by the students, moving in small groups in transport assigned by the Faculty (Car 9 seats). These visits are extremely important to the enrichment of the student's curriculum, especially regarding clinical cases, but are somewhat inadequate to the students' contact with the handling component of animal husbandry. To this end, two paths are to be followed:*

*a) Negotiate with the neighboring Institute of Agronomy (ISA) – Ulisboa, ways of optimization of farmland resources, in particular in the use of land in the Tapada da Ajuda (about 100 ha) which is managed by ISA. Currently there are ongoing efforts in this matter.*

*b) Obtain authorization by the Lisbon City Council to use an area of the Monsanto Park surrounding the FMV, without lumbering the forest, which would allow exercising animals of various livestock species and even dogs, significantly improving their quality of life and increase the opportunities for student's to learn and contact animals.*

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

*A prioridade de resolução destas deficiências varia entre Alta e Média, dependendo do estado de degradação das estruturas. Prevê-se que as principais intervenções sejam realizadas nos próximos 3 anos, deixando para uma fase posterior as intervenções de menor dimensão.*

*A prioridade do aumento das áreas de instalação dos animais das espécies pecuárias é média. Prevê-se que as melhorias referidas acima possam ser atingidas nos próximos 3 anos.*

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

*Priority in the resolution of these deficiencies is between High and Medium depending on the degree of degradation of the structures. It is anticipated that the main interventions will be conducted within the next 3 years, leaving for a later stage smaller interventions.*

*Priority of the expansion of areas for livestock species premises is medium. It is expected that the improvement referred to above can be achieved within the next three years.*

### 9.1.3. Indicadores de implementação

*Para as deficiências de construção são aplicados geralmente metas de realização das obras de reparação, o que neste caso é muito falível pois está dependente da disponibilidade de meios financeiros, autorização para a sua realização e do êxito de procedimentos concursais cada vez mais de grande complexidade no contexto legislativo atual. Contudo, como é referido no campo anterior, prevê-se que as principais intervenções sejam realizadas nos próximos 3 anos.*

### 9.1.3. Implementation indicators

*In relation to construction deficiencies, repair work is usually applied as achievement goals, which in our situation is very unpredictable as it depends on the availability of funding, authorization for its implementation and success of legal procedures of increasing complexity in the current context. However, as noted in the previous field, it is expected that the main interventions will be accomplished within the next 3 years.*

## 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

### 9.1.1. Ação de melhoria

*O corpo docente da FMV é atualmente constituído por 66 docentes (ver ponto 4.1) para um total de 940 alunos do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária e 66 alunos do Doutoramento em Ciências Veterinárias. Estes números configuram relações discentes/docente abaixo dos valores recomendados pelas instituições internacionais que regulam o ensino da Medicina Veterinária, em especial na área clínica (devia-se indicar um número). Face a esta situação, a FMV tem feito, na última década, um enorme esforço de produção de receitas próprias, em especial ao nível do Hospital Escolar, as quais tem permitido manter a qualidade do ensino e, em particular, a contratação de docentes convidados e de Médicos-Veterinários para o serviço hospitalar. Assim, e embora não seja a solução ideal pelo tipo de carreira e funções, os docentes convidados e os Médicos Veterinários do Hospital Escolar tem permitido continuar a manter e mesmo aumentar o nível do ensino clínico e atingir os ratios atrás apontados.*

*Por outro lado, em termos do financiamento público, em 2014 foi finalmente dada resposta positiva a uma antiga reivindicação da FMV, a equiparação do ensino da Medicina Veterinária à Medicina “Humana” e à Medicina Dentária no que respeita à sua classificação para efeitos de financiamento público (de U3 para U1). De facto o ensino médico-veterinário é referido em todo o Mundo como um dos de custo mais elevado. Embora ainda não pudesse ser refletido no orçamento de 2015, espera-se que o efeito desta nova classificação permita o reforço suficiente para possibilitar a contratação de mais docentes.*

*Quanto à fraca estratificação do corpo docente ela resulta da irregularidade das contratações, ditada pelas já referidas restrições orçamentais ou legislativas, aspeto que se espera poder resolver, em parte, com o reforço do financiamento público acima referido.*

*Também os escassos incentivos ao desempenho de docentes e outros funcionários deverão ser solucionados, total ou parcialmente, ao longo dos próximos anos por efeito do anunciado reforço de financiamento público e do descongelamento das alterações de posição remuneratória, face à esperada melhoria das finanças públicas e da economia Portuguesa.*

### 9.1.1. Improvement measure

*The teaching staff of the FMV is currently made up of 66 members (see section 4.1) for a total of 940 students of the Integrated Master in Veterinary Medicine and 66 of the PhD in Veterinary Sciences. These numbers sets a ratio student /lecturer below the values recommended by international institutions that regulate the teaching of Veterinary Medicine, particularly in the clinical scientific area.*

*Given this situation, in the last decade, FMV has made a huge effort to raise funds from less traditional sources, in particular in the Teaching Hospital, which has allowed us to maintain the quality of education and in particular the hiring of invited Scholars and Veterinarians to work at the Teaching Hospital. Thus, although it is not the ideal solution due to the kind of career and functions invited teachers and veterinarians are asked to perform at the Teaching Hospital it has allowed to maintain and, in some cases even increase, the clinical training level of our students and achieve the ratio above indicated.*

*On the other hand, in terms of public funding, FMV was finally given (in 2014) a positive response to a longstanding demand, to parallel the teaching of Veterinary Medicine to "Human" Medicine and Dentistry regarding the classification for the purpose of public financing (from U3 to U1). In fact, veterinary education is referred throughout the world as one of the higher cost. Though this measure could not yet be reflected in the 2015 budget, it is expected that the effect of this new classification will allow hiring more Scholars and the renewal of the faculty.*

*The weak stratification of faculty members results from the irregularity of the hiring process, dictated by the aforementioned budgetary or legislative restrictions, aspect that we hopes to solve, in part, due to the anticipated reinforcement of the public funding.*

*Scarce performance incentives for lecturers and other staff should also be solved, in whole or in part, over the next few years as a result of the announced reinforcement of public funding and the loosening of limitations to updates to salary positions, given the expected improvement of Portuguese economy and public finances.*

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

*A resolução dos aspetos ligados com o número, estratificação etária e incentivos ao corpo docente tem uma prioridade média, dado que a sua resolução parcial tem vindo a ser realizada. Contudo, seria desejável que estes aspetos fossem resolvidos através da contratação de mais docentes jovens e que os incentivos ao mérito pudessem ser retomados,*

*peça essencial na boa gestão de recursos humanos.*

*O tempo de implementação vai depender muito da evolução do orçamento público e das restrições às contratações, progressões e promoções. Prevê-se uma diminuição em 20% por ano da redução remuneratória dos salários dos funcionários públicos atualmente em vigor, devendo assim estar totalmente recuperados na sua totalidade em 2019. Prevê-se que as restrições às contratações, progressões e promoções sejam gradualmente levantadas nos próximos anos. Face a esta evolução, a FMV continuará a procurar resolver esta situação, recorrendo, em último caso, à contratação de docentes convidados.*

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

*The solution for the aspects related to the number, age-stratified lecturing staff and faculty incentives has a medium priority, since its partial solution has been encountered. However, it would be desirable that these aspects should be solved by hiring younger Scholars and that incentive to merit could be resumed as it is a key element in the sound management of human resources.*

*Time to implement these measures will largely depend on the evolution of the public budget and on restrictions on hiring, career progression and promotions. The anticipated decrease by 20% per year on the reduction of civil servants' salaries should lead to a full recovery of the salary in its entirety in 2019.. It is anticipated that the restrictions on hiring, promotions and progressions will gradually be lifted in the coming years. Against this wishing scenario, FMV will seek to solve its current situation, using as last resort the hiring of invited Scholars.*

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

*Os indicadores de implementação desta melhoria são muito objetivos, medindo-se por:*

*Número de docentes vs número de estudantes; número de ETI; aumento da diferenciação etária dos docentes; aumento dos salários; número de alterações remuneratórias; e número de concursos de progressão abertos.*

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

*Indicators on the execution of this improvement are very objective being measured by:*

*Number of lecturers vs. number of students; number of ETI; increased age discrepancy of lecturers; rising salaries; number of salary changes; and number of calls for career progression.*

### **9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

#### **9.1.1. Ação de melhoria**

*Como referido no ponto 2.2, a recente fusão da Universidade Técnica de Lisboa com a Universidade de Lisboa na nova Universidade de Lisboa (ULisboa), realizada em 2013, implicou naturalmente a necessidade de rever e fundir todos os regulamentos das duas universidades, processo que ainda não foi concluído no que respeita à garantia da qualidade.*

*As universidades antecessoras tinham já aprovado regulamentos de sistemas integrados de gestão da qualidade, bem como a própria FMV, em sintonia com o regulamento da UTL. Espera-se, assim, que a fusão dos regulamentos e sistemas de garantia da qualidade num único da ULisboa seja um processo rápido, até porque são instrumentos fundamentais para o controlo e qualidade dos procedimentos que a nova universidade exige e ferramentas cada vez mais requeridas pelos sistemas de avaliação do ensino e da investigação. A uniformização dos sistemas informáticos de recolha e gestão da informação na ULisboa é também um passo fundamental para este processo. A FMV segue atentamente a evolução desta temática na ULisboa e, logo que sejam aprovados os regulamentos da universidade, fará de imediato as adaptações necessárias do seu regulamento interno e do manual de garantia da qualidade.*

*Até existirem esses regulamentos, os órgãos de gestão da FMV continuarão a promover medidas de controlo da qualidade dos processos e dos procedimentos relacionados com o Mestrado Integrado em Medicina Veterinária.*

#### **9.1.1. Improvement measure**

*As mentioned in paragraph 2.2, the recent merger of the Technical University of Lisbon (UTL) with the University of Lisbon giving the new University of Lisbon (ULisboa), which took place in 2013, led to the need to revise and merge all regulations of the two universities, a process that is still going on regarding to quality assurance.*

*The precursor's universities had already approved regulations of integrated quality management systems, as did FMV, in line with the regulations of UTL. It is expected, therefore, that a newer regulation on quality assurance systems for ULisboa will be approved very soon as it is crucial to the quality control of all procedures and processes required by evaluation systems of teaching and research. The standardization of systems for collecting and managing information on the ULisboa is also a key step in this process. The FMV follows closely the developments of this issue in ULisboa and as soon as the regulations of the university are approved, it will immediately make the necessary adjustments to its own rules.*

*Until the approval of such regulations, the management bodies of FMV will continue to promote quality control measures to processes and procedures related to the Integrated Master in Veterinary Medicine.*

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

*A prioridade de aprovação e entrada em funcionamento pleno do Sistema de garantia de qualidade da ULisboa e, sequencialmente, da FMV é alta dada a sua importância para o controle e qualidade de todos os procedimentos e processos. Prevê-se que nos próximos dois anos estes sistemas estejam aprovados e a funcionar.*

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

*The priority of approval and entry into full operation of the quality assurance system of ULisboa and consecutively of the FMV is high given its importance to the quality control of all procedures and processes. It is anticipated that these systems will be approved and fully implemented in the next two years.*

**9.1.3. Indicadores de implementação**

*Os indicadores de implementação são:*

*Aprovação do Regulamento do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade da ULisboa;*

*Aprovação do Regulamento do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade da FMV;*

*Aprovação do Manual da Qualidade da ULisboa;*

*Aprovação do Manual de Qualidade da FMV;*

*Implementação e funcionamento pleno dos sistemas de garantia de qualidade, com recolha e tratamento de informação e recomendações de melhoria face aos seus resultados.*

**9.1.3. Implementation indicators**

*Implementation indicators are:*

*Adoption of the Regulation of the Integrated Quality Management of ULisboa;*

*Adoption of the Regulation of the Integrated Quality Management of FMV;*

*Adoption of the Quality Control Manual of ULisboa;*

*Adoption of the Quality Control Manual of FMV;*

*Implementation and full operation of quality assurance systems, with collection and processing of information and recommendations for improvement over its results.*

**9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos****9.1.1. Ação de melhoria**

*A imagem de uma instituição é uma peça fundamental para o seu prestígio, contribuindo decisivamente para a atração dos melhores “clientes” e colaboradores (estudantes, docentes, investigadores e outros funcionários) e, logo, para o êxito da sua missão. Esta imagem promove-se essencialmente através das suas manifestações exteriores, dando a conhecer o seu nome, a sua organização, os seus produtos e serviços. Destas manifestações exteriores destaca-se na atualidade o website da instituição, elemento a que a maior parte dos interessados começa por recorrer quando pretende qualquer informação. O website deve ser esteticamente atrativo, simples, com uma estrutura e organização facilmente compreensíveis e conter toda a informação atualizada que possa interessar a potenciais “clientes” da FMV, bem como toda a documentação e formulários necessários à correta realização dos procedimentos administrativos sem necessidade de recurso físico à instituição. Um website que reúna todas estas características não é fácil de criar e, principalmente, manter vivo e atualizado, requerendo pessoal qualificado para a sua conceção, manutenção, inovação e alimentação de conteúdos. Para tal é fundamental contar com um apoio profissional o qual, no caso de uma instituição pequena e de recursos limitados como a FMV não tem sido fácil, estando ainda longe do nível que necessitamos e ambicionamos.*

*Outro aspeto que contribui para a consolidação da imagem passa pelo atendimento personalizado, seja presencial, por telefone ou por correio eletrónico. Identificada a questão, esse atendimento deverá ser rapidamente encaminhado para as pessoas detentoras da resposta adequada, com capacidade de a fornecer com proficiência, clareza e simplicidade, num tom amável e disponível. A solução passa certamente, por um lado, por uma aposta decisiva num website que esclareça cabalmente a maior parte das dúvidas, diminuindo tanto quanto possível a necessidade do contacto pessoal e, por outro, numa melhor organização do encaminhamento para um conjunto restrito de funcionários que possam desempenhar eficazmente esse papel.*

*Um terceiro aspeto a cuidar será a melhoria da estratégia de presença da FMV em todos os fóruns importantes no seu campo de ação, desde o ensino à investigação e prestação de serviços na área das Ciências Veterinárias. Esta presença é fundamental para dar a conhecer a FMV, participar em processos de tomada de decisão importantes, colher informação relevante e conhecer as experiências dos outros intervenientes neste setor. Todos estes aspetos contribuem de forma decisiva para a divulgação da imagem da FMV e para o acesso a informação importante para o seu desenvolvimento, em sintonia com o mundo exterior, garantindo sucesso pela antecipação de cenários e ações antes de outros, numa competição por recursos que serão cada vez mais escassos.*

*Por fim, aspetos simples de promoção do nome e da marca, com sejam o merchandising de produtos com a simbologia da FMV ou dos seus serviços.*

**9.1.1. Improvement measure**

*The image of any institution is a critical piece to its reputation, contributing significantly for the attraction of the best “customers” and employees (students, lecturers, researchers and other employees) and thus for the success of its mission. This promotion is made mainly through its outward indicators making noticeable its name, organization, products and services. These outward expressions stand out today in the website of the Faculty, the instrument elected for those interested in obtaining reliable information in a simpler way. The website should be aesthetically attractive, simple, with a structure and organization easily understandable. It should contains all the updated information that may be of interest to potential “clients” of the FMV, as well as all documentation and forms required for the correct performance of administrative procedures without the need to visit its premises.*

*A website that brings together all these features is not easy to create and keep alive and updated. This requires qualified personnel for its design, maintenance, innovation and content update. To do this we must have a professional support which, in the case of a small institution with limited resources like the FMV has not been easy and is still far from the level we need and want.*

*Another aspect that contributes to the consolidation of the image is linked to personalized service either in person by phone or by email. Identified the issue, such assistance should be quickly forwarded to the person able to respond in a proficient, clear and simple way, who will respond always in a friendly tone. The solution is, on one hand to commit the organization to fully implement a good website, reducing as much as possible the need for personnel contact and, secondly, an improvement of the requesting routing for a restricted number of administrative staff that can effectively play this role.*

*A third aspect to take care off will be on improving the FMV presence in all major fora in its fields of activity, from education to research not forgetting the services in the area of veterinary science. This presence is important to expose FMV to the general public, for its participation in important decision-making processes, to collect relevant information and experiences of other actors in the Veterinary sector. All these aspects contribute decisively to the disclosure of the FMV image and to the access to relevant information for its development in line with the outside world, ensuring its success by anticipating scenarios and actions before others, in a competition for resources that will be increasingly scarce.*

*Finally, simple aspects of promotion of the brand name can be achieved with merchandising of products with the imagery of the FMV or its services.*

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

*Melhoria do website – Prioridade alta. O apoio da ULisboa será fundamental para aceder a facilidades técnicas e aconselhamento profissional nesta matéria. Tempo de implementação: um ano.*

*Atendimento personalizado – Prioridade média. Encontrar pessoas em número e com as características descritas na atual fase de restrições de recursos humanos e desmotivação profissional face às restrições salariais e de progressão na carreira na função pública é certamente uma missão difícil. Tempo de implementação: dois anos.*

*Presença em fóruns do setor – Prioridade média. Há que organizar melhor estas participações estratégicas, incentivando a participação dos docentes nestes fóruns, identificando oportunidades e estimulando o concurso a lugares chave em organismos de decisão nestes setores. Tempo de implementação: dois anos.*

*Merchandising – Prioridade média. Esta operação está há muito planeada mas tem faltado os recursos humanos e financeiros para a lançar. Tempo de implementação – dois anos.*

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

*Website improvement - High Priority. The support of ULisboa is key to get technical services and professional advice in this matter. Implementation time: one year.*

*Personalized service - Mid priority. Find people in number and with the characteristics described in the current phase of human resource constraints and professional demotivation is certainly a difficult task. Implementation time: two years.*

*Presence at professional fora - Mid priority. We must better organize these strategic investments, encouraging the participation of lecturers in these fora, identifying opportunities and stimulating competition to external key positions in decision-making bodies in these sectors. Implementation time: two years.*

*Merchandising - Mid priority. The organization of this operation is long-planned but has lacked the human and financial resources to launch. Implementation time: two years.*

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

*Melhoria do website – duplicação do nº de acessos e diminuição do nº de pedidos de esclarecimento por atendimento personalizado.*

*Atendimento personalizado – Redução para metade do nº de pedidos de esclarecimento por atendimento personalizado; Diminuição para metade do número de reclamações. Respostas positivas a inquéritos de satisfação sobre o atendimento superiores a 90%.*

*Presença em fóruns do setor – aumento do número de elementos da FMV presentes em fóruns do sector; pelo menos 10 por ano.*

*Merchandising – número de produtos vendidos e receitas originadas.*

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

*Website improving - doubling the number of accesses and decrease the number of requests for clarification by personalized service.*

*Personalized service - Halving the number of requests for clarification by personalized service; Halving the number of complaints. Have at least 90% positive satisfaction responses to public surveys.*

*Presence at professional fora - increase in in the number of FMV elements present in professional fora; at least 10 per year.*

*Merchandising – increase the number of sold products and of the revenues generated.*

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

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

---

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

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

*<sem resposta>*

**10.1.1. Synthesis of the intended changes**

&lt;no answer&gt;

**10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)****Mapa XI****10.1.2.1. Ciclo de Estudos:***Doutoramento em Ciências Veterinárias***10.1.2.1. Study programme:***PhD in Veterinary Sciences***10.1.2.2. Grau:***Doutor***10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;no answer&gt;

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

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

&lt;sem resposta&gt;

**10.2. Novo plano de estudos****Mapa XII****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Doutoramento em Ciências Veterinárias***10.2.1. Study programme:***PhD in Veterinary Sciences***10.2.2. Grau:***Doutor***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;no answer&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;no answer&gt;

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

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

(0 Items)

<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 objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*